

530-00

# VOLKSWAGEN

Polo Classic/Polo Estate/Caddy

# SEAT

Ibiza/Cordoba/Cordoba Vario/Inca

1995 – 2003 гг. выпуска



Бензиновые  
и дизельные  
двигатели

- Руководство по эксплуатации
- Техническое обслуживание
- Ремонт
- Электросхемы

DELIA  
PUBLISHING

# **VOLKSWAGEN Polo Classic/Polo Estate/Caddy SEAT Ibiza/Cordoba/Cordoba Vario/Inca**

**1995-2003 гг. выпуска**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕМОНТ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ**

### **Бензиновые двигатели**

1.4 и 1.6 л – AEE, AKV, APQ, AEX, ANX, ALM

1.4 16V – APE, AUA

1.6 и 1.8 л – 1F, AFT, ADZ

### **Дизельные двигатели**

1.7 SDI – AKW, AHB

1.9 SDI – AEY

1.9 D – 1Y

1.9 D – AGP, AGR, ALH, AQM, AYQ

1.9 TDI – AFN, AHU, ALE

УДК 629.331.1 «1995» (03)  
ББК 39.33-08я2  
V86

**Составитель, автор текста и редактор**  
ДЕКЕТ Василий Михайлович

**По вопросам приобретения руководства в Украине обращаться:**  
тел.: 8 (044) 592-06-85, 592-06-86  
E-mail: delia\_auto@ukr.net

V86 Volkswagen Polo Classic/Polo Estate/Caddy, Seat Ibiza/Cordoba/Cordoba Vario/Inca 1995-2003 гг. выпуска.  
Бензиновые и дизельные двигатели. Руководство по эксплуатации, техническое обслуживание, ремонт и особенности конструкции, цветные электросхемы/Сост. и редактор В. Декет – К., 2005. - 344 с.: ил.

ISBN 966-8637-05-4

Данное руководство содержит общие сведения об устройстве автомобилей Volkswagen Polo Classic/Polo Estate/Caddy, Seat Ibiza/Cordoba/Cordoba Vario/Inca 1995-2003 гг. выпуска и их модификаций, рекомендации по техническому обслуживанию, ремонту двигателей, трансмиссии, ходовой части, рулевого управления с гидроусилителем, тормозных систем с ABS.

УДК 629.331.1 «1995» (03)  
ББК 39.33-08я2

ISBN 966-8637-05-4

© СПД Декет, 2005, 2006.

## ВСТУПЛЕНИЕ

**Volkswagen Polo Classic/Polo Variant**

Polo третьего поколения выпускали в Испании с кузовом седан Classic и универсал Polo Variant в версиях для Европы параллельно с близнецом Seat Cordoba до 2002 года, в дальнейшем выпуск продолжает аргентинский филиал VW. Модель комплектуют бензиновыми двигателями 1.4, 1.6 и 1.8 л, а также дизельными двигателями 1.9 SD или 1.9 TDI с непосредственным впрыском.

**Volkswagen Caddy**

Развозной 700-килограммовый фургон Caddy, построенный на усиленной платформе Polo третьего поколения и унифицированный с аналогичной моделью SEAT Inca, сейчас доживает свой век в испанском и аргентинском филиалах VW. Вместимость фургона за счет увеличенной высоты задней части кузова достигает 2.9 м<sup>3</sup>. Грузопассажирская версия Kombi, оснащенная задними сиденьями для трех пассажиров, может перевозить до 500 кг груза. Поворотные стойки задней двери распахиваются на 180°, что значительно облегчает погрузку-выгрузку. В стандартной комплектации предусмотрены гидроусилитель рулевого управления, центральный замок и противоугонная сигнализация. За дополнительную плату устанавливаются ABS, электростеклоподъемники и тонированные стекла. Выбор двигателей довольно широк: от бензиновых с впрыском до турбодизелей с непосредственным впрыском и интеркулером, обеспечивающим отличную топливную экономичность при сохранении динамики легкового автомобиля.

Первый пикап Caddy появился в югославском городе Сараево в 1982 году. При его создании использовался стандартный для того времени прием: взяли серийный легковой автомобиль, удлиннили базу, вместо задней части кузова приделали грузовой отсек и усилили заднюю подвеску. Изначально Volkswagen Caddy создавался исключительно как развозной фургончик: его салон был абсолютно не приспособлен для перевозки пассажиров. Автомобиль был выполнен на платформе модели Golf первого поколения, а во внешности многое позаимствовал

у Polo. Например, переднюю часть кузова вплоть до дверей и зеркала заднего вида.

Модель оснащают 1.6-литровым бензиновым карбюраторным двигателем мощностью 81 л.с. Задняя подвеска рессорная, шасси усиленное. В качестве опции на пикап устанавливали пластиковый верх с подъемной задней створкой или без нее. Выпуск первого поколения продолжался до 1992 года.

Затем, в 1995 году, появился второй Caddy. Принцип построения был полностью сохранен: передняя часть от компактного и дешевого автомобиля сегмента В, удлиненная колесная база и просторный кузов. Двигатель дизельный, из опций только самое необходимое, ведь автомобиль должен был быть доступным. Он пользовался большим спросом не только в Западной Европе, но и у нас. Мелкие фирмы, развозчики продуктов и другие организации, постоянно перевозящие небольшие партии товаров или оборудования были очень довольны Caddy.

Производство Caddy второго поколения прекратилось в прошлом году. Теперь оборудование, на котором он изготавливался, демонтируется и готовится к отправке в Аргентину, где его выпуск вскоре возобновится. Цена его, естественно, будет ниже, чем у Caddy-3.

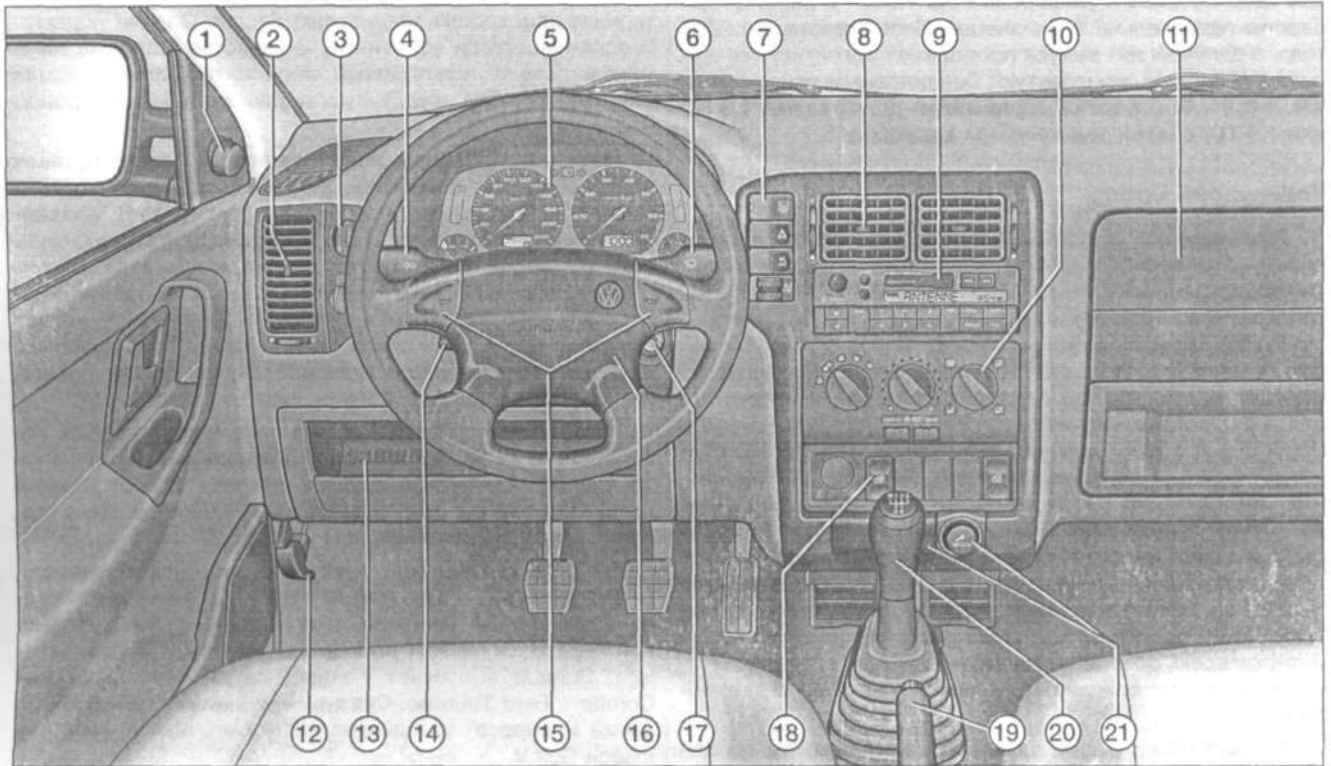
В 2000 году рынок легковых фургонов переживал революцию. Мировые гиганты автоиндустрии представляли новые модели, которые были предназначены не только для перевозки грузов, но и для пассажирской эксплуатации. Renault выпускает Kangoo, затем появились Opel Combo и Ford Tourneo. Следуя тенденциям современного рынка и спроса, Volkswagen выпускает новый Caddy на шасси Golf V.

Семейство New Caddy – это новое поколение технологичных автомобилей универсального применения. Надежность, ставшая визитной карточкой предыдущего поколения Caddy, нашла свое продолжение и в новой модели.

## 1

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, ПРИБОРОВ И РЫЧАГОВ УПРАВЛЕНИЯ

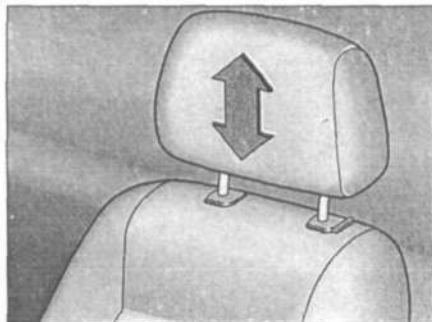


Символы выключателя зажигания

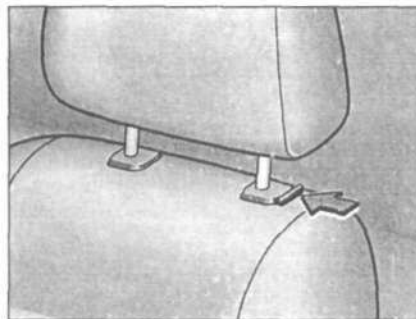
- 1 – Регулятор наружных зеркал заднего вида; 2, 8 – Дефлекторы;  
 3 – Выключатель света фар; 4 – Переключатель указателей поворота и дальнего света фар; 5 – Щиток приборов;  
 6 – Переключатель работы стеклоочистителей и стеклоомывателей; 7 – Выключатели: обогрева заднего стекла, аварийной световой сигнализации, подушки безопасности, подогрева сидений; 9 – Радиоприемник;  
 10 – Регуляторы системы отопления, вентиляции и кондиционера; 11 – Перчаточный ящик; 12 – Рычаг отпирания капота двигателя; 13 – Блок предохранителей; 14 – Рычаг регулировки положения рулевого колеса; 15 – Сигнал;  
 16 – Подушка безопасности водителя; 17 – Замок зажигания; 18 – Выключатель стеклоподъемников;  
 19 – Рычаг привода стояночной тормозной системы; 20 – Рычаг переключения передач; 21 – Пепельница/прикуриватель.

## 2. ПОДГОЛОВНИКИ

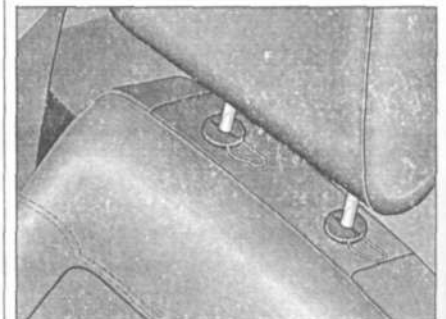
Подголовники передних и задних сидений могут быть отрегулированы по высоте.

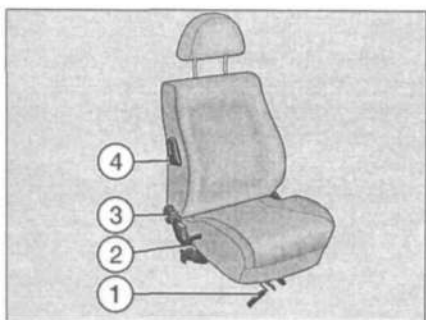


Для снятия подголовника с кнопочной фиксацией нажмите кнопку (стрелка) и извлеките подголовник.



Для снятия подголовника с проволоочной фиксацией извлеките с помощью отвертки фиксатор и затем извлеките подголовник.



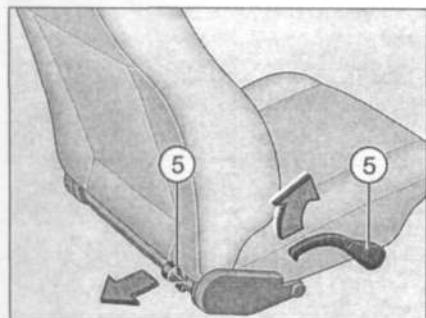
**3. СИДЕНЬЯ**

1 – Регулировка сиденья в продольном направлении.

2 – Регулировка высоты передней части сиденья.

3 – Регулировка высоту передней части сиденья.

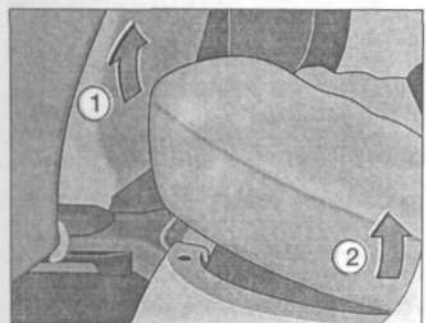
4 – Регулировка наклона спинки сиденья.



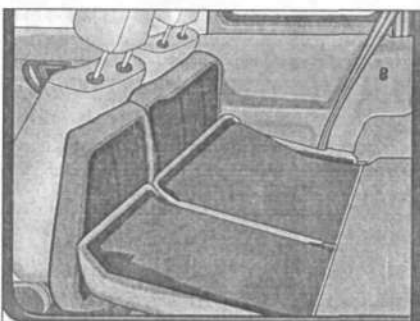
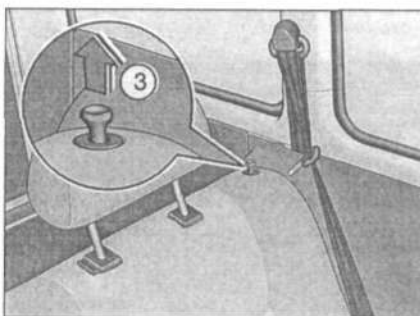
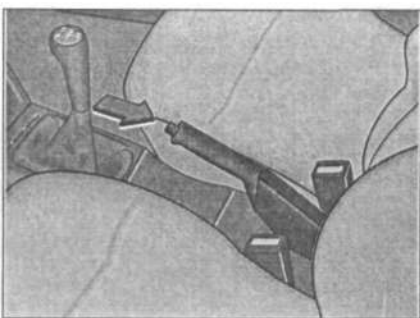
5 – Перемещение сиденья вперед (только на пассажирской версии).

**4. ЗАДНИЕ СИДЕНЬЯ**

Для увеличения объема багажного отделения задние сиденья могут быть сложены. Приподнимите сиденье (стрелка 1) и переместите вперед до упора. Затем приподнимите заднюю часть (стрелка 2).



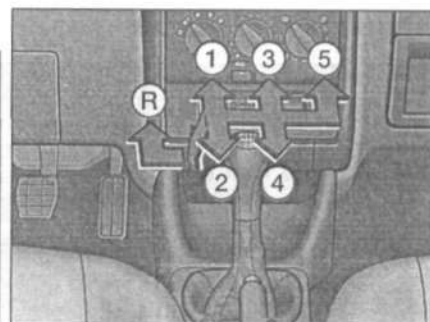
Нажмите кнопку 3 в направлении стрелки и переместите сиденье вперед.

**5. РЫЧАГ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ**

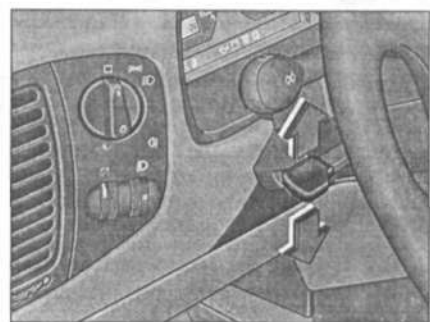
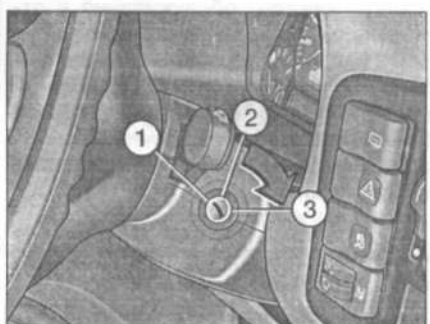
Для привода тормозных механизмов стояночной тормозной системы потяните рычаг вверх. При затянутом рычаге привода стояночной тормозной системы и включенном зажигании загорается сигнальная лампочка стояночной тормозной системы. Для отпущения стояночной тормозной системы немного приподнимите рычаг, нажмите на блокировочную кнопку (стрелка) и опустите рычаг вниз.

**6. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ**

При включении передачи заднего хода и при включенном зажигании загораются фонари заднего хода.

**7. РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА ПО ВЫСОТЕ**

Рулевое колесо имеет регулировку по высоте.

**8. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ****Бензиновый двигатель**

1 – Рулевое колесо разблокировано.

2 – Зажигание включено (положение для движения).

3 – Запуск двигателя.

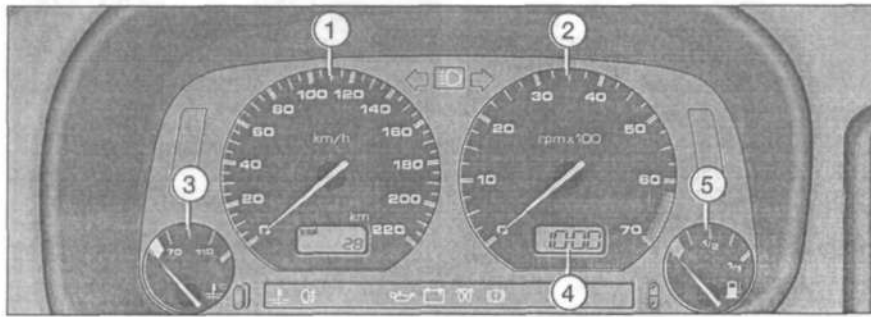
**Дизельные двигатели**

1 – Рулевое колесо разблокировано.

2 – Положение для подогрева и движения. Пока происходит подогрев, нельзя включать большие потребители, иначе будет создаваться ненужная нагрузка на аккумулятор;

3 – Запуск двигателя.

## 9. ЩИТОК ПРИБОРОВ



### 1 – Индикатор сервисных интервалов.

Показание появляется на тахометре после включения зажигания (двигатель еще не запущен) на несколько секунд вместо показания числа километров. Если обслуживания не требуется, появляется показание **IN 00**.

Если подходит срок определенного обслуживания, то после запуска двигателя на несколько секунд появляется одно из следующих мигающих показаний:

- **OEL** — замена масла двигателя;
- **IN 01** — техническое обслуживание;
- **IN 02** — техническое обслуживание с дополнительными рабочими операциями.

После проведения техобслуживания необходимо еще раз вызвать показание каждого обслуживания в отдельности и обнулить показания. Если, например, проведено инспекционное обслуживание **IN 02** с заменой масла, то нужно аннулировать **OEL**, **IN 01** и **IN 02**. Аннулирование показаний выполняется на сервисных станциях Volkswagen.

### Индикатор изменяемых сервисных интервалов

Показание появляется на тахометре после включения зажигания (двигатель еще не запущен) на несколько секунд вместо показания числа километров. Если обслуживания не требуется, появляется показание **INSP-0**.

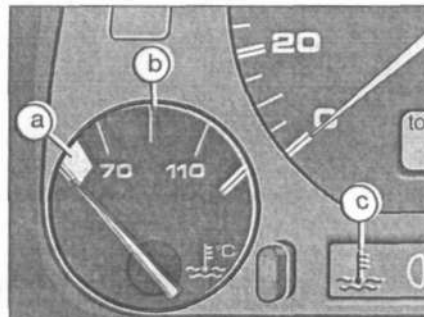
Если обслуживание проводится после 15 000 км или после 12 месяцев, на дисплее через определенный период времени (несколько секунд) поочередно высвечиваются следующие значения:

- замена масла двигателя – **OEL** перечисленно с **INSP**;
- **INSP-1** – техническое обслуживание;
- **INSP-2** – техническое обслуживание с дополнительными рабочими операциями.

После проведения техобслуживания необходимо еще раз вызвать показание каждого обслуживания в отдельности и обнулить показания.

### 2 – Тахометр

Стрелка тахометра ни в коем случае не должна заходить на красный участок шкалы.



### 3 – Указатель температуры охлаждающей жидкости.

1 – Спидометр; 2 – Тахометр или аналоговые часы; 3 – Указатель температуры охлаждающей жидкости; 4 – Электронные часы; 5 – Указатель уровня топлива.

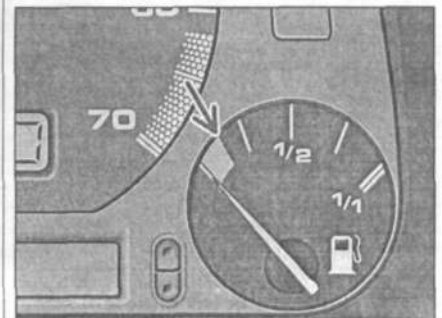
**a** – Холодная охлаждающая жидкость.

**b** – Рабочая температура охлаждающей жидкости.

**c** – Сигнальная лампочка.

### 4 – Электронные часы.

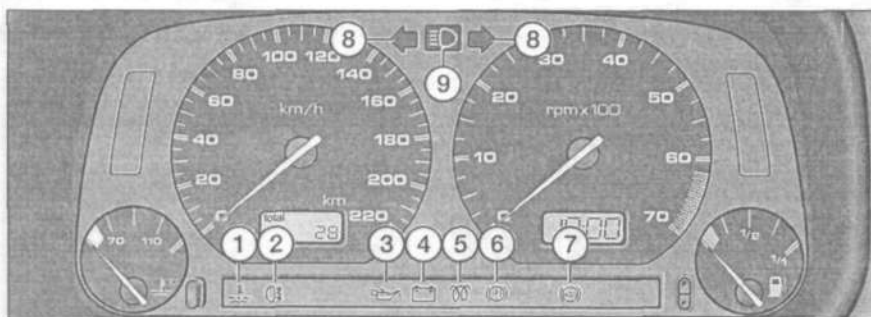
Для установки времени справа внизу под тахометром расположены две кнопки. Верхней кнопкой (h) устанавливаются часы, нижней (min) – минуты.



### 5 – Указатель уровня топлива.

Объем топливного бака примерно 55 литров. Запас топлива в баке при достижении стрелкой резервной зоны составляет около 7 литров.

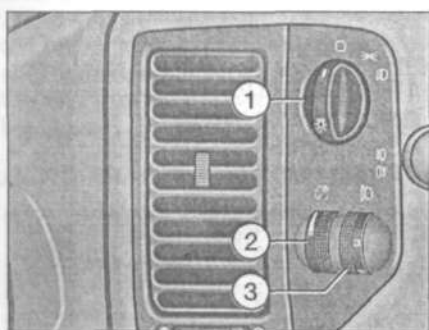
## 10. СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПОЧКИ



- 1 – Уровень охлаждающей жидкости;
- 2 – Задний противотуманный фонарь;
- 3 – Давление моторного масла;
- 4 – Неисправность подзарядки батареи;
- 5 – Предпусковой подогрев; 6 – Рычаг стояночной тормозной системы/низкий уровень тормозной жидкости;
- 7 – Система ABS;
- 8 – Указатели поворота;
- 9 – Дальний свет фар.

## 11. ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

- 1 – Выключатель света фар.



– Выключено.



– Боковые огни.



– Ближний или дальний свет фар.

- 2 – Подсветка щитка приборов.

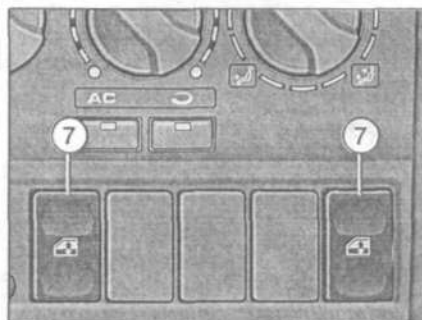
- 3 – Регулятор угла наклона света фар.



- 4 – Подогрев заднего окна.

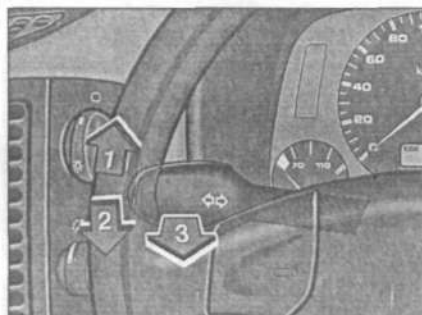
- 5 – Аварийная световая сигнализация.

- 6 – Подогрев сидений.



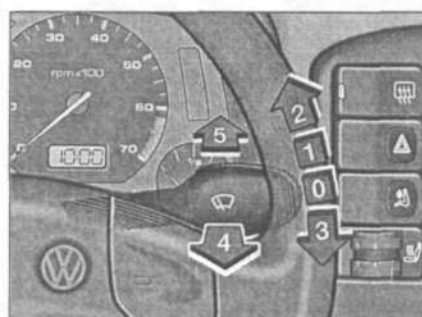
- 7 – Электростеклоподъемники.

## Указатели поворота и рычаг включения дальнего света фар



- 1 – Правый поворот.
- 2 – Левый поворот.
- 3 – Дальний свет фар.

## Стеклоочистители и стеклоомыватели



**Выключено:** положение 0.

**Прерывистый режим:** приподнимите рычаг только до точки сопротивления перед положением 1.

**Медленная очистка:** рычаг зафиксирован в положении 1.

**Быстрая очистка:** рычаг зафиксирован в положении 2.

**Периодическая очистка:** рычаг зафиксирован в положении 3. Стеклоочистители срабатывают через каждые 6 секунд.

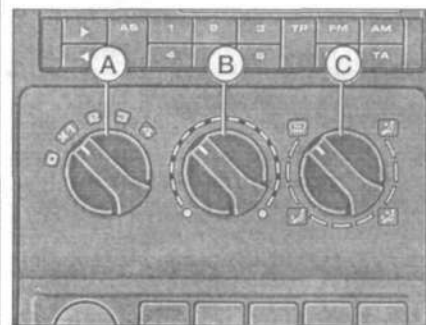
**Автоматическая очистка и промывка:** нажмите рычаг в положение 4 – работают стеклоочистители и стеклоомыватели. Отпустите рычаг – стеклоомыватели выключаются, а стеклоочистители работают еще около 4 секунд.

**Очистка заднего окна:** переместите рычаг в положение 5. Стеклоочиститель будет работать каждые 6 секунд (периодическая очистка).

## Фароомыватели

При включенном ближнем или дальнем свете фар при каждом процессе промывки лобового стекла также промываются и фары.

## 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

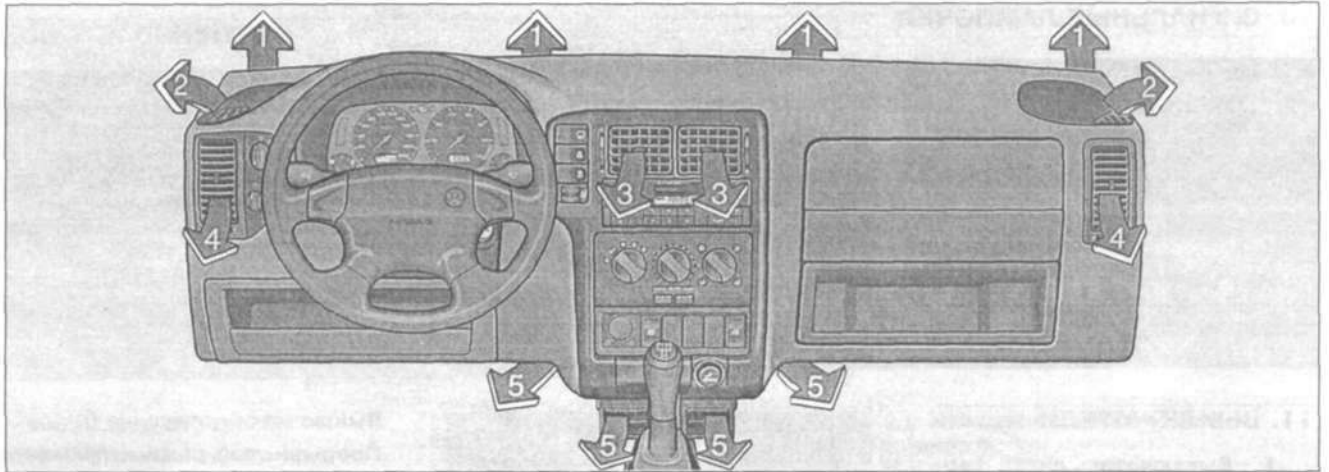


A – Регулятор подачи воздуха вентилятором и управления режимом рециркуляции воздуха.

B – Регулятор температуры.

C – Регулятор распределение воздуха.



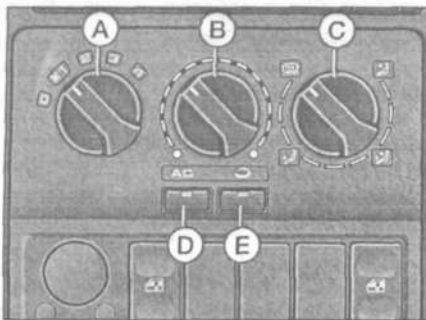


### Дефлекторы

В зависимости от положения регулятора **В** из дефлекторов поступает подогретый или холодный воздух. Поток воздуха направляется к дефлекторам с помощью регулятора **С**.

Дефлекторы **3** и **4** могут по отдельности закрываться или открываться. Кроме того, поток воздуха через эти дефлекторы может менять направление – вертикальное и горизонтальное.

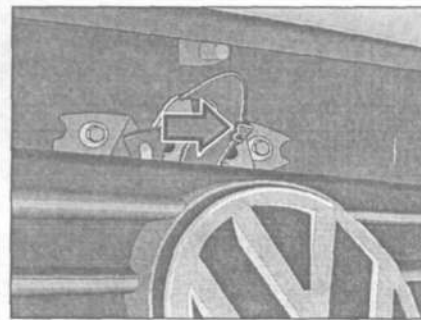
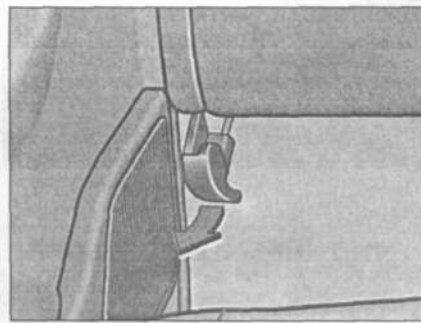
### 13. КОНДИЦИОНЕР



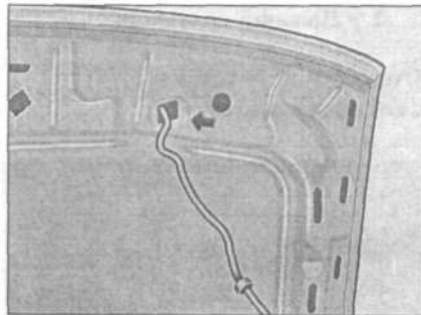
**A** – Регулятор подачи воздуха вентилятором и управления режимом рециркуляции воздуха.  
**B** – Регулятор температуры.  
**C** – Регулятор распределение воздуха.  
**D** – Выключатель кондиционера.  
**E** – Рециркуляция воздуха.

### 14. КАПОТ

Для отпирания капота потяните рычаг слева под панелью приборов.



Для открывания капота прижмите стопорный рычаг в направлении стрелки.

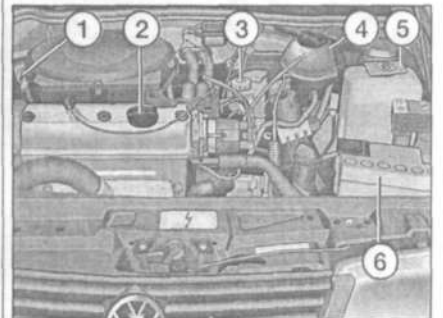


Откиньте капот вверх, пока не защелкнется опора.

Для закрывания капот слегка приподнимите и прижмите опору назад. Опустите капот вниз с высоты 30 см.

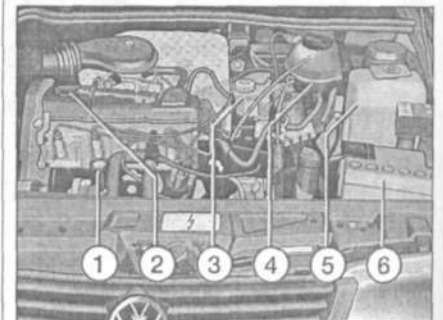
### 15. ПОДКАПОТНОЕ ПРОСТРАНСТВО

*Бензиновый двигатель 44 кВт*



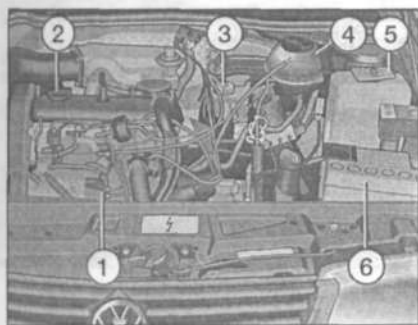
1 – Указатель уровня моторного масла.  
 2 – Маслосливная горловина.  
 3 – Бачок тормозной жидкости.  
 4 – Расширительный бачок.  
 5 – Бачок стеклоомывателей.  
 6 – Аккумулятор.

*Бензиновый двигатель 55 кВт*



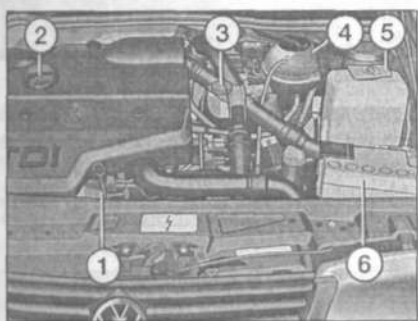
1 – Указатель уровня моторного масла.  
 2 – Маслосливная горловина.  
 3 – Бачок тормозной жидкости.  
 4 – Расширительный бачок.  
 5 – Бачок стеклоомывателей.  
 6 – Аккумулятор.

### Дизельные двигатели (кроме TDI 66 кВт)



- 1 – Указатель уровня моторного масла.  
2 – Маслозаливная горловина.  
3 – Бачок тормозной жидкости.  
4 – Расширительный бачок.  
5 – Бачок стеклоомывателей.  
6 – Аккумулятор.

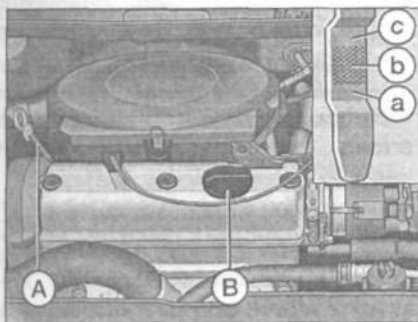
### Дизельные двигатели TDI 66 кВт



- 1 – Указатель уровня моторного масла.  
2 – Маслозаливная горловина.  
3 – Бачок тормозной жидкости.  
4 – Расширительный бачок.  
5 – Бачок стеклоомывателей.  
6 – Аккумулятор.

## 16. ПРОВЕРКА УРОВНЕЙ ОСНОВНЫХ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

### Проверка уровня масла



Потребление масла может составлять до 1.0 л на 1000 км. Уровень масла необходимо проверять через регулярные отрезки времени, при каждой заправке и перед длительными поездками. Расположение указателя уровня масла **A** и маслозаливной горловины **B** может быть разным для разных двигателей.

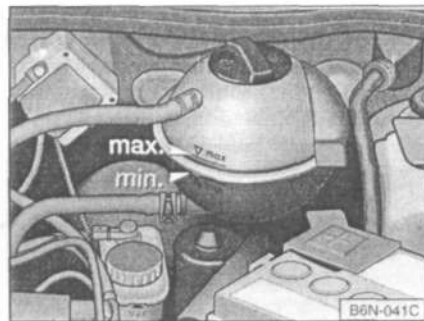
При проверке уровня масла автомобиль должен находиться на горизонтальной поверхности. После остановки двигателя подождите несколько минут, чтобы масло стекло в поддон. Извлеките указатель уровня масла, протрите и вставьте его в двигатель. Затем извлеките его снова и проверьте уровень масла:

- a – требуется доливание масла;
- b – масло может быть долито;
- c – доливание масла не требуется.

### Объем моторного масла (вместе с фильтром):

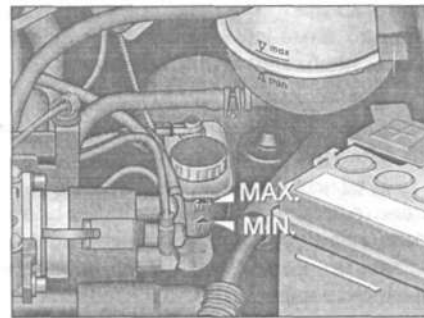
Бензиновый двигатель 44 кВт – 3.4 л.  
Бензиновый двигатель 55 кВт – 3.8 л.  
Дизельный двигатель – 4.3 л.

### Проверка уровня охлаждающей жидкости



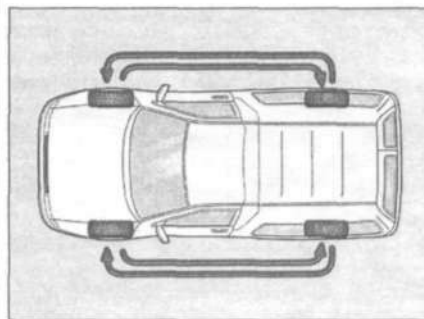
Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками **max** и **min** на расширительном бачке.

### Проверка уровня тормозной жидкости



Уровень тормозной жидкости должен быть между метками **max** и **min** на бачке тормозной жидкости.

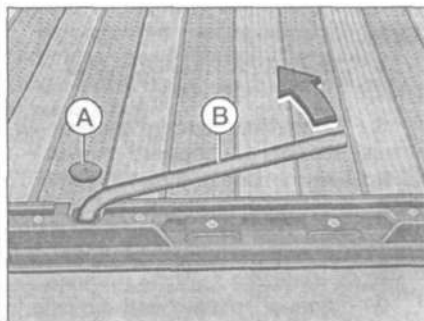
## 17. ПЕРЕСТАНОВКА КОЛЕС



Если передние колеса изношены сильнее чем задние, возможна перестановка колес, как показано на рисунке.

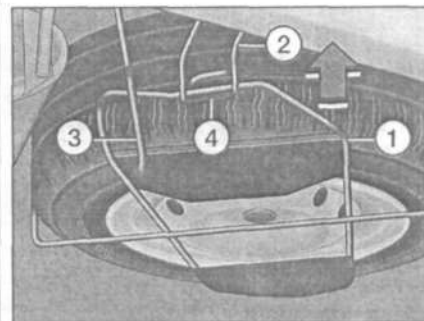
## 18. ЗАПАСНОЕ КОЛЕСО

### Опускание запасного колеса



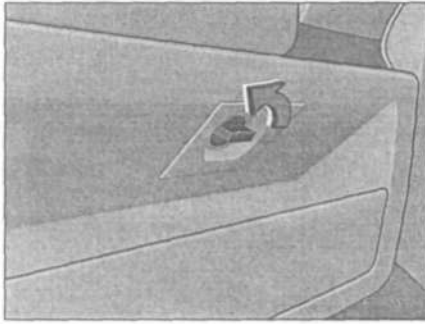
Снимите крышку **A** в багажном отсеке. Вставьте ключ **B** и прокрутите болт крепежа колеса против часовой стрелки до упора.

### Снятие запасного колеса



Приподнимите крепежный кронштейн **1**. Отцепите фиксатор **2** назад и опустите крепежный кронштейн до тех пор, пока он не упрется в крюк **3**. Приподнимите крепежный кронштейн **1**, переместите крюк **3** назад и опустите крепежный кронштейн на пол. Снимите запасное колесо.

## 19. ПРЕДОХРАНИТЕЛИ



Предохранители находятся под крышкой в пространстве для ног. Для открытия крышки прокрутите ручку в направлении стрелки.

- 1 – Дальний свет и регулятор уровня света левой фары – 10 А.
- 2 – Дальний свет и регулятор уровня света правой фары – 10 А.
- 3 – Подсветка щитка приборов, фонари освещения номерного знака – 10 А.
- 4 – Задний стеклоочиститель – 15 А.
- 5 – Стеклоочистители, стеклоомыватели лобового и заднего стекол – 15 А.
- 6 – Вентилятор – 30 А.
- 7 – Правый габаритный фонарь и стояночный огонь – 10 А.
- 8 – Левый габаритный фонарь и стояночный огонь – 10 А.
- 9 – Обогрев заднего стекла – 20 А.
- 10 – Противотуманные фары, задний противотуманный фонарь – 15 А.
- 11 – Дальний свет левой фары, сигнальная лампочка
- 12 – Дальний свет правой фары
- 13 – Сигнал, вентилятор радиатора – 15 А.
- 14 – Фонари заднего хода, подогрев сидений, электростеклоподъемники, распылители – 15 А.
- 15 – Электроника двигателя – 10 А.
- 16 – Сигнальные лампочки – 15 А.
- 17 – Указатели поворота – 10 А.
- 18 – Топливный насос – 20 А.
- 19 – Вентилятор радиатора, кондиционер – 30 А.
- 20 – Стоп-сигналы – 10 А.
- 21 – Внутреннее освещение и освещение багажного отсека, центральный замок, радиоприемник – 15 А.
- 22 – Прикуриватель – 10 А.

### Дополнительные предохранители

- Предохранитель для реле привода ABS – 30 А.
- Предохранитель для главного реле ABS – 30 А.
- Предохранитель для свечей накаливания – 50 А.
- Предохранитель для электростеклоподъемников – 20 А.

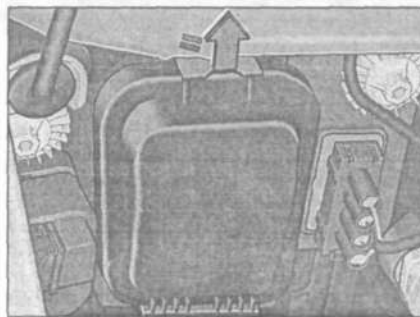
### Цветовая маркировка предохранителей

Красный – 10 А, синий – 15 А, желтый – 20 А, белый – 25 А, зеленый – 30 А.

## 20. ЗАМЕНА ЛАМП НАКАЛИВАНИЯ

- 12 В 60/55 Вт – Дальний свет фар/противотуманные фары.
- 12 В 21 Вт – Указатели поворота.
- 12 В 21 Вт – Стоп-сигналы
- 12 В 5 Вт – Габаритный фонарь.
- 12 В 4 Вт – Стояночный огонь.
- 12 В 5 Вт – Фонарь освещения номерного знака.

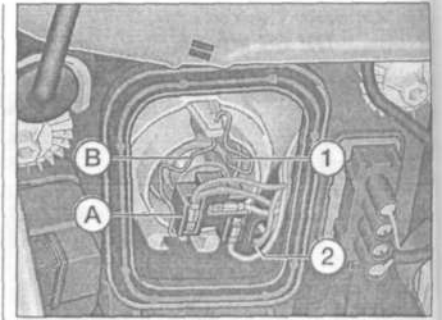
### Лампочка дальнего света фары и лампочка стояночного фонаря



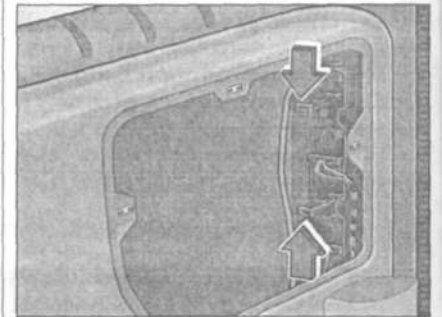
Поднимите капот. Переместите защелку в направлении стрелки и снимите крышку. На некоторых моделях перед заменой лампочки правой фары необходимо снять крышку.

После замены лампочки замените крышку с двумя ушками и установите ее так, чтобы она защелкнулась.

Снимите разъем проводки А. Отцепите пружинный фиксатор В и опустите его вниз. Снимите лампочку 1 и вставьте новую так, чтобы ушки на лампочке вошли в пазы в отражателе. Закрепите пружинный фиксатор, присоедините разъем проводки. Проверьте регулировку фары.

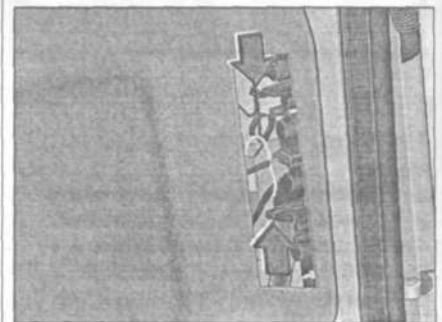


### Задние фонари



На автомобилях Комби: откройте заслонку в кармане.

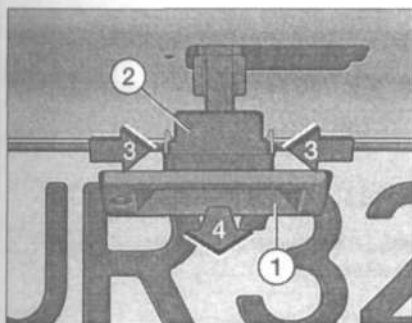
На автомобилях Van: снимите крышку патрона.



Нажмите пружинные фиксаторы в направлении стрелок и извлеките патрон. Снимите неисправную лампочку, вставьте новую лампочку и поверните ее до упора вправо. Установите патрон и закрепите его пружинными фиксаторами.

### Фонарь освещения номерного знака

Открутите корпус фонаря 1. Удерживая патрон 2 рукой, нажмите фиксаторы в направлении стрелки 3. Извлеките корпус фонаря в направлении стрелки 4. Замените лампочку и установите фонарь.



## 21. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО АККУМУЛЯТОРА

Если двигатель не заводится из-за разряженной аккумуляторной батареи, то можно для его запуска воспользоваться аккумуляторной батареей и находящейся в другом автомобиле, присоединяемой с помощью вспомогательных пусковых проводов. При этом нужно придерживаться нижеприведенных указаний.

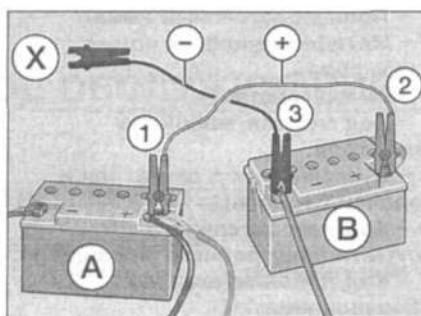
Номинальное напряжение обеих аккумуляторных батарей должно равняться 12 В. Емкость аккумуляторной батареи, применяемой для пуска двигателя, не должна быть существенно ниже, чем емкость разряженной аккумуляторной батареи.

Для данной цели нужно пользоваться вспомогательными пусковыми проводами с достаточным большим поперечным сечением. Применяя провода, соблюдайте указания от их изготовителя.

Рекомендуем приобрести вспомогательные пусковые провода из набора оригинальных принадлежностей или в фирменных магазинах изготовителя аккумуляторных батарей. Пользуйтесь только вспомогательными пусковыми проводами с изолированными полюсными выводами.

**Разряженная аккумуляторная батарея может замерзнуть уже при температуре нескольких градусов ниже нуля. Прежде чем приступить к запуску с помощью аккумуляторной батареи, находящейся в другом автомобиле, необходимо дать замерзшей батарее медленно разогреться, а то при пуске она может взорваться.**

Двигатель автомобиля, аккумуляторная батарея которого применяется для запуска вашего автомобиля, должен при запуске работать.



**A** – разряженная аккумуляторная батарея;

**B** – аккумуляторная батарея, с помощью которой будет осуществлен запуск двигателя автомобиля.

Соединение обоих автомобилей с помощью вспомогательных пусковых проводов абсолютно необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- один конец положительного (+) провода, обычно обозначенного красным цветом, подключите к положительному (+) полюсному выводу разряженной аккумуляторной батареи;
- второй конец положительного (+) провода подключите к положительному (+) полюсному выводу вспомогательной аккумуляторной батареи, находящейся в другом автомобиле, с помощью которого будет осуществляться запуск;
- один конец отрицательного (-) провода, обычно обозначенного черным цветом, подключите к отрицательному (-) полюсному выводу вспомогательной аккумуляторной батареи, находящейся в автомобиле, с помощью которого будет осуществляться запуск;
- второй конец отрицательного (-) провода крепко соедините с той частью заводимого автомобиля, которая крепко соединена с блоком его двигателя, или же соедините его непосредственно с самим блоком двигателя.

**Внимание! Не подключайте провод к отрицательному (-) полюсу разряженной аккумуляторной батареи. Сильное искрообразование, получающееся при запуске двигателя, может зажечь гремучий газ, выделяемый из аккумуляторной батареи.**

**Внимание! Ни в коем случае нельзя допустить взаимного контакта между голыми, неизолированными частями клемм вспомогательных пусковых проводов для облегчения пуска. Кроме того, нельзя допустить, чтобы вспомогательный пусковой провод, подключенный к положительному (+) полюсному выводу аккумуляторной батареи, соприкоснулся с токопроводящими (металлическими) частями автомобиля, в результате чего может возникнуть опасность короткого замыкания.**

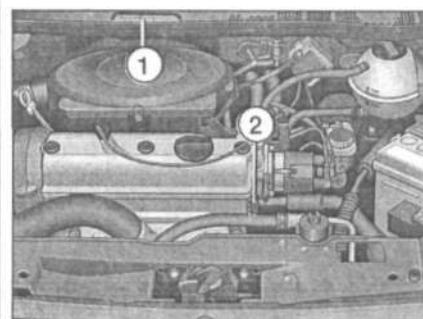
Располагайте вспомогательные провода для облегчения пуска таким образом, чтобы не произошло их повреждение движущимися частями в подкапотном пространстве обоих автомобилей.

Не наклоняйтесь над аккумуляторными батареями, так как в этом случае вы подвергаетесь риску ранения разъедающим электролитом.

Исключите возможность присутствия зажигающих источников (открытого огня, зажженной сигареты и т.п.).

- Заведите двигатель автомобиля. Если двигатель не завелся приблизительно в течение 10 сек., тогда прекратите запуск двигателя и повторите его приблизительно через 30 секунд.
- После запуска двигателя отключите вспомогательные пусковые провода в обратной последовательности.

## 22. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ТАБЛИЧКИ



1 – Идентификационный номер автомобиля.

2 – Номер двигателя.

**Идентификационный номер автомобиля** расположен на перегородке моторного отсека.

**Номер двигателя** расположен на передней части блока цилиндров ниже головки блока цилиндров.

1	SORT. NR.	[REDACTED]
2	FARZG.-IDENT-NR. VEHICLE-IDENT-NO.	[REDACTED]
3	TYP/TYP	[REDACTED]
4	[REDACTED]	[REDACTED]
5	MOTORKB. / GETR.KB. ENG. CODE/TRANS.CODE	[REDACTED] [REDACTED]
6	LACI-NR./INNENAUSST. PAINT NO./ INTERIOR	[REDACTED] [REDACTED]
7	M-AUSST./ OPTIONS	[REDACTED]

**1** – Производственный номер.

**2** – Идентификационный номер автомобиля.

**3** – Номер модели.

**4** – Код модели/мощность двигателя.

**5** – Буквенный код двигателя и коробки передач.

**6** – Код лакокрасочного покрытия/внутреннего оснащения.

**7** – Код дополнительного оборудования.

Данные по автомобилю 2-7 находятся также в сервисной книжке.

## 2

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Технические характеристики бензиновых двигателей приведены в таблице 2.1, дизельных – в таблице 2.2.

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей**

Код двигателя	ADZ	AEE	AEN
Начало производства	с 01.97	с 05.97	с 10.99
Нормы токсичности	–	–	EU2
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2		
Рабочий объем, л	1.8	1.6	1.6
Мощность, кВт/об/мин	66/5500	55/4800	74/5600
Крутящий момент, Нм/об/мин	145/2500	135/2800... 3600	145/3800
Диаметр цилиндра, мм	81.0	75.0	81.0
Ход поршня, мм	86.4	86.9	77.4
Степень сжатия	10.0:1	9.8:1	10.3:1
Система впрыска/зажигания	Mono Motronic	1AV	Simos 2.2
Система EPC	Нет		
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Да		
Рециркуляция отработавших газов	Нет		
Турбокомпрессор	Нет		

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей (продолжение)**

Код двигателя	AEX	AFT	AKK
Начало производства	с 11.95	с 11.95	с 10.99
Нормы токсичности	–	–	EU2
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2		
Рабочий объем, л	1.4	1.6	1.4
Мощность, кВт/об/мин	44(40)/ 4700	74/5800	44/4700
Крутящий момент, Нм/об/мин	116/2800... 3200 (116/3000)	140/3500	120/3000
Диаметр цилиндра, мм	76.5	81.0	76.5
Ход поршня, мм	75.6	77.4	75.6
Степень сжатия	10.2:1	10.3:1	10.4:1
Система впрыска/зажигания	Motronic MP9.0	Simos	Motronic ME 7.5.10
Система EPC	Нет		Да

Код двигателя	AEX	AFT	AKK
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Да		
Рециркуляция отработавших газов	Нет		
Турбокомпрессор	Нет		

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей (продолжение)**

Код двигателя	AKL	AKV	ALM
Начало производства	с 10.99	с 05.97	с 07.98
Нормы токсичности	D3 standard	D 3 standard	D3 standard
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2		
Рабочий объем, л	1.6	1.4	1.6
Мощность, кВт/об/мин	74/5600	44/4700	55/4800
Крутящий момент, Нм/об/мин	145/3800	116/2800- 3200	135/2800... 3600
Диаметр цилиндра, мм	81.0	76.5	75.0
Ход поршня, мм	77.4	75.6	86.9
Степень сжатия	10.3	10.2	9.8
Система впрыска/зажигания	Simos 2.2	Motronic MP 9.0	1AV
Система EPC	Нет	Да	Нет
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Да		
Рециркуляция отработавших газов	Нет		
Турбокомпрессор	Нет		

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей (продолжение)**

Код двигателя	ANW	ANX	APE
Начало производства	с 10.99	с 01.98	с 10.99
Нормы токсичности	D4 standard	–	D4 standard
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2	4/4
Рабочий объем, л	1.4	1.4	1.4
Мощность, кВт/об/мин	44/4700	40/4700	55/5000

Код двигателя	ANW	ANX	APE
Крутящий момент, Нм/об/мин	120/3000	116/3000	126/3800
Диаметр цилиндра, мм	76.5	76.5	76.5
Ход поршня, мм	75.6	75.6	75.6
Степень сжатия	10.4	10.2	10.5
Система впрыска/зажигания	MotronicME 7.5.10	Motronic MP 9.0	Motronic ME 7.5.10
Система EPC	Да	Нет	Да
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Да		
Рециркуляция отработавших газов	Да	Нет	Да
Турбокомпрессор	Нет		

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей (продолжение)**

Код двигателя	APF	APQ	AQQ
Начало производства	с 10.99	с 01.98	с 10.99
Нормы токсичности	D4 standard	D3 standard	D4 standard
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2	4/4
Рабочий объем, л	1.6	1.4	1.4
Мощность, кВт/об/мин	74/5600	44/4700	74/6000
Крутящий момент, Нм/об/мин	145/3800	116/2800... 3200	128/4500
Диаметр цилиндра, мм	81.0	76.5	76.5
Ход поршня, мм	77.4	75.6	75.6
Степень сжатия	10.3	10.2	10.5
Система впрыска/зажигания	Simos 3.3	Motronic MP 9.0	Magneti Marelli 4LV
Система EPC	Да	Нет	Да
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Да		
Рециркуляция отработавших газов	Нет		
Турбокомпрессор	Нет		

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей (продолжение)**

Код двигателя	AUA	AUD	AUR
Начало производства	с 06.00	с 06.00	с 05.00
Нормы токсичности	EU4 standard	EU4 standard	EU4 standard
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/4	4/2	4/2
Рабочий объем, л	1.4	1.4	1.6
Мощность, кВт/об/мин	55/5000	44/4700	74/5600

Код двигателя	AUA	AUD	AUR
Крутящий момент, Нм/об/мин	126/3900	116/3000	145/3800
Диаметр цилиндра, мм	76.5	76.5	81.0
Ход поршня, мм	75.6	75.6	77.4
Степень сжатия	10.5	10.4	10.3
Система впрыска/зажигания	Magneti Marelli 4LV	MotronicME 7.5.10	Simos 3.3
Система EPC	Да		
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Да		
Рециркуляция отработавших газов	Да	Нет	
Турбокомпрессор	Нет		

**Таблица 2.1. Технические характеристики бензиновых двигателей (продолжение)**

Код двигателя	1F
Начало производства	с 11.95
Нормы токсичности	-
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2
Рабочий объем, л	1.6
Мощность, кВт/об/мин	55/5500
Крутящий момент, Нм/об/мин	125/2600
Диаметр цилиндра, мм	81.0
Ход поршня, мм	77.4
Степень сжатия	9.0
Система впрыска/зажигания	Mono Motronic
Система EPC	Нет
Самодиагностика	Да
Катализатор	Да
Лямбда-зонд	Да
Рециркуляция отработавших газов	Нет
Турбокомпрессор	Нет

**Таблица 2.2. Технические характеристики дизельных двигателей**

Код двигателя	AEY	AFN	AGP
Начало производства	с 11.95	с 06.98	с 10.99
Нормы токсичности	-	-	EU2
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2	4/2
Рабочий объем, л	1.9	1.9	1.9
Мощность, кВт/об/мин	47/4200	81/4150	50/4200
Крутящий момент, Нм/об/мин	125/2200... 2800	235/1900	133/2200... 2600
Диаметр цилиндра, мм	79.5	79.5	79.5

Код двигателя	AEY	AFN	AGP
Ход поршня, мм	95.5	95.5	95.5
Степень сжатия	19.5	19.5	19.5
Система впрыска	SDI	TDI	SDI
Система EPC	Да		
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Нет		
Рециркуляция отработавших газов	Да		
Турбокомпрессор	Нет	Да	Нет
Интеркулер	Нет	Да	Нет

**Таблица 2.2. Технические характеристики дизельных двигателей (продолжение)**

Код двигателя	AGR	ANB	ANU
Начало производства	10.99	07.96	01.97
Нормы токсичности	EU2	-	-
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2	4/2
Рабочий объем, л	1.9	1.7	1.9
Мощность, кВт/об/мин	66/4000	42/4200	66/4000
Крутящий момент, Нм/об/мин	210/1900	112/2200... 2600	202/1900
Диаметр цилиндра, мм	79.5	79.5	79.5
Ход поршня, мм	95.5	86.4	95.5
Степень сжатия	19.5	19.5	19.5
Система впрыска	TDI	SDI	TDI
Система EPC	Да		
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Нет		
Рециркуляция отработавших газов	Да		
Турбокомпрессор	Да	Нет	Да
Интеркулер	Да	Нет	Да

**Таблица 2.2. Технические характеристики дизельных двигателей (продолжение)**

Код двигателя	AKW	ALE	ALH
Начало производства	с 09.97	с 09.97	с 10.99
Нормы токсичности	-	D 3 standard	D3 standard
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2	4/2

Код двигателя	AKW	ALE	ALH
Рабочий объем, л	1.7	1.9	1.9
Мощность, кВт/об/мин	44/4250	66/4000	66/3750
Крутящий момент, Нм/об/мин	112/2000... 3000	202/1900	210/1900
Диаметр цилиндра, мм	79.5	79.5	79.5
Ход поршня, мм	86.4	95.5	95.5
Степень сжатия	19.5	19.5	19.5
Система впрыска	SDI	TDI	TDI
Система EPC	Да		
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Нет		
Рециркуляция отработавших газов	Да		
Турбокомпрессор	Нет	Да	Да
Интеркулер	Нет	Да	Да

**Таблица 2.2. Технические характеристики дизельных двигателей (продолжение)**

Код двигателя	AQM	ASK	ASV
Начало производства	с 10.99	с 10.99	с 10.99
Нормы токсичности	D3 standard	D3 standard	D3 standard
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2	4/2
Рабочий объем, л	1.9	1.9	1.9
Мощность, кВт/об/мин	50/4200	81/4150	81/4000
Крутящий момент, Нм/об/мин	133/2200... 2600	235/1900	235/1900
Диаметр цилиндра, мм	79.5	79.5	79.5
Ход поршня, мм	95.5	95.5	95.5
Степень сжатия	19.5	19.5	19.5
Система впрыска	SDI	TDI	TDI
Система EPC	Да	Нет	Нет
Самодиагностика	Да		
Катализатор	Да		
Лямбда-зонд	Нет		
Рециркуляция отработавших газов	Да		
Турбокомпрессор	Нет	Да	Да
Интеркулер	Нет	Да	Да



Таблица 2.2. Технические характеристики дизельных двигателей (продолжение)

Код двигателя	AYQ	1Y
Начало производства	с 09.00	с 11.95
Нормы токсичности	Euro 3	-
Количество цилиндров/клапанов на цилиндр	4/2	4/2
Рабочий объем, л	1.9	1.9
Мощность, кВт/об/мин	47/4200	47/4400
Крутящий момент, Нм/об/мин	128/2200...2750	124/2000...3000
Диаметр цилиндра, мм	79.5	79.5
Ход поршня, мм	95.5	95.5
Степень сжатия	19.5	22.5
Система впрыска	SDI	SD
Система EPS	Да	Нет
Самодиагностика		Да
Катализатор		Да
Лямбда-зонд		Нет
Рециркуляция отработавших газов		Да
Турбокомпрессор		Нет
Интеркулер		Нет

## 2. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждые 15 000 км или 12 месяцев

### Двигатель

- Обнулите сервисный индикатор;
- замените моторное масло и масляный фильтр;
- проверьте отсутствие утечек масла;
- проверьте отсутствие утечек в системе охлаждения, проверьте уровень антифриза и откорректируйте его;
- проверьте патрубки, трубки и проводку в моторном отсеке.

### Трансмиссия

- Проверьте механическую часть и зазор педали сцепления, отрегулируйте его при необходимости;
- **на механической коробке передач:** проверьте уровень жидкости и при необходимости долийте ее, проверьте отсутствие утечек, замените жидкость;
- проверьте уровень жидкости в дифференциале и при необходимости отрегулируйте ее;
- проверьте защитные чехлы карданных валов на отсутствие повреждений и утечек.

### Рулевое управление

- Проверьте все элементы рулевого механизма на отсутствие повреждений, износа и утечек;
- проверьте уровень жидкости в бачке усилителя рулевого меха-

низма и при необходимости долийте ее.

### Тормозные системы

- Проверьте уровень тормозной жидкости и при необходимости долийте ее;
- проверьте износ тормозных накладок;
- проверьте регулировку стояночной тормозной системы.

### Подвеска, колеса и шины

- Проверьте состояние элементов подвески на отсутствие повреждений и износа;
- проверьте глубину протектора на всех шинах, включая запасное колесо;
- проверьте давление в шинах и отрегулируйте его при необходимости.

### Электрооборудование

- Проверьте систему освещения и сигнал;
- проверьте стеклоочистители и стеклоомыватели, долийте жидкости в бачок стеклоомывателей.

Каждые 30 000 км или 24 месяца

### Двигатель

- Обнулите сервисный индикатор;
- замените моторное масло и масляный фильтр;
- проверьте отсутствие утечек масла;
- проверьте отсутствие утечек в системе охлаждения, проверьте уровень антифриза и откорректируйте его;

- проверьте патрубки, трубки и проводку в моторном отсеке;

- замените охлаждающую жидкость (каждые 24 месяца);
- прочитайте коды неисправностей;
- замените воздушный (-е) фильтр (-ы);
- замените топливный (-е) фильтр (-ы).

### Трансмиссия

- Проверьте механическую часть и зазор педали сцепления, отрегулируйте его при необходимости;
- **на механической коробке передач:** проверьте уровень жидкости и при необходимости долийте ее, проверьте отсутствие утечек, замените жидкость;
- проверьте уровень жидкости в дифференциале и при необходимости отрегулируйте ее;
- проверьте защитные чехлы карданных валов на отсутствие повреждений и утечек.

### Рулевое управление

- Проверьте все элементы рулевого механизма на отсутствие повреждений, износа и утечек;
- проверьте уровень жидкости в бачке усилителя рулевого механизма и при необходимости долийте ее.

### Тормозные системы

- Замените тормозную жидкость;
- проверьте износ тормозных накладок;
- проверьте регулировку стояночной тормозной системы.

**Подвеска, колеса и шины**

- Проверьте состояние элементов подвески на отсутствие износа и повреждения;
- проверьте глубину протектора на всех шинах, включая запасное колесо;
- проверьте давление в шинах и отрегулируйте его при необходимости.

**Электрооборудование**

- проверьте систему освещения и сигнал;
- проверьте стеклоочистители и стеклоомыватели, долейте жидкость в бачок стеклоомывателей.

**Каждые 60 000 км или 48 месяцев**

**Двигатель**

- Обнулите сервисный индикатор;
- замените моторное масло и масляный фильтр;
- проверьте отсутствие утечек масла;
- замените свечи зажигания;
- проверьте состояние ремней привода;
- проверьте отсутствие утечек в системе охлаждения, проверьте уровень антифриза и откорректируйте его;
- проверьте патрубки, трубки и проводку в моторном отсеке;
- замените охлаждающую жидкость (каждые 24 месяца);
- прочитайте коды неисправностей;
- замените воздушный (-е) фильтр (-ы);
- замените топливный (-е) фильтр (-ы).

**Трансмиссия**

- Проверьте механическую часть и зазор педали сцепления, отрегулируйте его при необходимости;
- на механической коробке передач: проверьте уровень жидкости и при необходимости долейте ее, проверьте отсутствие утечек, замените жидкость;
- проверьте уровень жидкости в дифференциале и при необходимости отрегулируйте ее;
- проверьте защитные чехлы карданных валов на отсутствие повреждений и утечек.

**Рулевое управление**

- Проверьте все элементы рулевого механизма на отсутствие повреждений, износа и утечек;
- проверьте уровень жидкости в бачке усилителя рулевого механизма и при необходимости долейте ее.

**Тормозные системы**

- Замените тормозную жидкость;
- проверьте износ тормозных накладок;
- проверьте регулировку стояночной тормозной системы.

**Подвеска, колеса и шины**

- Проверьте состояние элементов подвески на отсутствие износа и повреждения;
- проверьте глубину протектора на всех шинах, включая запасное колесо;
- проверьте давление в шинах и отрегулируйте его при необходимости.

**Электрооборудование**

- Проверьте систему освещения и сигнал;
- проверьте стеклоочистители и стеклоомыватели, долейте жидкости в бачок стеклоомывателей.

**Летняя проверка****Двигатель**

- Проверьте состояние и натяжение ремней привода, замените или отрегулируйте при необходимости;
- проверьте систему охлаждения на отсутствие подтеканий, проверьте уровень охлаждающей жидкости и концентрацию антифриза, отрегулируйте при необходимости;
- проверьте патрубки, шланги и электрические соединения топливной системы;
- проверьте воздушный фильтр, замените при необходимости;
- проверьте уровень масла, долейте при необходимости;
- проверьте вредные выбросы отработавших газов.

**Трансмиссия**

- Проверьте уровень жидкости, долейте при необходимости и проверьте отсутствие подтеканий на автоматической коробке передач;
- проверьте уровень жидкости, долейте при необходимости и проверьте отсутствие подтеканий на механической коробке передач;
- проверьте защитные чехлы полуосей на отсутствие повреждений и износа.

**Рулевое управление**

- Проверьте уровень жидкости в усилителе рулевого управления, долейте при необходимости;
- проверьте детали рулевого управления на отсутствие повреждений и износа.

**Тормозные системы**

- Проверьте уровень тормозной жидкости, долейте при необходимости;
- проверьте толщину тормозных накладок;
- проверьте и отрегулируйте стояночный тормоз;
- проверьте трубки и шланги тормозной системы на отсутствие износа и повреждений.

**Подвеска, колеса и шины**

- Проверьте тормозные трубки и шланги на отсутствие повреждений;
- проверьте глубину и износ протектора всех шин, включая запасное колесо;
- проверьте давление в шинах и отрегулируйте его;
- проверьте отсутствие подтеканий в амортизаторах.

**Электрооборудование**

- Проверьте освещение и сигнал;
- проверьте работу стеклоочистителей и стеклоомывателей, долейте жидкость в бачок;
- проверьте и очистите клеммы аккумуляторной батареи;
- проверьте и отрегулируйте свет фар.

**Интерьер**

- Проверьте работу ремней безопасности.

**Зимняя проверка****Двигатель**

- Проверьте состояния и натяжения ремней привода, замените или отрегулируйте при необходимости;
- проверьте систему охлаждения на отсутствие подтеканий, проверьте уровень охлаждающей жидкости и концентрацию антифриза, отрегулируйте при необходимости;
- проверьте патрубки, шланги и электрические соединения топливной системы;
- проверьте воздушный фильтр, замените при необходимости;
- проверьте уровень масла, долейте при необходимости;
- проверьте вредные выбросы отработавших газов.

**Трансмиссия**

- Проверьте уровень жидкости, долейте при необходимости и проверьте отсутствие подтеканий на автоматической коробке передач.

**Рулевое управление**

- Проверьте уровень жидкости в усилителе рулевого управления, долейте при необходимости.

**Тормозные системы**

- Проверьте уровень тормозной жидкости, долейте при необходимости;
- проверьте толщину тормозных накладок.

**Подвеска, колеса и шины**

- Проверьте тормозные трубки и шланги на отсутствие повреждений;
- проверьте глубину и износ протектора всех шин, включая запасное колесо;
- проверьте давление в шинах и отрегулируйте его.

**Электрооборудование**

- Проверьте освещение и сигнал;
- проверьте работу стеклоочистителей и стеклоомывателей, долейте жидкость в бачок;
- проверьте и очистите клеммы аккумуляторной батареи.

**Интерьер**

- Проверьте работу ремней безопасности.

**3. ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА****Двигатели ADZ, AEY, AFN, AFT, ANB, ANU, AKW, 1F, 1Y**

1. Отсоедините фиксаторы (стрелки) (рис. 2.1).

2. Снимите крышку воздушного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.

3. Протрите корпус воздушного фильтра и установите новый фильтрующий элемент.

4. Установите крышку воздушного фильтра и закрепите ее фиксаторами.

**Двигатели AEE, AEX, ALM, ANX, AKV, APQ**

5. Открутите болты (стрелки) (рис. 2.2).

6. Снимите крышку воздушного фильтра.

7. Извлеките фильтрующий элемент (рис. 2.3).

8. Протрите корпус воздушного фильтра и установите новый фильтрующий элемент.

9. Установите крышку воздушного фильтра и закрепите ее болтами.



Рис. 2.1. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра на двигателях ADZ, AEY, AFN, AFT, ANB, ANU, AKW, 1F, 1Y.

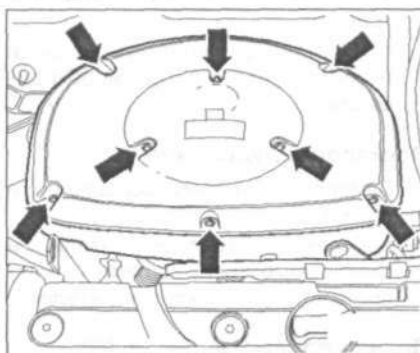


Рис. 2.2. Открутите болты (стрелки).

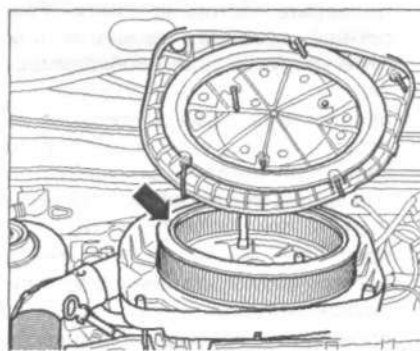


Рис. 2.3. Извлеките фильтрующий элемент.

**Двигатели AEN, AGP, AGR, AKL, ALE, ALH, APF, AQM, ASK, ASV, AUR, AYQ**

10. Открутите болты (стрелки) (рис. 2.4).

11. Снимите крышку воздушного фильтра.

12. Извлеките фильтрующий элемент (рис. 2.5).

13. Протрите корпус воздушного фильтра и установите новый фильтрующий элемент, крышку воздушного фильтра и закрепите ее болтами.

**Двигатели AKK, ANW, AUD**

14. Снимите заглушки 1 и открутите винты под ними (рис. 2.6).

15. Отсоедините высоковольтные провода 2 от корпуса воздушного фильтра.

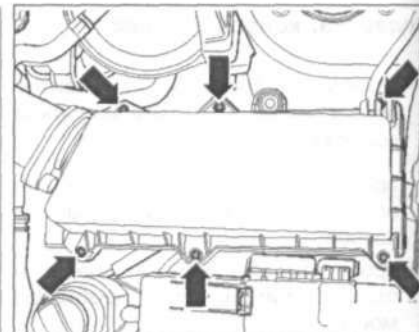


Рис. 2.4. Открутите болты (стрелки).

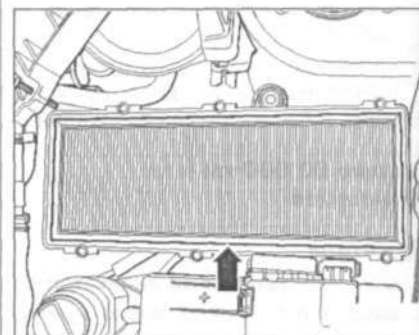


Рис. 2.5. Извлеките фильтрующий элемент.

16. Отсоедините хомут 3 с помощью плоскогубцев и отсоедините патрубков.

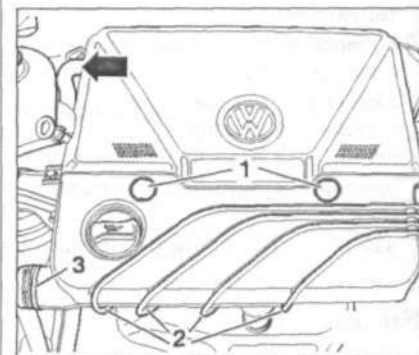


Рис. 2.6. Снимите заглушки 1 и открутите винты под ними. Отсоедините высоковольтные провода 2 от корпуса воздушного фильтра. Отсоедините хомут 3 с помощью плоскогубцев и отсоедините патрубков. Отсоедините трубку вентиляции картера (стрелка) от корпуса воздушного фильтра.

17. Отсоедините трубку вентиляции картера (стрелка) от корпуса воздушного фильтра.

18. Отсоедините трубку рециркуляции отработавших газов (стрелка) с левой стороны воздушного фильтра и снимите крышку воздушного фильтра.

19. Открутите винты 1 и снимите нижнюю часть воздушного фильтра (рис. 2.7).

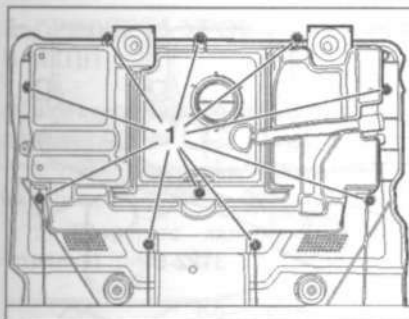


Рис. 2.7. Открутите винты 1 и снимите нижнюю часть воздушного фильтра.

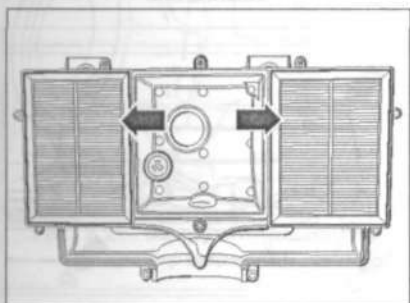


Рис. 2.8. Извлеките фильтрующие элементы.

20. Извлеките фильтрующие элементы (рис. 2.8).

21. Протрите корпус воздушного фильтра и установите новые фильтрующие элементы.

22. Установите нижнюю часть воздушного фильтра и вкрутите винты 1 (рис. 2.7).

23. Установите крышку воздушного фильтра. Вкрутите винты и установите заглушки 1 (рис. 2.6). Установите высоковольтные провода 2, трубку вентиляции картера (стрелка) и трубку рециркуляции отработавших газов (стрелка).

#### Двигатели APE, AQQ, AUA

24. Открутите болты (стрелки) и снимите крышку двигателя (рис. 2.9).

25. Отсоедините трубку вентиляции картера от верхней части воздушного фильтра.

26. Открутите винты (стрелки) (рис. 2.10).

27. Отсоедините верхнюю часть воздушного фильтра.

28. Извлеките фильтрующий элемент (рис. 2.11).

29. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

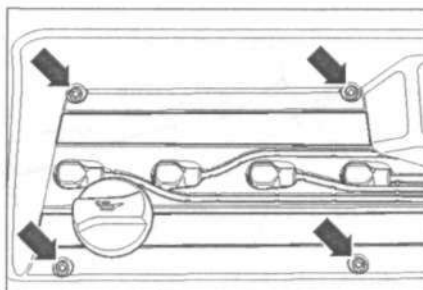


Рис. 2.9. Открутите болты (стрелки) и снимите крышку двигателя.

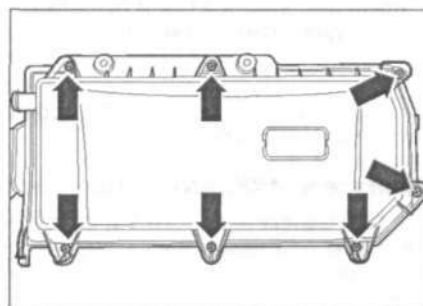


Рис. 2.10. Открутите винты (стрелки).

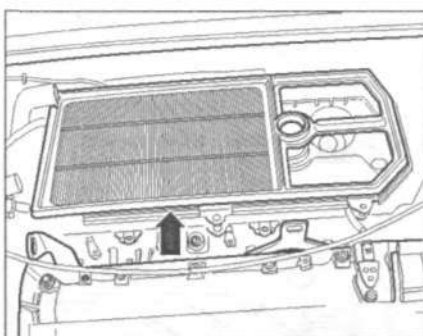


Рис. 2.11. Извлеките фильтрующий элемент.

## 4. ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

### Двигатели ADZ, AFT, 1F

1. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания и выкрутите свечи с помощью ключа для свечей зажигания. Проверьте и замените поврежденные свечи. Вкрутите свечи и присоедините высоковольтные провода.

### Двигатели AEE, AEX, AKV, ALM, ANX, APQ

2. Отсоедините трубку подогрева входящего воздуха (стрелка) от выпускного коллектора (рис. 2.12).

3. Открутите винты (стрелки) и снимите воздушный фильтр в сборе (рис. 2.13).

4. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания и выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В для свечей зажигания (рис. 2.14).

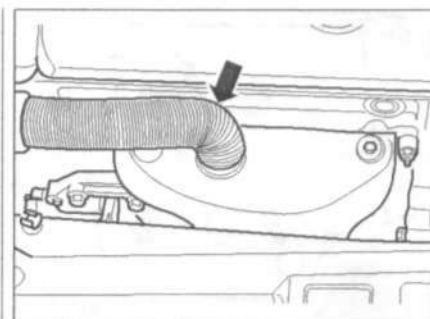


Рис. 2.12. Отсоедините трубку подогрева входящего воздуха (стрелка) от выпускного коллектора.

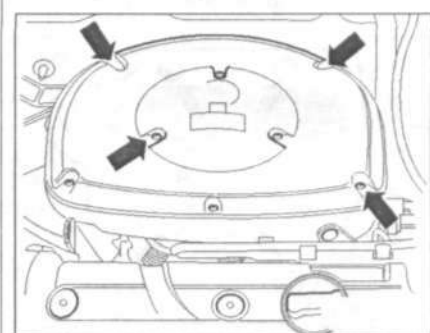


Рис. 2.13. Открутите винты (стрелки) и снимите воздушный фильтр в сборе.

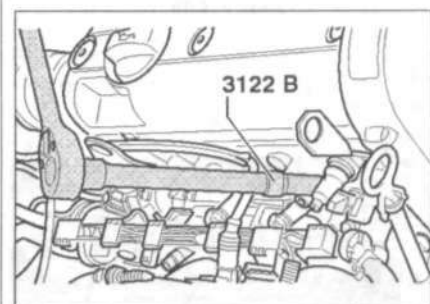


Рис. 2.14. Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания и выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В для свечей зажигания.

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

### Двигатели AEN, AKL, APF, AUR

6. Извлеките пробки (стрелки) из крышки А двигателя с помощью отвертки (рис. 2.15).

7. Открутите крепежные гайки (стрелки) и снимите крышку А двигателя (рис. 2.16).

8. Извлеките пробки из второй крышки двигателя и открутите крепежные гайки (стрелки) и снимите крышку (рис. 2.17).

9. Отсоедините высоковольтные провода (стрелки) от свечей зажигания с помощью ключа T10029 (рис. 2.18). Наружные стрелки (левая и правая) направлены к непоказанным на рисунке свечам зажигания.

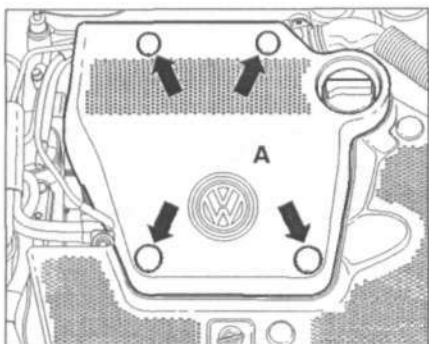


Рис. 2.15. Извлеките пробки (стрелки) из крышки А двигателя с помощью отвертки.

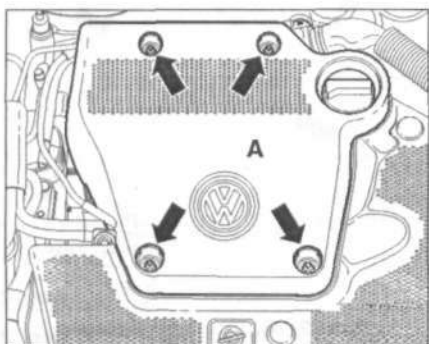


Рис. 2.16. Открутите крепежные гайки (стрелки) и снимите крышку А двигателя.

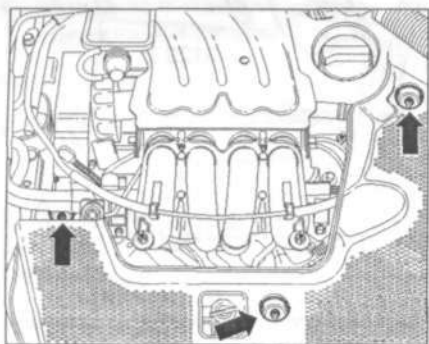


Рис. 2.17. Извлеките пробки из второй крышки двигателя и открутите крепежные гайки (стрелки) и снимите крышку.

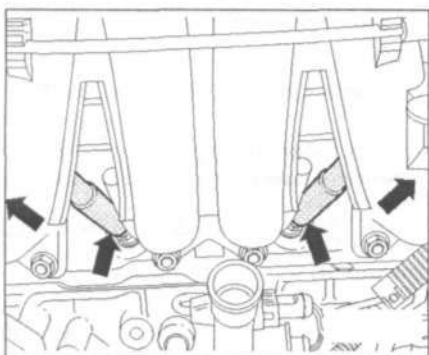


Рис. 2.18. Отсоедините высоковольтные провода (стрелки) от свечей зажигания.

10. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В (стрелка) для свечей зажигания (рис. 2.19).

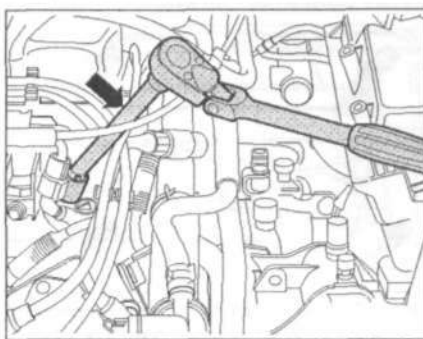


Рис. 2.19. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В (стрелка) для свечей зажигания.

11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

#### Двигатели АКК, ANW, AUD

12. Извлеките пробки 1 и выкрутите винты под ними (рис. 2.20). Отсоедините высоковольтные провода 2 от корпуса воздушного фильтра. Отсоедините хомут 3 с помощью плоскогубцев и отсоедините патрубком. Отсоедините трубку вентиляции картера слева от воздушного фильтра. Снимите воздушный фильтр.

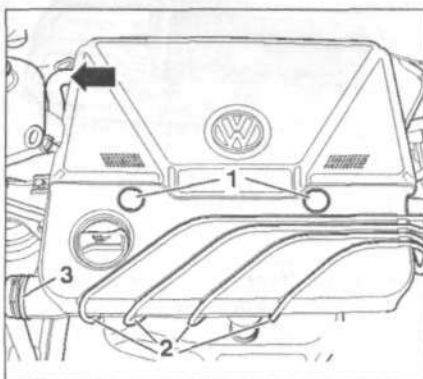


Рис. 2.20. Извлеките пробки 1 и выкрутите винты под ними. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В (стрелка) для свечей зажигания. Отсоедините высоковольтные провода 2 от корпуса воздушного фильтра. Отсоедините хомут 3 с помощью плоскогубцев и отсоедините патрубком.

13. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В для свечей зажигания (рис. 2.21).

14. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

#### Двигатели АРЕ, АQQ, АUA

15. Открутите болты (стрелки) крепления крышки двигателя (рис. 2.22).

16. Выкрутите крышку 1 маслозаливной горловины (рис. 2.23). Отсоедините высоковольтные провода 2 от крышки 3 и снимите крышку.

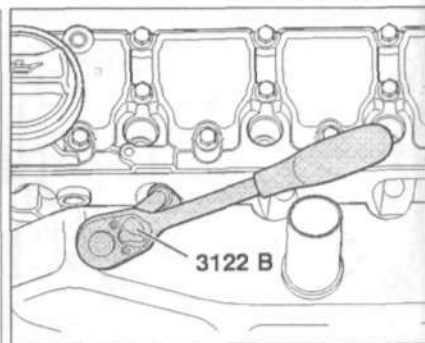


Рис. 2.21. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В для свечей зажигания.

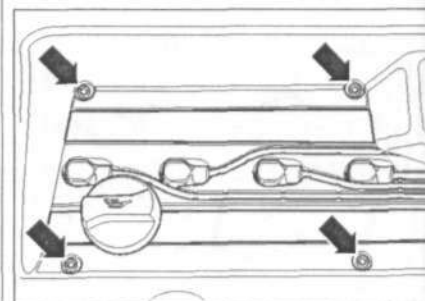


Рис. 2.22. Открутите болты (стрелки) крепления крышки двигателя.

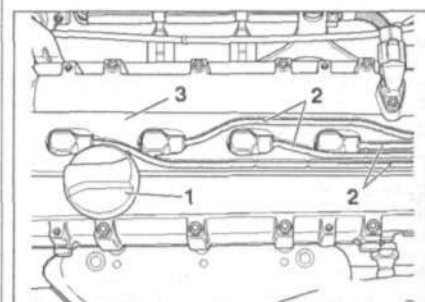


Рис. 2.23. Выкрутите крышку 1 маслозаливной горловины. Отсоедините высоковольтные провода 2 от крышки 3 и снимите крышку.

17. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В для свечей зажигания (рис. 2.24).

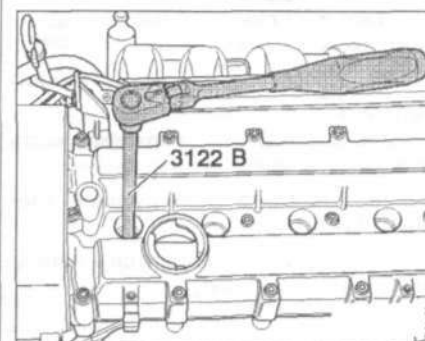


Рис. 2.24. Выкрутите свечи с помощью ключа 3122 В для свечей зажигания.

18. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 5. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В МКПП

### 4- и 5-ступенчатые коробки передач 020

1. Поверните рулевое колесо влево до упора.
2. Выкрутите заливную пробку (стрелка) (рис. 2.25).

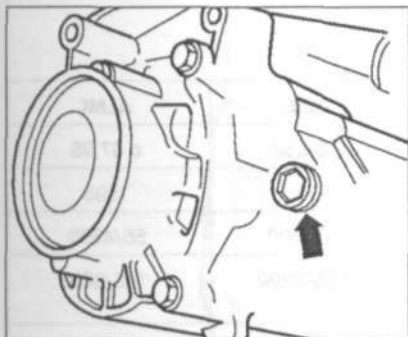


Рис. 2.25. Выкрутите заливную пробку (стрелка).

3. Проверьте уровень масла: он должен доходить до нижнего края заливного отверстия. Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня. В коробке передач применяется синтетическое масло G 50 SAE 75W90.

4. Вкрутите пробку и затяните ее до 25 Нм.

### 5-ступенчатые коробки передач 085, произведенные до 22.10.95

5. Дата производства выбита на коробке передач, например, DCT25105 означает, что коробка передач с кодом DCT произведена до 22.10.95 (рис. 2.26).

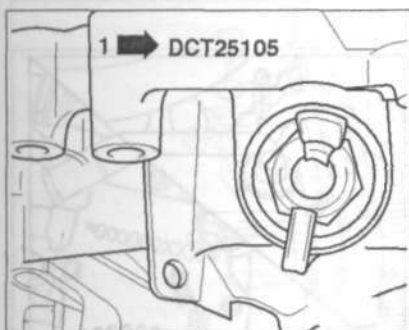


Рис. 2.26. Дата производства коробки передач.

6. Поверните рулевое колесо влево до упора.

7. Выкрутите заливную пробку (стрелка) (рис. 2.27).

8. Проверьте уровень масла: он должен доходить до нижнего края заливного отверстия. Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня. В коробке передач применяется синтетическое масло G 50 SAE 75W90.

9. Вкрутите пробку и затяните ее до 25 Нм.

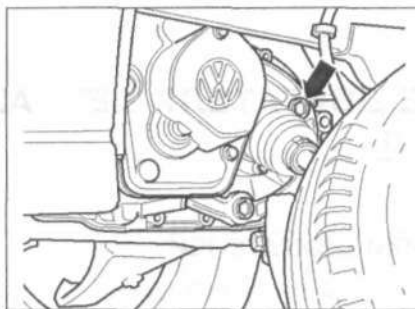


Рис. 2.27. Выкрутите заливную пробку (стрелка).

### 5-ступенчатые коробки передач 085, произведенные после 23.10.95

10. Выкрутите заливную пробку.

11. Проверьте уровень масла: он должен доходить до нижнего края заливного отверстия. Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня. В коробке передач применяется синтетическое масло G 50 SAE 75W90.

12. Вкрутите пробку и затяните ее до 25 Нм.

### 5-ступенчатые коробки передач 02A

13. Снимите радиатор сжатого воздуха (интеркулер).

14. Выкрутите заливную пробку (стрелка) (рис. 2.28).

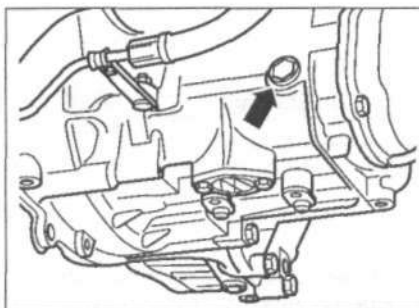


Рис. 2.28. Выкрутите заливную пробку (стрелка).

15. Проверьте уровень масла: он должен доходить до нижнего края заливного отверстия. Если необходимо, долейте масло до требуемого уровня. В коробке передач применяется синтетическое масло G 50 SAE 75W90.

16. Вкрутите пробку и затяните ее до 25 Нм.

17. Установите радиатор сжатого воздуха (интеркулер).

## 6. ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ Тормозных накладок

### Тормозные колодки передних тормозных механизмов

1. Открутите болты и снимите передние колеса, пометив их положение относительно тормозного диска.

2. Измерьте толщину «а» внутренней и наружной тормозных колодок (рис. 2.29). Допустимая толщина «а» тормозной накладки, включая опорную плиту, должна быть не менее 7 мм. При меньшей толщине тормозные колодки должны быть заменены.

3. Установите колеса по ранее сделанным меткам и затяните болты их крепления до 120 Нм.

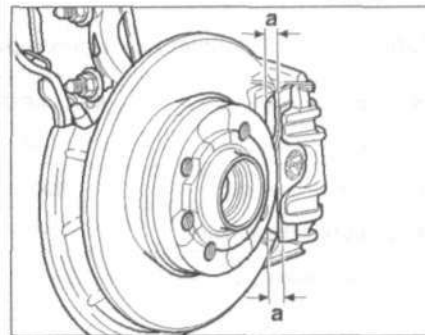


Рис. 2.29. Проверка толщины «а» тормозных колодок передних тормозных механизмов.

### Накладки колодок задних тормозных механизмов

4. Проверьте толщину тормозных накладок через отверстие (стрелка В) и проверочное отверстие (стрелка А) в защитном кожухе (рис. 2.30). Допустимый износ тормозной накладки (без опорной плиты) должна составлять 2.5 мм. При меньшей толщине тормозные колодки должны быть заменены.

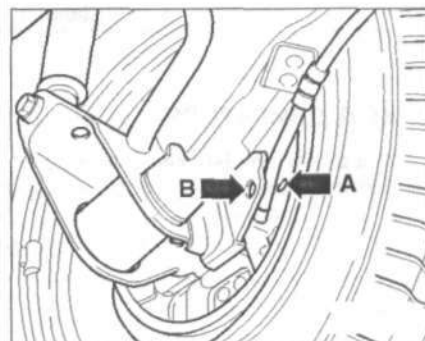


Рис. 2.30. Проверка толщины накладок колодок задних тормозных механизмов.

### Тормозные колодки задних тормозных механизмов

**Внимание!** Для проверки толщины тормозной колодки нет необходимости снимать колесо.

5. Допустимая толщина «а» тормозной накладки, включая опорную плиту, должна быть не менее 7 мм. При меньшей толщине тормозные колодки должны быть заменены.

## 3

**БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ АЕХ, АРQ, АКV, АNХ 1.4 л и АЕЕ, АLМ 1.6 л****1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Технические характеристики двигателей приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Технические характеристики двигателей

Код двигателя	АЕХ, АРQ	АКV	АNХ	АЕЕ	АLМI
Начало производства	с 11.95	с 08.97	с 01.98	с 08.97	с 07.98
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1390	1390	1390	1598	1598
Мощность, кВт/об/мин	44/4700	44/4700	402J/4700	55/4600	55/4600
Крутящий момент, Нм/об/мин	116/2800...3200	116/2800...3200	116/3000	135/3200	135/3200
Диаметр цилиндра, мм	76.5	76.5	76.5	76.5	76.5
Ход поршня, мм	75.6	75.6	75.6	86.9	86.9
Степень сжатия	10.2:1	10.2:1	10.2	9.8:1	9.8
Система впрыска/зажигания	Motronic MP 9.0	Motronic MP 9.0	Motronic 9.0	1AV	1AV
Управление детонацией			X		
Самодиагностика			X		
Лямбда-зонд			X		
Катализатор			X		
Турбокомпрессор			-		
Нормы токсичности	MVEG 11 standard	3D standard	MVEG 11 standard	MVEG II standard	D3 standard

**2. КОД ДВИГАТЕЛЯ**

Код двигателя («Буквенный код» и «Серийный номер») находятся спереди на блоке цилиндров со стороны коробки передач ниже корпуса термостата (рис. 3.1). Дополнительно он может быть наклеен на кожу ремня ГРМ. Код двигателя также включен в идентификационную табличку автомобиля.

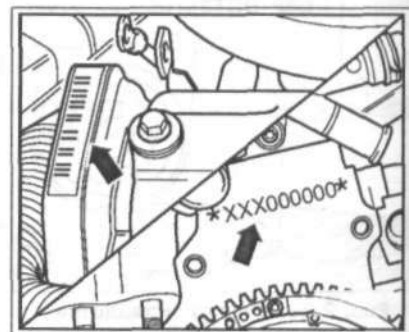


Рис. 3.1. Расположение кода двигателя.

## РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Элементы двигателя показаны на рис. 3.2а-в.

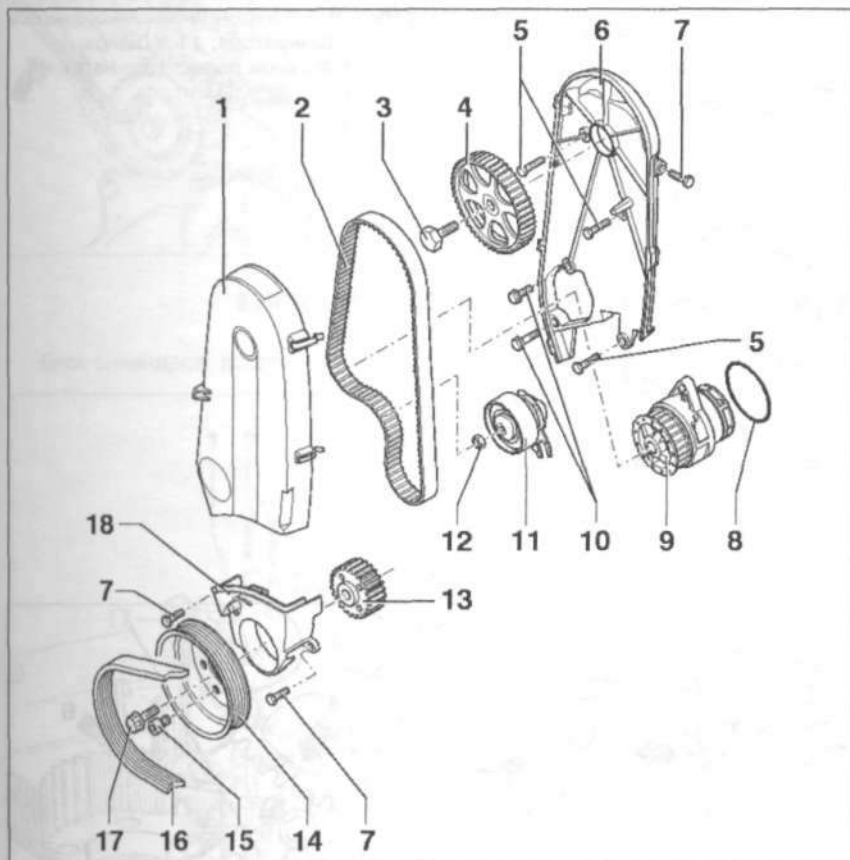
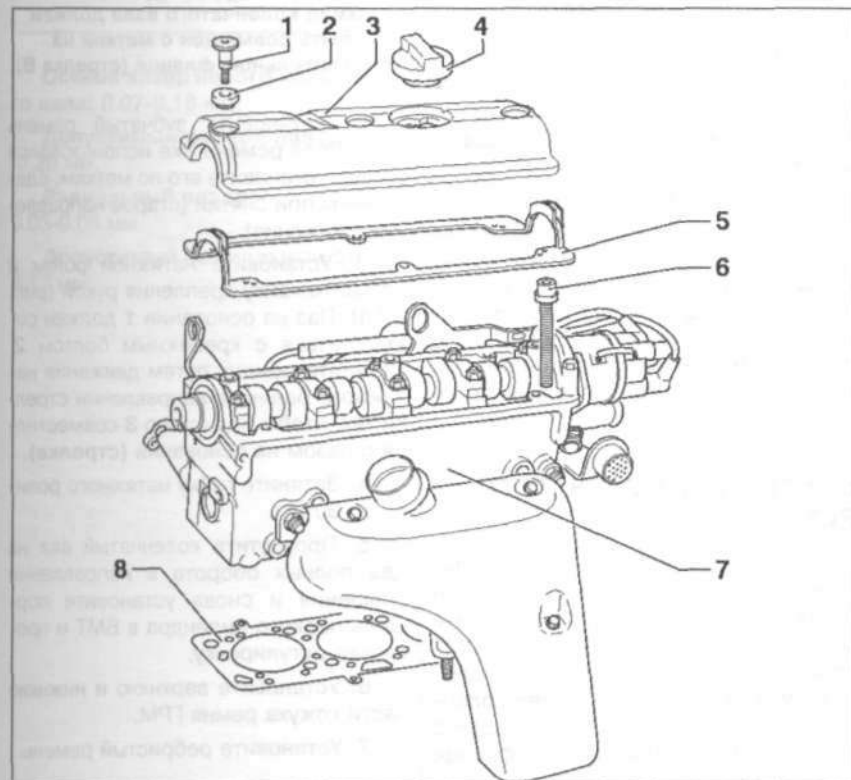


Рис. 3.2а. Элементы двигателя:

- 1 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 2 – Ремень ГРМ; 3, 5, 7, 10, 15, 17 – Болты; 4 – Шкив распределительного вала; 6 – Задний кожух ремня ГРМ; 8 – Сальник; 9 – Насос системы охлаждения; 11 – Натяжной ролик; 12 – Гайка; 13 – Зубчатый шкив коленчатого вала; 14 – Шкив коленчатого вала; 16 – Ребристый ремень; 18 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ.



## 3. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕБРИСТОГО РЕМНЯ

## Автомобили без гидроусилителя рулевого управления

## Снятие

1. Ослабьте болты крепления генератора.

2. Установите натяжной рычаг 3297, закрепите его пружинным кольцом и переместите генератор вниз с помощью ключа (рис. 3.3а).

3. Снимите ремень.

## Установка

4. После установки ремня с ослабленным генератором прокрутите коленчатый вал с помощью стартера примерно 10 оборотов. Затем затяните нижний болт крепления генератора, потом верхний болт до 25 Нм.

## Автомобили с гидроусилителем рулевого управления

## Снятие

5. Снимите крышку ребристого ремня.

6. С помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки и снимите ребристый ремень (рис. 3.3б).

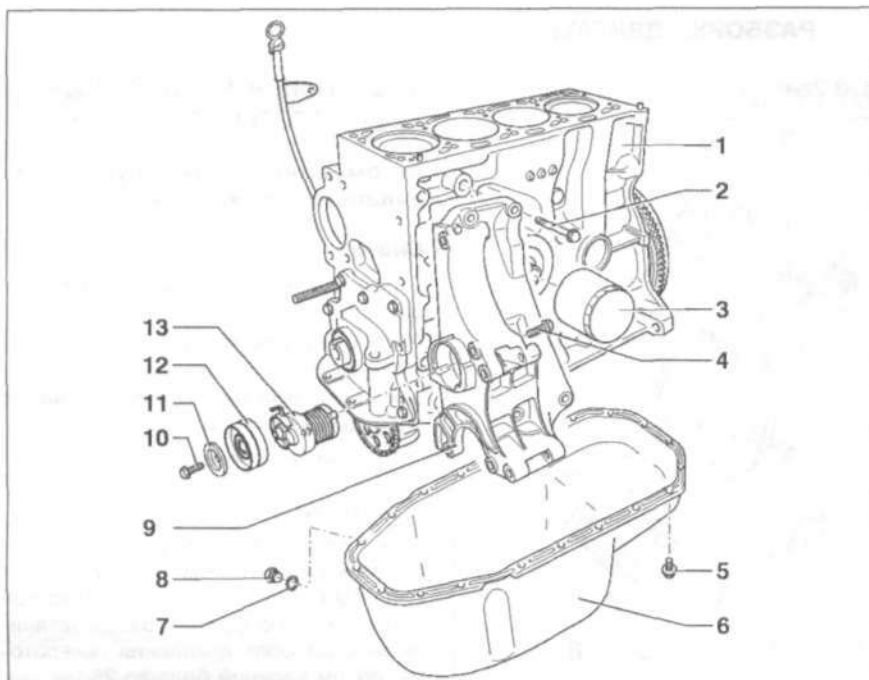
## Установка

7. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

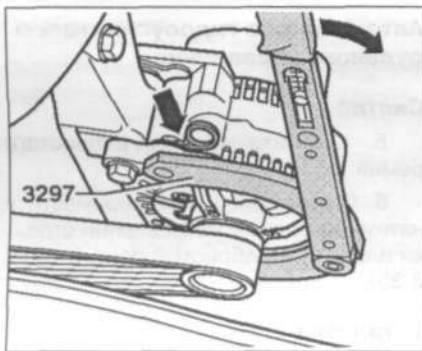
Рис. 3.2б. Элементы двигателя:

- 1 – Винт; 2 – Уплотнительное кольцо; 3 – Крышка головки блока цилиндров; 4 – Крышка маслозаливной горловины; 5 – Прокладка крышки головки блока цилиндров; 6 – Болт; 7 – Головка блока цилиндров; 8 – Прокладка головки блока цилиндров.

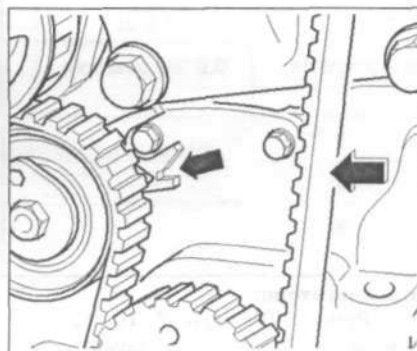




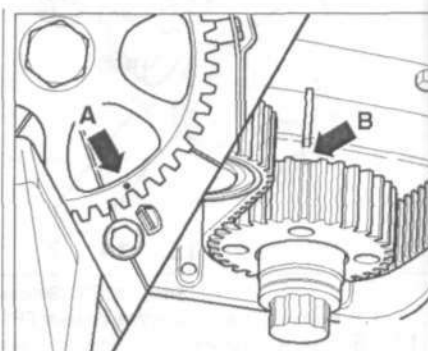
**Рис. 3.2в. Элементы двигателя:**  
 1 – Блок цилиндров; 2, 4, 5, 10 – Болты; 3 – Масляный фильтр; 6 – Поддон; 7 – Сальник; 8 – Сливная пробка; 9 – Кронштейн масляного насоса и генератора; 11 – Шайба; 12 – Натяжной ролик; 13 – Натяжной элемент.



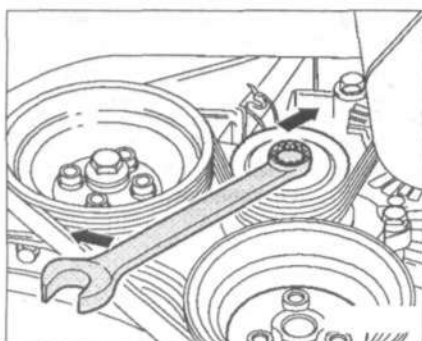
**Рис. 3.3а. Установите натяжной рычаг 3297, закрепите его пружинным кольцом и переместите генератор вниз с помощью ключа.**



**Рис. 3.4. Натяните ремень ГРМ со стороны, противоположной натяжному ролику (стрелки) должны перемещаться вместе.**



**Рис. 3.5а. Установите шкив распределительного вала, совместив метки (стрелка А). Пропущенный зубец на зубчатом шкиве коленчатого вала должен быть совмещен с меткой на уплотнительном фланце (стрелка В).**



**Рис. 3.3б. С помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки и снимите ребристый ремень.**

2. Натяните ремень ГРМ со стороны, противоположной натяжному ролику (рис. 3.4). Метки на натяжном ролике (стрелки) должны перемещаться вместе.

3. Ослабьте натяжение ремня ГРМ.

4. Прокрутите коленчатый вал на два полных оборота в направлении вращения и снова установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Натяжной ролик должен установиться в прежнее положение. Если натяжной ролик не возвратился в прежнее положение, замените натяжной ролик.

#### 5. УСТАНОВКА ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ ГРМ

1. Установите шкив распределительного вала, совместив метки (стрелка А) (рис. 3.5а). Установите коленчатый вал в положение ВМТ поршня первого цилиндра. Пропущенный зубец на зубчатом шкиве коленчатого вала должен быть совмещен с меткой на уплотнительном фланце (стрелка В).

#### 4. ПРОВЕРКА САМОРЕГУЛИРУЮЩЕГОСЯ НАТЯЖНОГО РОЛИКА

1. Прокрутите коленчатый вал на два полных оборота в направлении вращения и установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

2. Установите зубчатый ремень ГРМ. Если ремень уже использовался ранее, установите его по меткам, сделанным при снятии (старое направление движения).

3. Установите натяжной ролик и затяните гайку крепления рукой (рис. 3.5б). Паз на основании 1 должен совместиться с крепежным болтом 2. Натяните ремень путем движения натяжного ролика в направлении стрелки так, чтобы индикатор 3 совместился с пазом на основании (стрелка).

4. Затяните гайку натяжного ролика до 30 Нм.

5. Прокрутите коленчатый вал на два полных оборота в направлении вращения и снова установите поршень первого цилиндра в ВМТ и проверьте регулировку.

6. Установите верхнюю и нижнюю части кожуха ремня ГРМ.

7. Установите ребристый ремень.

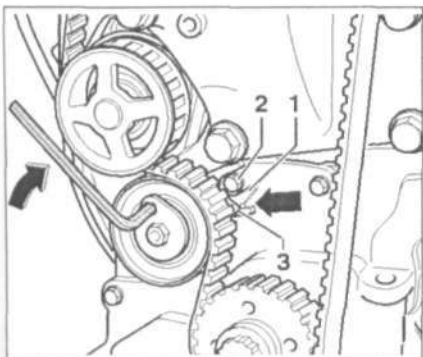


Рис. 3.5б. Паз на основании 1 должен совместиться с крепежным болтом 2. Натяните ремень путем движения натяжного ролика в направлении стрелки так, чтобы индикатор 3 совместился с пазом на основании (стрелка).

8. Проверьте момент впрыска топлива и, если необходимо, отрегулируйте его.

**БЛОК ЦИЛИНДРОВ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И МАХОВИК**

Блок цилиндров, распределительный вал и маховик показаны на рис. 3.6.

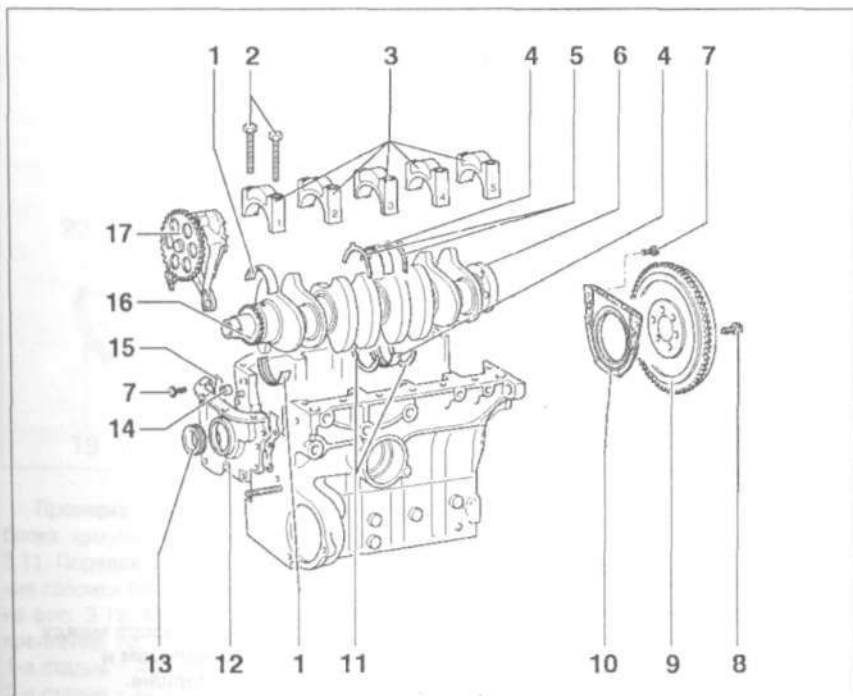


Рис. 3.6. Блок цилиндров, распределительный вал и маховик:  
 1 – Вкладыши 1, 2, 4 и 5; 2, 7, 8 – Болты; 3 – Коренные крышки; 4 – Вкладыш 3; 5, 11 – Упорные шайбы; 6 – Коленчатый вал; 9 – Маховик; 10 – Уплотнительный фланец с сальником; 12 – Уплотнительный фланец; 13 – Сальник; 14 – Уплотнительная втулка; 15 – Прокладка; 16 – Цепь; 17 – Масляный насос.

Осевой зазор нового коленчатого вала: 0.07-0.18 мм.

Допустимый осевой зазор: 0.20 мм.

Радиальный зазор: 0.03-0.08 мм.

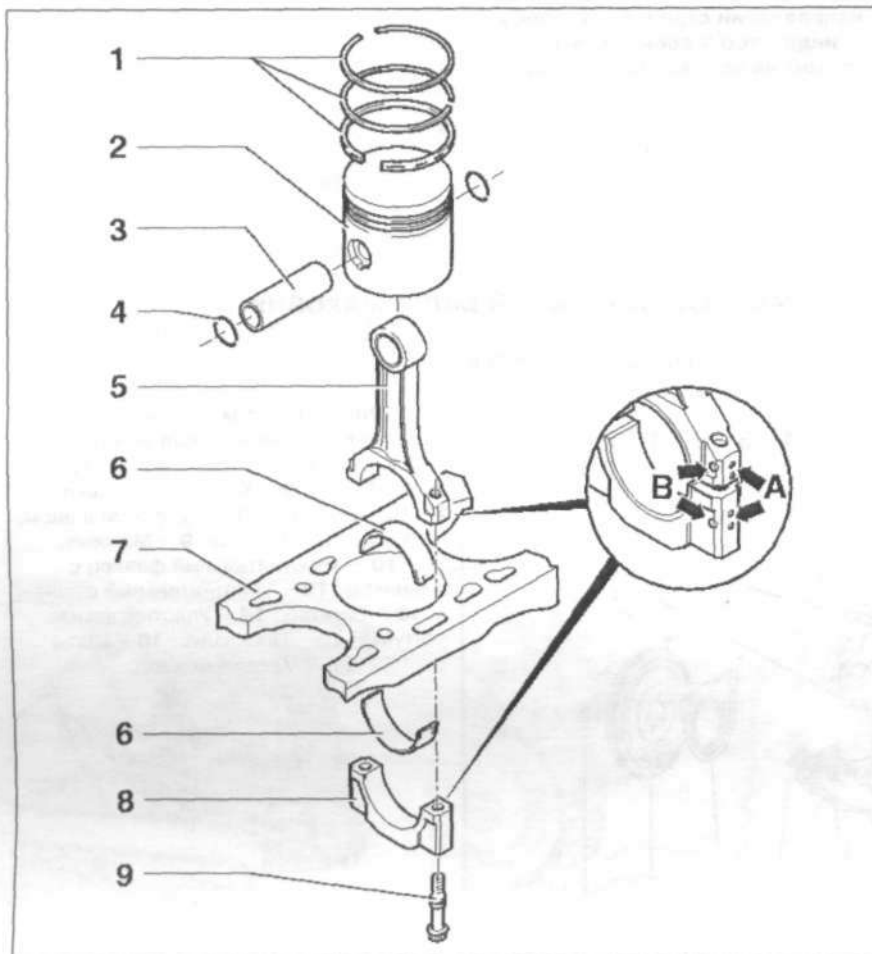
Допустимый радиальный зазор: 0.17 мм.

**Размеры коленчатого вала**

Размеры, мм	Диаметр коренной шейки	Диаметр шатунной шейки
Основной размер	54.00 -0.022 -0.037	47.80 -0.022 -0.037
Рем. размер 1	53.75 -0.022 -0.037	47.55 -0.022 -0.037
Рем. размер 2	53.50 -0.022 -0.037	47.30 -0.022 -0.037
Рем. размер 3	53.25 -0.022 -0.037	47.05 -0.022 -0.037

### ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Поршень и шатун показаны на рис. 3.7.

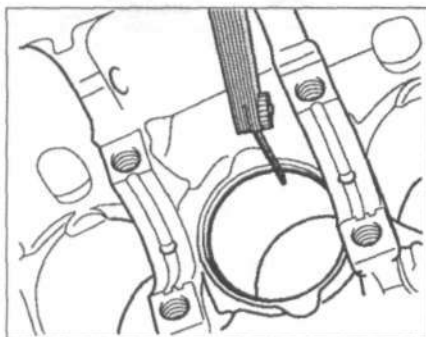


**Рис. 3.7. Поршень и шатун:**  
 1 – Поршневые кольца; 2 – Поршень;  
 3 – Поршневой палец; 4 – Стопорное  
 кольцо; 5 – Шатун; 6 – Вкладыши;  
 7 – Блок цилиндров; 8 – Шатунная  
 крышка; 9 – Шатунный болт.

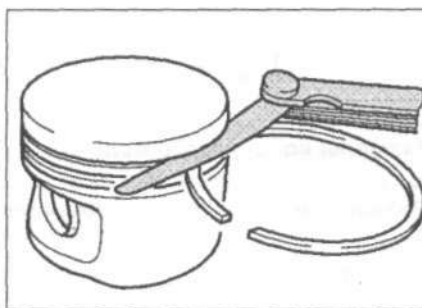
Проверка зазора поршневых колец показана на рис. 3.8, проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня – на рис. 3.9.

**Зазор поршневых колец: 1.0 мм.**

**Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня: 0.15 мм.**



**Рис. 3.8. Проверка зазора поршневых колец.**



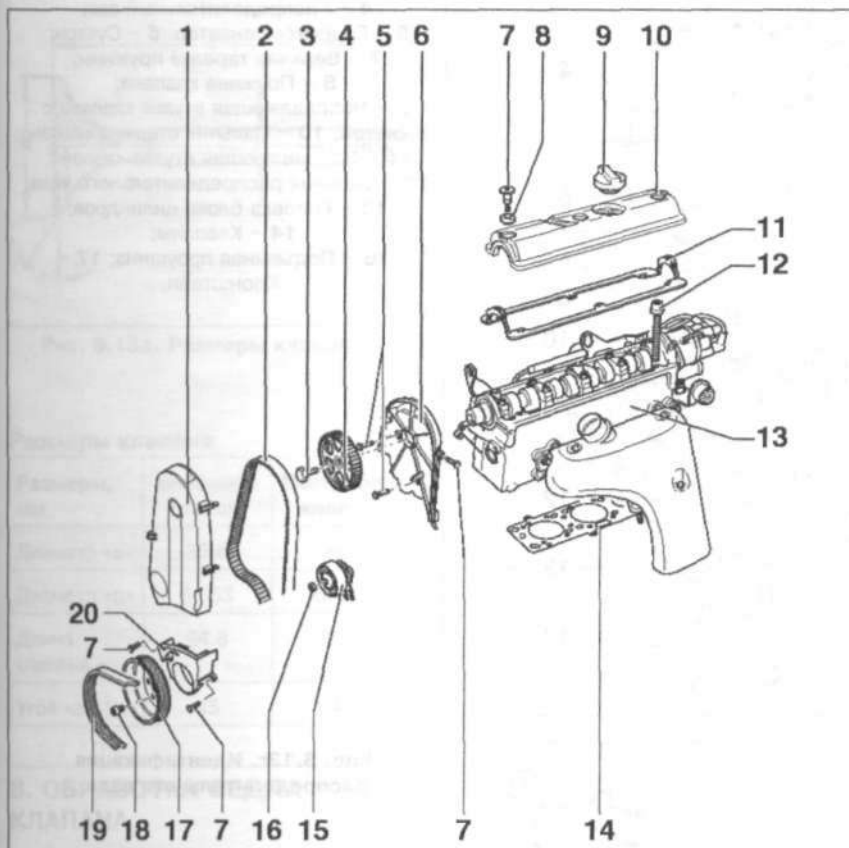
**Рис. 3.9. Проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня.**

#### Размеры поршней и шатунов

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	76.470	76.51
Рем. размер 1	76.720	76.76
Рем. размер 2	76.970	77.01
Рем. размер 3	77.220	77.26

## ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

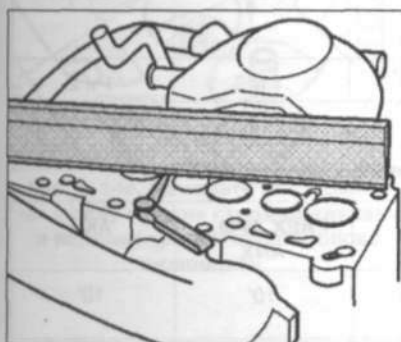
Головка блока цилиндров показана на рис. 3.10.



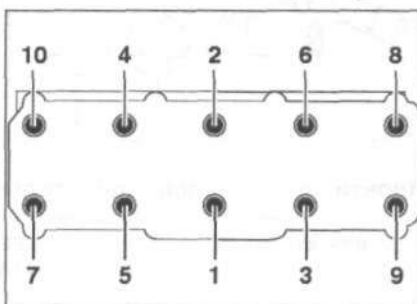
**Рис. 3.10. Головка блока цилиндров:**  
 1 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ;  
 2 – Зубчатый ремень ГРМ;  
 3, 5, 7, 12, 16, 18 – Болты; 4 – Шкив распределительного вала; 6 – Задний кожух ремня ГРМ; 8 – Уплотнительное кольцо; 9 – Крышка маслозаливной горловины; 10 – Крышка головки блока цилиндров; 11 – Прокладка крышки головки блока цилиндров; 12 – Прокладка головки блока цилиндров; 13 – Головка блока цилиндров; 14 – Натяжной ролик; 15 – Натяжной ролик; 17 – Шкив; 19 – Ребристый ремень; 20 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ.

Проверка деформации головки блока цилиндров показана на рис. 3.11. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров показан на рис. 3.12. Момент затяжки болтов крепления головки блока цилиндров:  
 1-я стадия – 40 Нм,  
 2-я стадия – 60 Нм,  
 3-я стадия – 90°,  
 4-я стадия – 90°.

Деформация головки блока цилиндров: 0.05 мм.



**Рис. 3.11. Проверка деформации головки блока цилиндров.**



**Рис. 3.12. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров.**

## 6. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Выкрутите свечи зажигания.
3. Отсоедините разъем проводки датчика Холла.
4. С помощью второго механика нажмите педаль акселератора до упора.

5. Проверьте компрессию с помощью тестера V.A.G 1381 или V.A.G 1763. **Компрессия нового двигателя:** 10-15 бар, **допустимый износ:** 7 бар. **Допустимая разница между цилиндрами:** 3 бара.

## 7. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

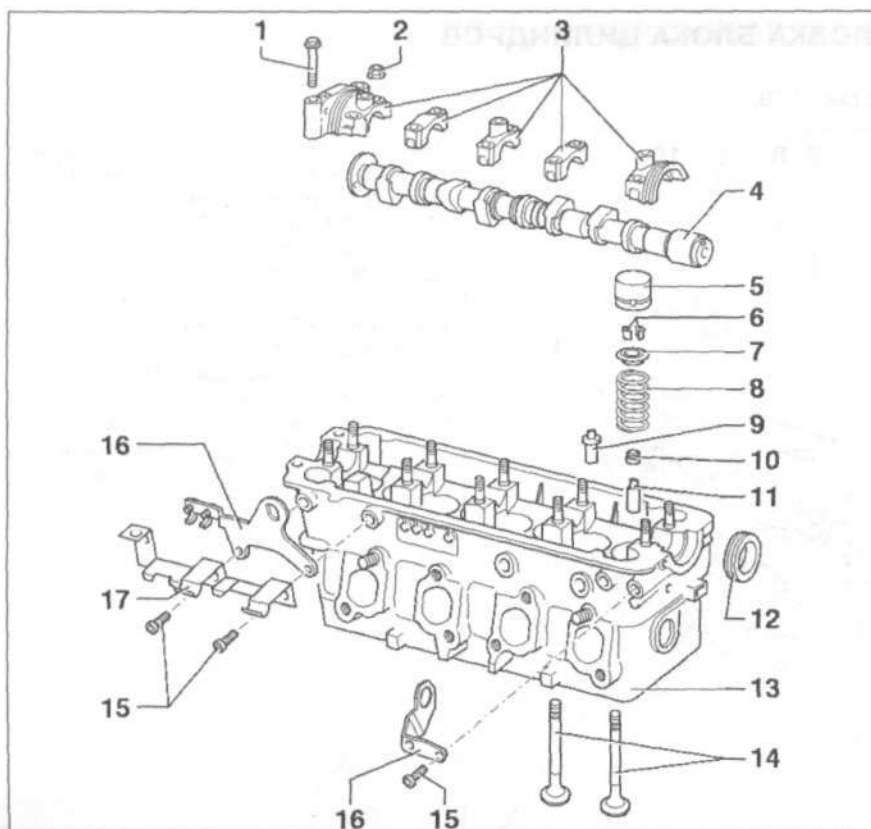
Элементы газораспределительного механизма показаны на рис. 3.13а.

Проверка высоты головки блока цилиндров показана на рис. 3.13б. **Высота головки блока цилиндров:** 135.6 мм.

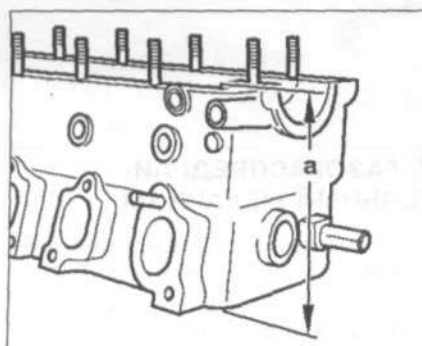
Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора проводится при снятых гидрокompенсаторах и установленной крышке №3 и показана на рис. 3.13в.

**Допустимый осевой зазор:** 0.15 мм.

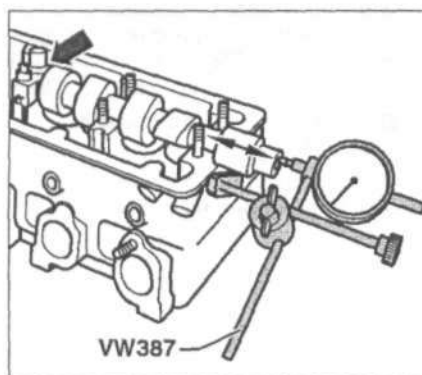
Идентификация распределительного вала показана на рис. 3.13г.



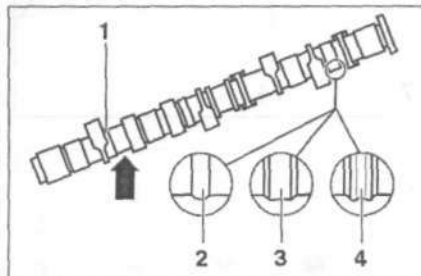
**Рис. 3.13а. Элементы газораспределительного механизма:**  
 1, 15 – Болты; 2 – Гайка; 3 – Коренные крышки распределительного вала;  
 4 – Распределительный вал;  
 5 – Гидрокомпенсатор; 6 – Сухари;  
 7 – Верхняя тарелка пружины;  
 8 – Пружина клапана;  
 9 – Направляющая втулка клапана с манжетой; 10 – Сальник стержня клапана;  
 11 – Направляющая втулка клапана;  
 12 – Сальник распределительного вала;  
 13 – Головка блока цилиндров;  
 14 – Клапаны;  
 16 – Подъемная проушина; 17 – Кронштейн.



**Рис. 3.13б. Проверка высоты головки блока цилиндров.**



**Рис. 3.13в. Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора:**  
 VW 387 – Кронштейн индикатора.



**Рис. 3.13г. Идентификация распределительного вала.**

#### Идентификация распределительного вала

Код двигателя	АЕЕ, АLMI	АЕХ, АРQ, АNХ	АКV
Метка между впускным и выпускным кулачками 1-го цилиндра (стрелка)	032 S	030AM	030AM
Идентификационные кольца	1	1 и 2	1 и 2

#### Фазы газораспределения при подъеме клапана на 1 мм

Код двигателя	АЕЕ, АLMI	АЕХ,АРQ, АNХ	АКV
Впускной клапан открывается после ВМТ	7°	10°	10°
Впускной клапан закрывается после НМТ	32°	27°	27°
Выпускной клапан открывается перед НМТ	32°	27°	27°
Выпускной клапан закрывается перед ВМТ	9°	10°	10°

Размеры клапана показаны на рис. 3.13д.

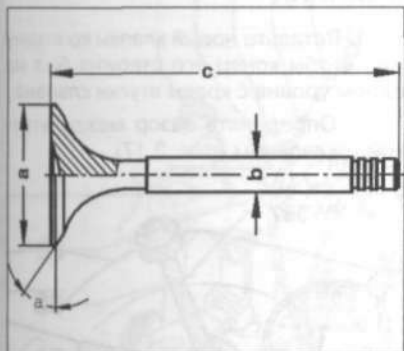


Рис. 3.13д. Размеры клапана.

#### Размеры клапана

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	35.6	29.0
Диаметр «b»	6.963	6.943
Длина клапана «с»	94.8	95.0
Угол «а», °	45	45

#### 8. ОБРАБОТКА СЕДЛА КЛАПАНА

1. Вставьте клапан и прижмите его плотно к седлу.

2. Измерьте расстояние «а» между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров (рис. 3.14а).

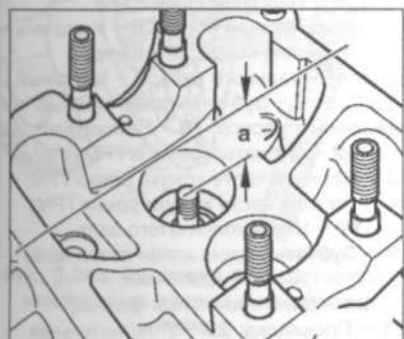


Рис. 3.14а. Измерьте расстояние «а» между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров.

3. Подсчитайте максимально допустимое расстояние для притирки.

Минимальное расстояние для впускного клапана: 35.8 мм.

Минимальное расстояние для выпускного клапана: 36.1 мм.

4. Измеренное расстояние – минимальное расстояние = максимально допустимое расстояние для притирки. Например, Измерен-

ное расстояние 36.5 мм – минимальное расстояние 35.8 = максимально допустимое расстояние для притирки 0.7 мм.

Углы седла впускного клапана показаны на рис. 3.14б, выпускного клапана – на рис. 3.14в.

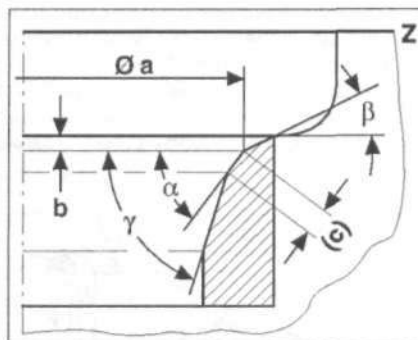


Рис. 3.14б. Углы седла впускного клапана.

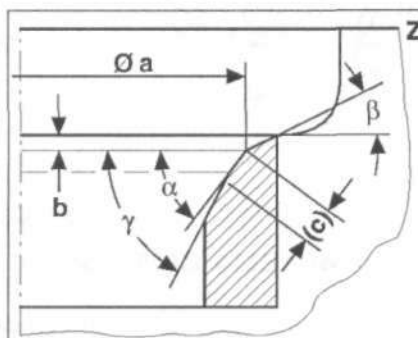


Рис. 3.14в. Углы седла выпускного клапана.

#### Углы седла впускного клапана

Диаметр  $a = 34.4$  мм.

Максимально допустимое расстояние для притирки  $b$ .

$c = \text{макс. } 2.0$  мм.

$Z$  = Нижний край головки блока цилиндров.

Угол седла клапана  $\alpha = 45^\circ$ .

Верхний корректировочный угол  $\beta = 30^\circ$ .

Нижний корректировочный угол  $\gamma = 60^\circ$ .

#### Углы седла выпускного клапана

Диаметр  $a = 27.8$  мм.

Максимально допустимое расстояние для притирки  $b$ .

$c = \text{макс. } 2.0$  мм.

$Z$  = Нижний край головки блока цилиндров.

Угол седла клапана  $\alpha = 45^\circ$ .

Верхний корректировочный угол  $\beta = 30^\circ$ .

Нижний корректировочный угол  $\gamma = 60^\circ$ .

#### 9. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

##### Снятие

1. Снимите ребристый ремень.
2. Снимите вибрационный демпфер и верхнюю и нижнюю части кожуха ремня ГРМ.
3. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала.
4. Ослабьте натяжной ролик и снимите ремень ГРМ.
5. Снимите шкив распределительного вала.
6. Отсоедините задний защитный кожух ремня ГРМ от головки блока цилиндров.
7. Снимите крышку головки блока цилиндров.
8. Снимите распределитель зажигания.
9. Сначала снимите крышки подшипников 1, 3 и 5 (рис. 3.15). Затем постепенно и накрест ослабьте крышки 2 и 4.

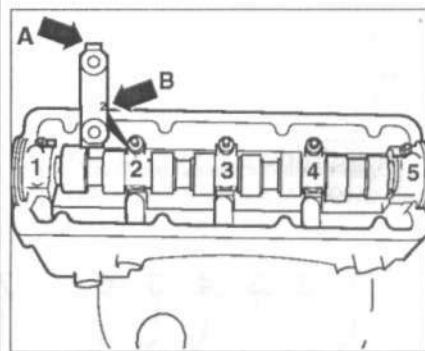


Рис. 3.15. Сначала снимите крышки подшипников 1, 3 и 5. Затем постепенно и накрест ослабьте крышки 2 и 4.

##### Установка

10. Установите крышку так, чтобы ушко (стрелка А) и номер крышки (стрелка В) расположились со стороны выпускного коллектора (рис. 3.15).

11. Смажьте маслом контактные поверхности распределительного вала.

12. Установите распределительный вал.

13. Затяните постепенно и накрест крышки 2 и 4 до момента 6 Нм. Смажьте крышки 1 и 5 герметиком AMV 174 004 01. Установите крышки подшипников 1, 3 и 5 и затяните гайки их крепления до момента 6 Нм. При этом установите распределитель зажигания для центровки крышки 5.

14. Дотяните все гайки крепления крышек еще на 1/4.

15. Вставьте болты крепления крышки 5 и затяните их до 10 Нм.

16. Далее установка проводится в порядке, обратном снятию.

**Внимание!** После установки распределительного вала нельзя заводить двигатель на протяжении 30 минут, необходимо дать время осесть гидрокомпенсаторам.

## 10. ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ

**Внимание!** Неисправный гидрокомпенсатор необходимо заменять как единое целое. Он не подлежит ремонту. Нерегулярный стук клапанов при запуске двигателя – нормальное явление.

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать до тех пор, пока вентилятор системы охлаждения не включится один раз.

2. Увеличьте частоту вращения до 2500 об/мин примерно на две минуты.

3. Если после этого гидрокомпенсаторы все еще издают шум, проверьте их в следующей последовательности:

- снимите крышку головки блока цилиндров;
- прокрутите коленчатый вал так, чтобы кулачок проверяемого гидрокомпенсатора был установлен вверх;
- определите зазор между гидрокомпенсатором и кулачком;
- прижмите гидрокомпенсатор с помощью деревянного или пластикового клина (рис. 3.16). Если при нажатом гидрокомпенсаторе зазор между ним и кулачком больше 0.20 мм, его необходимо заменить.

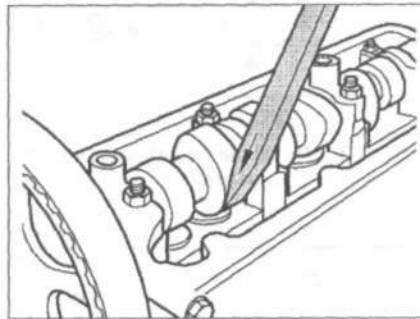


Рис. 3.16. Проверка гидрокомпенсатора.

## 11. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

1. Вставьте новый клапан во втулку так, чтобы конец его стержня был на одном уровне с краем втулки клапана.

2. Определите зазор между втулкой и клапаном (рис. 3.17).

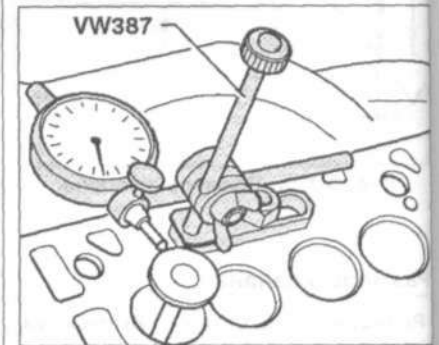


Рис. 3.17. Проверка направляющей втулки клапана.

Допустимый зазор для впускного клапана: 1.0 мм.

Допустимый зазор для выпускного клапана: 1.3 мм.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

Элементы системы смазки показаны на рис. 3.18, элементы системы смазки с двухсосным масляным насосом – на рис. 3.19.

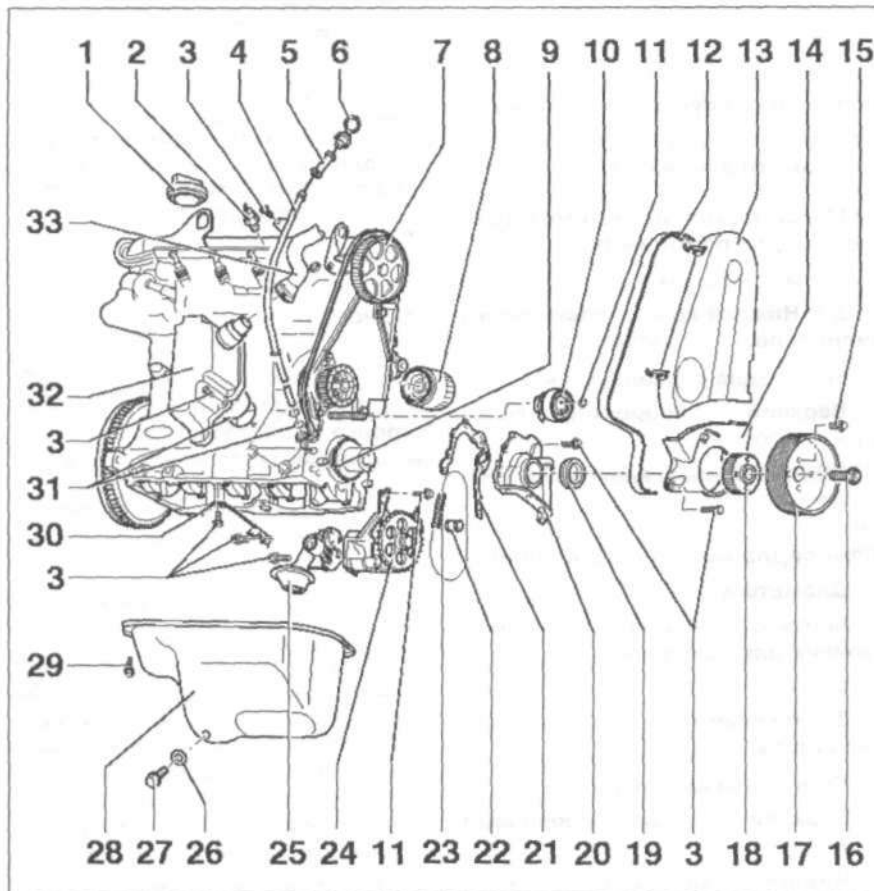
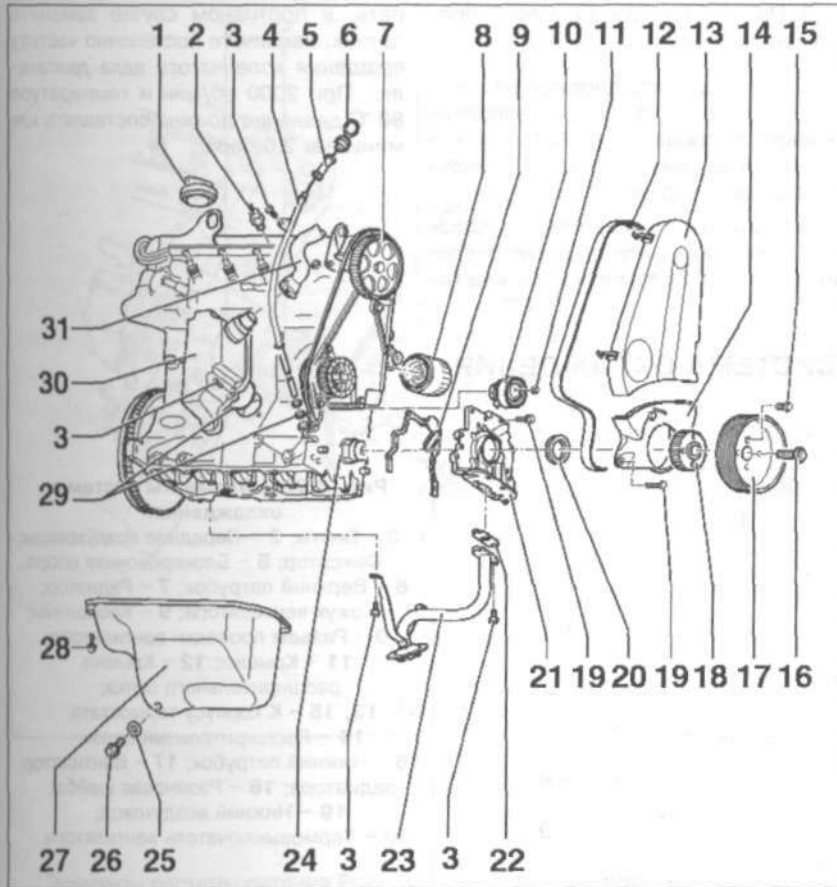


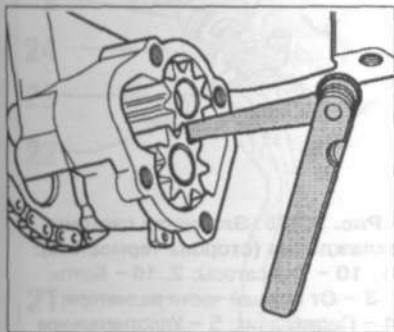
Рис. 3.18. Элементы системы смазки:

- 1 – Крышка маслозаливной горловины;
- 2 – Датчик давления масла (0.25 бар);
- 3, 11, 15, 16, 29 – Болты;
- 4 – Направляющая труба;
- 5 – Направляющая втулка; 6 – Указатель уровня масла; 7 – Шкив распределительного вала; 8 – Масляный фильтр; 9 – Зубчатый шкив привода масляного насоса; 10 – Натяжитель;
- 12 – Зубчатый ремень ГРМ;
- 13 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ;
- 14 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ;
- 17 – Шкив коленчатого вала;
- 18 – Зубчатый шкив коленчатого вала;
- 19, 26 – Сальники;
- 20 – Уплотнительный фланец;
- 21 – Прокладка; 22 – Уплотнительная втулка; 23 – Цепь; 24 – Масляный насос;
- 25 – Масляный насос с перепускным клапаном (4.0-5.0 бар); 27 – Сливная пробка; 28 – Поддон; 30 – Кронштейн;
- 31 – Уплотнительное кольцо;
- 32 – Маслоотделитель;
- 33 – К воздушному фильтру.



**Рис. 3.19. Элементы системы смазки с двухосным масляным насосом:**  
 1 – Крышка маслозаливной горловины; 2 – Датчик давления (1.4 бар); 3, 11, 15, 16, 19, 28 – Болты; 4 – Направляющая труба; 5 – Направляющая втулка; 6 – Указатель уровня масла; 7 – Шкив распределительного вала; 8 – Масляный фильтр; 9, 22 – Прокладка; 10 – Натяжитель; 12 – Зубчатый ремень ГРМ; 13 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 14 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 17 – Шкив коленчатого вала; 18 – Зубчатый шкив коленчатого вала; 20, 25 – Сальники; 21 – Масляный насос; 23 – Маслозаборник; 24 – Приводная деталь; 26 – Сливная пробка; 27 – Поддон; 29 – Уплотнительное кольцо; 30 – Маслоотделитель; 31 – К воздушному фильтру.

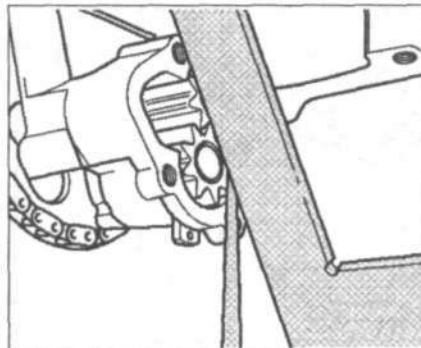
Проверка зазора между шестернями насоса с помощью щупа показана на рис. 3.20а. **Зазор нового насоса: 0.05 мм, допустимый износ: 0.20 мм.**



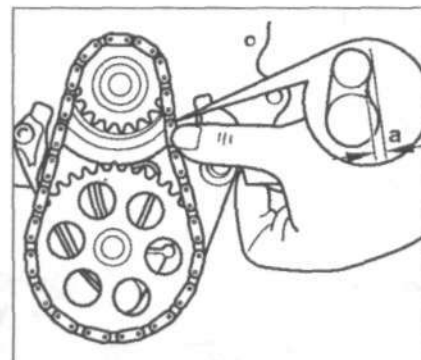
**Рис. 3.20а. Проверка зазора между шестернями насоса с помощью щупа.**

Проверка осевого зазора масляного насоса показана на рис. 3.20б. **Допустимый износ: 0.15 мм.**

Проверка натяжения цепи привода масляного насоса показана на рис. 3.20в. Прогиб «а» должен быть: **при проверке – 4.0-5.0 мм, при регулировке – 3.5-4.5 мм.**



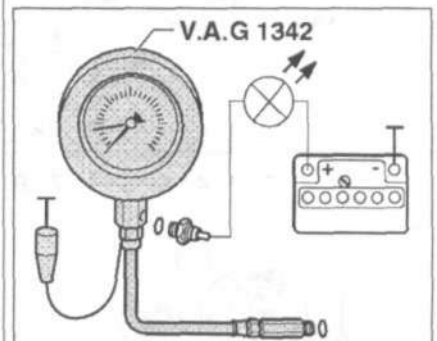
**Рис. 3.20б. Проверка осевого зазора масляного насоса.**



**Рис. 3.20в. Проверка натяжения цепи привода масляного насоса.**

## 12. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА И ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

1. Выкрутите датчик давления и вкрутите его в тестер (рис. 3.21).



**Рис. 3.21. Проверка давления масла и датчика давления.**

2. Вкрутите переходник тестера в отверстие под датчик давления в головке блока цилиндров.

3. Присоедините коричневый провод тестера к «-».

4. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью дополнительного провода к «+» батареи и датчику давления.

5. Запустите двигатель и медленно увеличьте обороты двигателя. При давлении 0.15-0.35 бар лампочка должна погаснуть, в противном случае



замените датчик. При 2000 об/мин и температуре 80 °С давление должно составлять 2.0 бара.

#### Автомобили с 09.97 г. выпуска

6. Выкрутите датчик давления и вкрутите его в тестер (рис. 3.21).

2. Вкрутите переходник тестера в отверстие под датчик давления в головке блока цилиндров.

3. Присоедините коричневый провод тестера к «-».

4. Присоедините диодную лампочку V.A.G 1527 с помощью дополнительного провода V.A.G 1594 А к «+» батареи и датчику давления. Лампочка не должна гореть.

5. Запустите двигатель, на холостых оборотах двигателя при давлении 1.2-1.4 бара лампочка должна го-

реть, в противном случае замените датчик. Увеличьте постепенно частоту вращения коленчатого вала двигателя. При 2000 об/мин и температуре 80 °С давление должно составлять минимум 2.0 бара.

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Элементы системы охлаждения показаны на рис. 3.22а-в.

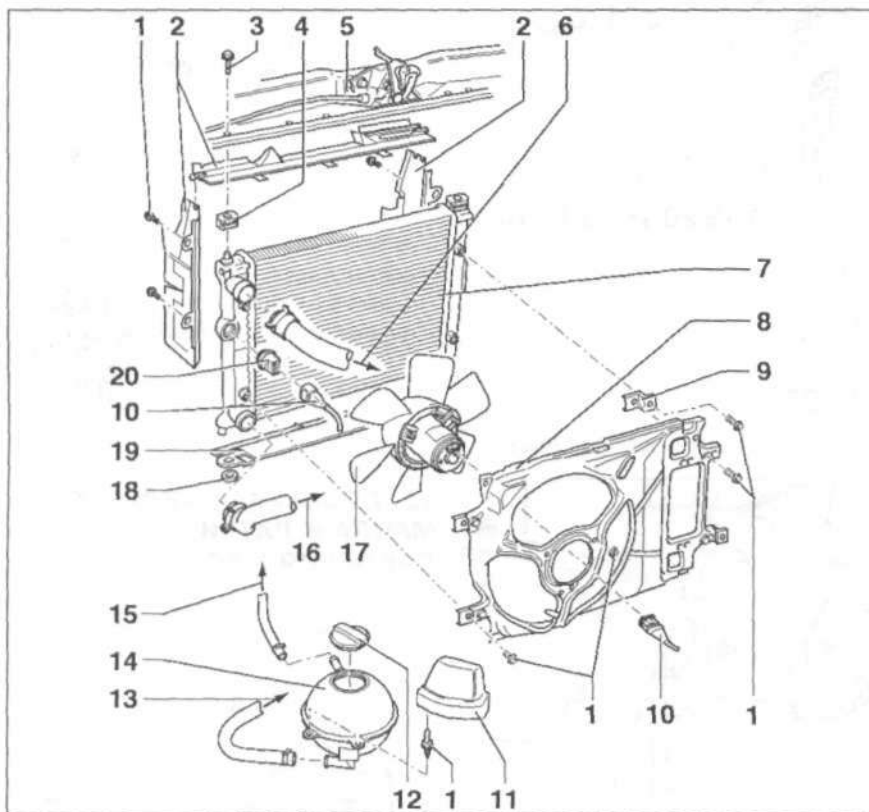


Рис. 3.22а. Элементы системы охлаждения:

- 1, 3 – Болты; 2 – Передние воздуховоды;
- 4 – Фиксатор; 5 – Блокировочная опора;
- 6 – Верхний патрубок; 7 – Радиатор;
- 8 – Кожух вентилятора; 9 – Кронштейн;
- 10 – Разъем проводки вентилятора;
- 11 – Крышка; 12 – Крышка расширительного бачка;
- 13, 15 – К корпусу термостата;
- 14 – Расширительный бачок;
- 16 – Нижний патрубок; 17 – Вентилятор радиатора;
- 18 – Резиновая шайба;
- 19 – Нижний воздуховод;
- 20 – Термовыключатель вентилятора.

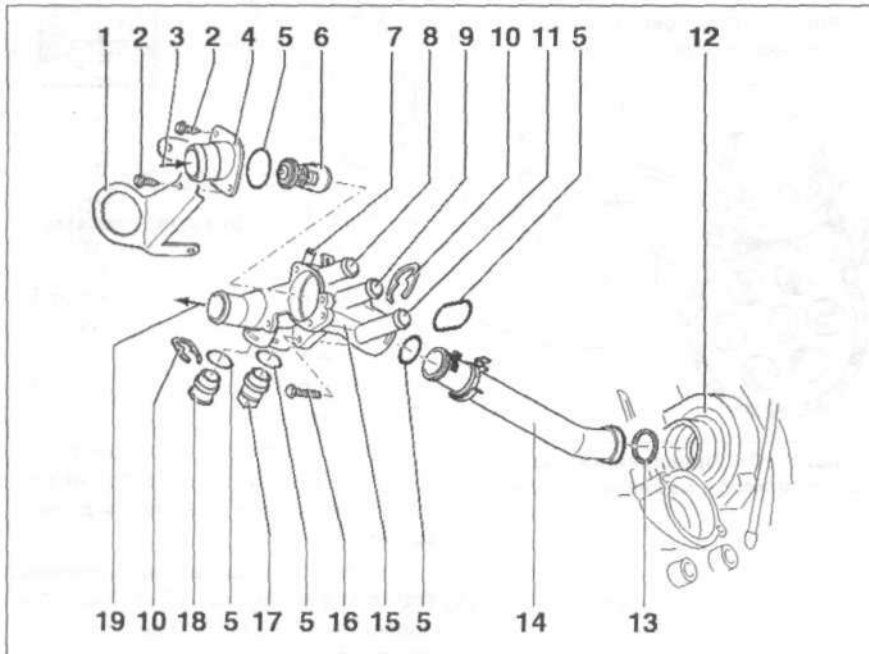
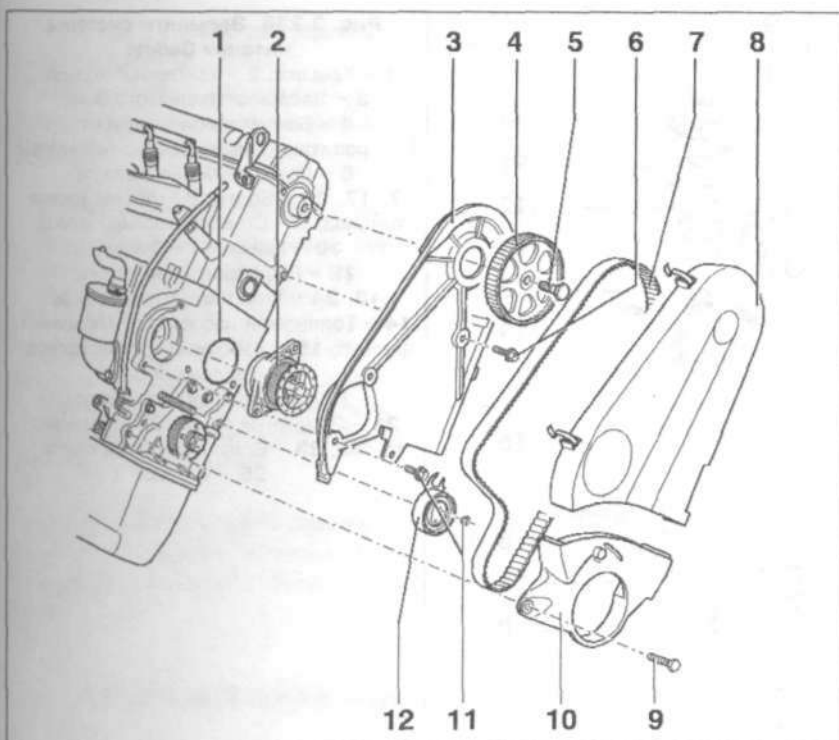


Рис. 3.22б. Элементы системы охлаждения (сторона термостата):

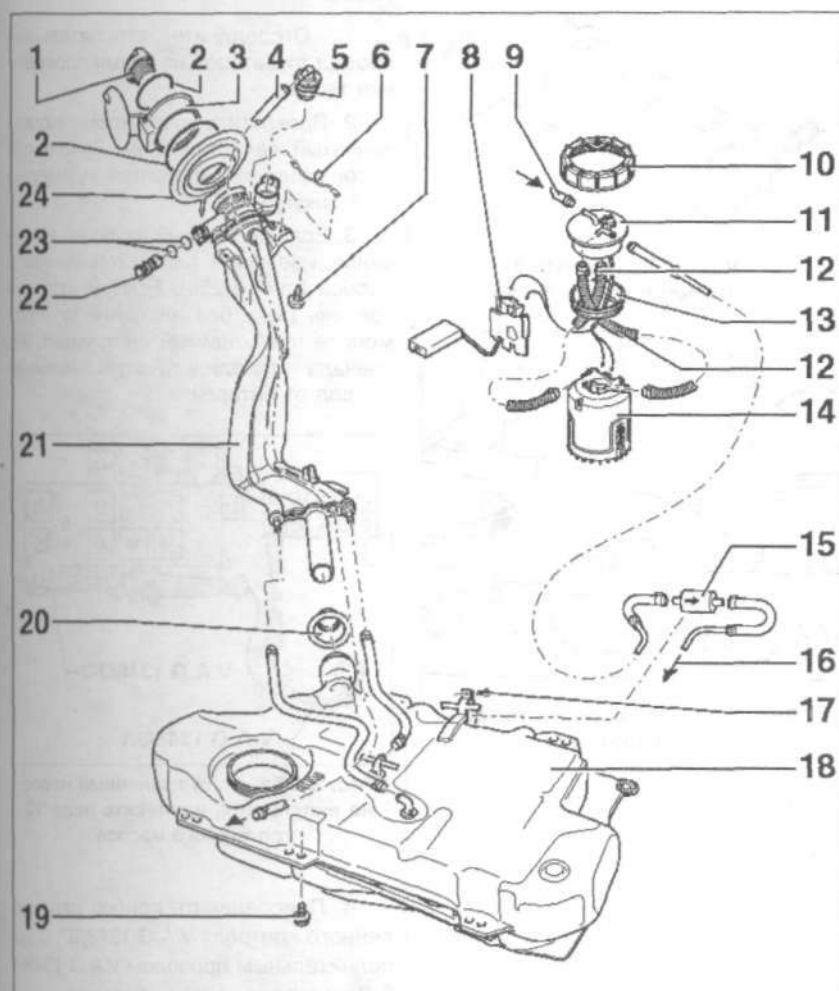
- 1, 10 – Фиксаторы; 2, 16 – Болты;
- 3 – От нижней части радиатора;
- 4 – Переходник; 5 – Уплотнительное кольцо; 6 – Термостат;
- 7 – К расширительному бачку;
- 8 – К радиатору;
- 9 – От расширительного бачка;
- 11 – От радиатора; 12 – Корпус насоса системы охлаждения;
- 13 – Сальник;
- 14 – Патрубок; 15 – Корпус термостата;
- 17 – Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 18 – Уплотнительная пробка;
- 19 – К верхней части радиатора.



**Рис. 3.22в. Элементы системы охлаждения (сторона насоса системы охлаждения):**  
 1 – Уплотнительное кольцо; 2 – Насос системы охлаждения; 3 – Задний кожух ремня ГРМ; 4 – Шкив распределительного вала;  
 5, 6, 9, 11 – Болты; 7 – Зубчатый ремень ГРМ; 8 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 10 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 12 – Натяжной ролик.

### СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Элементы системы питания Polo Classic, Polo Estate показаны на рис. 3.23а, элементы системы питания Caddy – на рис. 3.23б.



**Рис. 3.23а. Элементы системы питания Polo Classic, Polo Estate:**  
 1 – Крышка; 2 – Крепежное кольцо;  
 3 – Заслонка топливного бака;  
 4 – Вентиляционная трубка;  
 5 – Гравитационный/перепускной клапан;  
 6 – Соединение на «массу»;  
 7, 17, 19 – Болты; 8 – Датчик уровня топлива; 9 – Сливной топливопровод;  
 10 – Гайка; 11 – Фланец;  
 12 – Гофрированная трубка;  
 13, 23 – Уплотнительные кольца;  
 14 – Топливный насос; 15 – Заборный топливопровод; 16 – Топливный фильтр;  
 18 – Топливный бак; 20 – Защитный кожух; 21 – Заливная трубка;  
 22 – Вентиляционный клапан;  
 24 – Чашка.

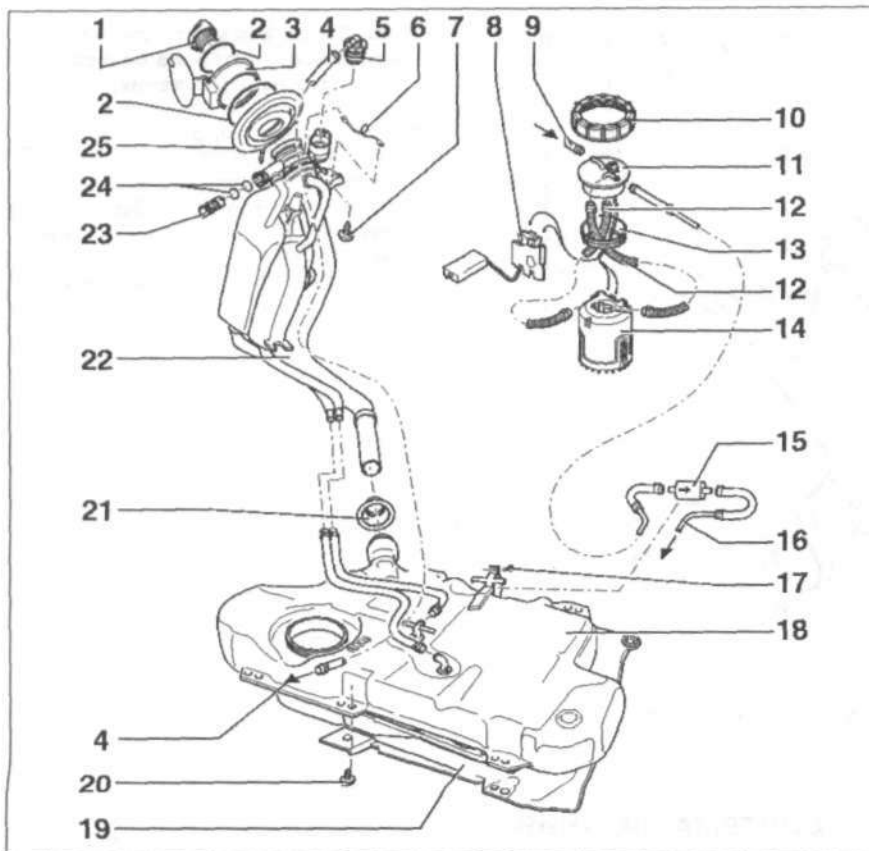


Рис. 3.23б. Элементы системы питания Caddy:

- 1 – Крышка; 2 – Крепежное кольцо;
- 3 – Заслонка топливного бака;
- 4 – Вентиляционная трубка;
- 5 – Гравитационный/перепускной клапан;
- 6 – Соединение на «массу»;
- 7, 17, 20 – Болты; 8 – Датчик уровня топлива; 9 – Сливной топливопровод;
- 10 – Гайка; 11 – Фланец;
- 12 – Гофрированная трубка;
- 13, 24 – Уплотнительные кольца;
- 14 – Топливный насос; 15 – Топливный фильтр; 16 – Заборный топливопровод;
- 18 – Топливный бак;
- 19 – Теплозащитный кожух;
- 21 – Защитный кожух; 22 – Заливная трубка; 23 – Вентиляционный клапан;
- 25 – Чашка.

Установочное положение топливного насоса показано на рис. 3.23в. Метки на фланце должны совпадать с метками на топливном баке.

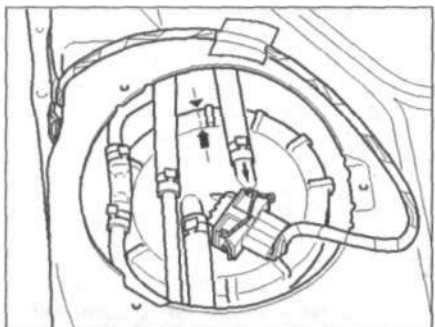


Рис. 3.23в. Установочное положение топливного насоса.

Проверка вентиляционного клапана показана на рис. 3.23г. Рычаг в свободном положении – клапан закрыт, рычаг нажат в направлении стрелки – клапан открыт.

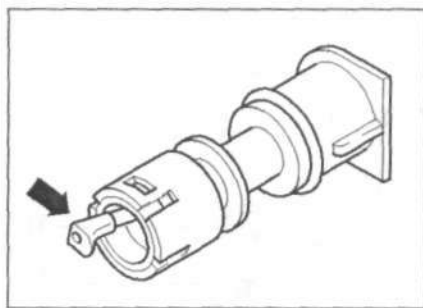


Рис. 3.23г. Проверка вентиляционного клапана.

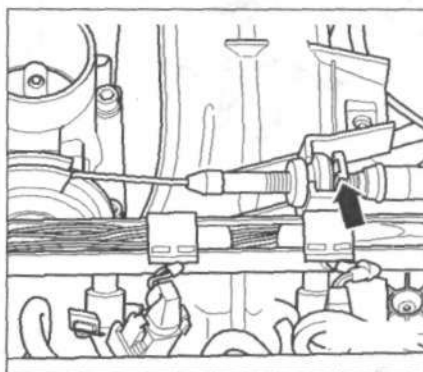


Рис. 3.24. Регулировка троса акселератора.

### 13. РЕГУЛИРОВКА ТРОСА АКСЕЛЕРАТОРА

Регулировка производится путем перемещения фиксатора на опорном кронштейне до тех пор, пока полное открытие дроссельной заслонки не будет достигаться при полном нажатии на педаль акселератора (рис. 3.24).

### 14. ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи на время проведения теста.

2. Прокрутите кратковременно коленчатый вал стартером. Топливный насос должен включиться примерно на 1 секунду.

3. Если топливный насос не включился, извлеките реле 12 топливного насоса (рис. 3.25а). Если не удастся извлечь реле без инструмента, примените необходимый инструмент, но сначала отсоедините отрицательный провод от батареи.

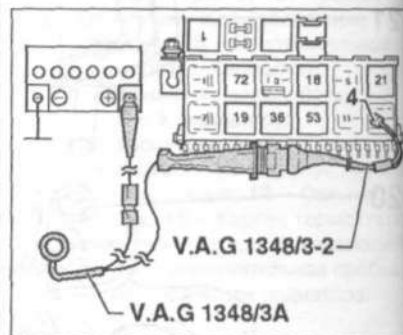


Рис. 3.25а. Если топливный насос не включился, извлеките реле 12 топливного насоса.

4. Присоедините прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3A с дополнительным проводом V.A.G 1348/3-2 к контакту 4 и «+» батареи.

5. Включите прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3A.

6. Топливный насос работает: проверьте активацию реле топливного насоса (см. электросхему).

7. Топливный насос не работает:

- на автомобиле **Caddy Van**: снимите коврик с правой стороны багажного отсека, снимите панель с правой стороны багажного отсека, затем снимите крышку;
- на автомобиле **Caddy Kombi, Polo Classic, Polo Estate**: переместите задние сиденья вперед, снимите крышку пола.

8. При снятой крышке отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от фланца 2 топливного бака (рис. 3.25б).

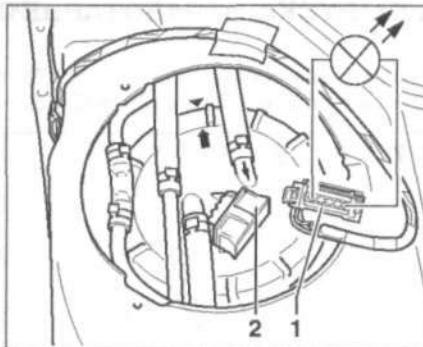


Рис. 3.25б. Отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от фланца 2 топливного бака.

9. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью вспомогательного провода V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки.

10. Включите прибор для удаленного контроля. Лампочка должна загореться. Если лампочка не загорелась, проверьте электрическую цепь на обрыв провода.

11. Лампочка загорелась (напряжение нормальное). Открутите гайку крепления фланца с помощью ключа 3217. Проверьте электрические провода между фланцем и топливным насосом.

12. Если разрыва цепи не обнаружено, замените топливный насос.

### СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА С УГОЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ

Система улавливания паров бензина с угольным фильтром показана на рис. 3.26.

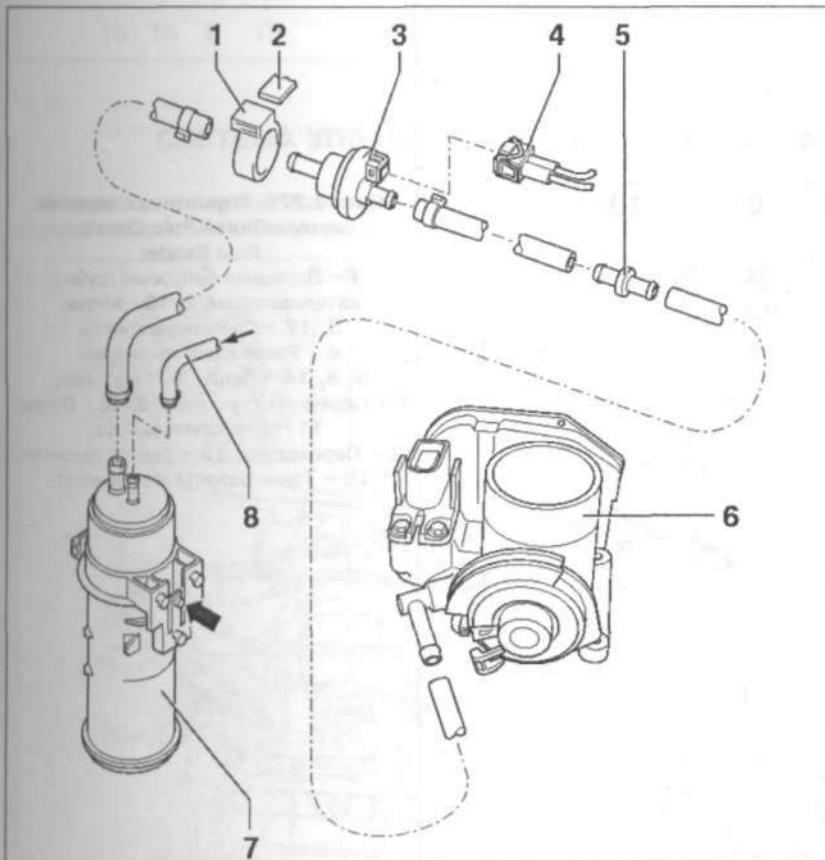
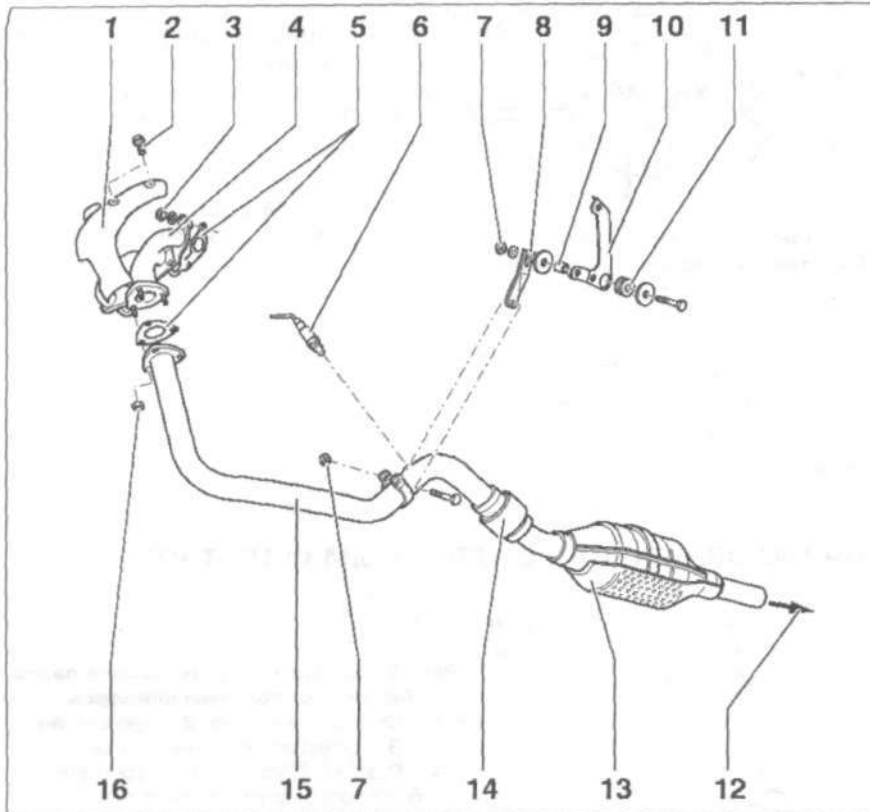


Рис. 3.26. Система улавливания паров бензина с угольным фильтром:

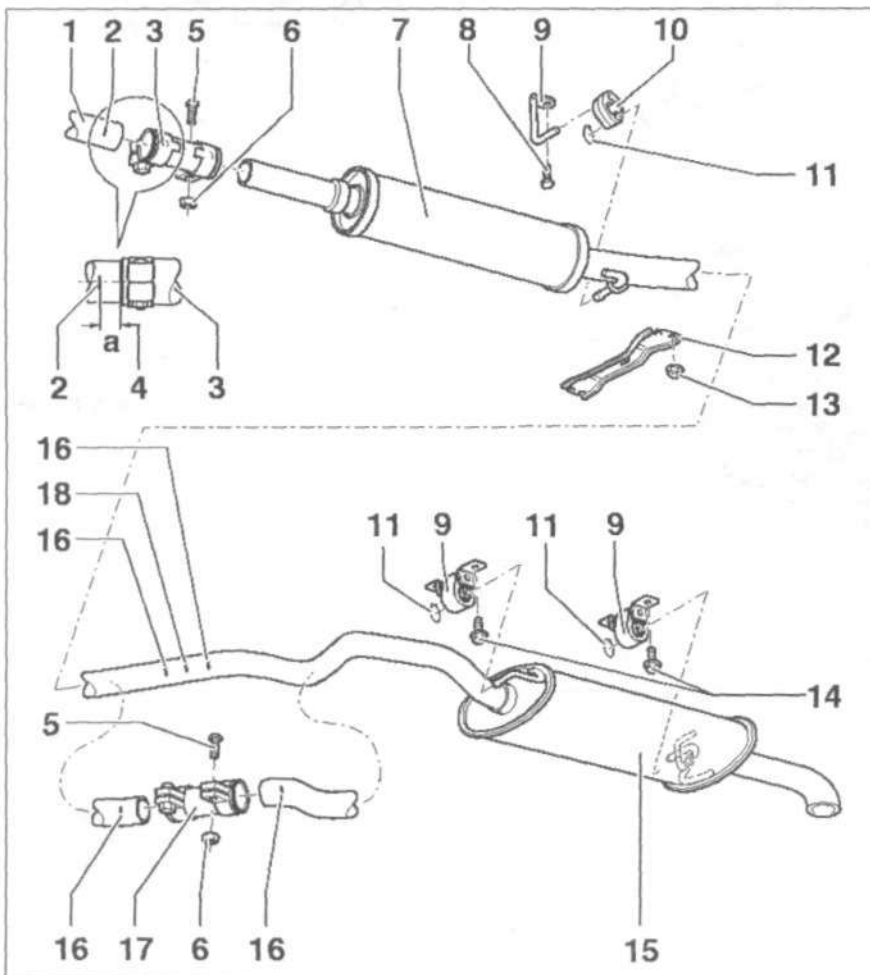
- 1 – Стопорное кольцо;
- 2 – Кронштейн;
- 3 – Электромагнитный клапан;
- 4 – Разъем проводки;
- 5 – Переходник;
- 6 – Корпус дроссельной заслонки;
- 7 – Активный угольный фильтр;
- 8 – Вентиляционная трубка.

## СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Элементы системы выпуска отработавших газов показаны на рис. 3.27а, глушитель с опорами автомобилей Polo Classic, Polo Estate – на рис. 3.27б, глушитель с опорами автомобиля Caddy – на рис. 3.27в.



**Рис. 3.27а. Элементы системы выпуска отработавших газов:**  
 1 – Теплозащитный кожух;  
 2, 3, 7, 16 – Гайка; 4 – Выпускной коллектор (на двигателях АЕХ, АКV – цельный, на двигателях АЕЕ, АLМ – сдвоенный); 5 – Прокладка; 6 – Датчик кислорода; 8, 10 – Кронштейны (только для двигателей АЕХ, АКV, АРQ, АNХ); 9 – Втулка (только для двигателей АЕХ, АКV, АРQ, АNХ); 11 – Резиновая втулка (только для двигателей АЕХ, АКV, АРQ, АNХ); 12 – К глушителю;  
 13 – Катализатор; 14 – Соединение;  
 15 – Передняя выпускная труба с катализатором.



**Рис. 3.27б. Глушитель с опорами автомобилей Polo Classic, Polo Estate:**  
 1 – Передняя выпускная труба с катализатором; 2, 16 – Метки;  
 3, 17 – Сдвоенные хомуты;  
 4 – Расстояние «а» = 5 мм;  
 5, 8, 14 – Болты; 6, 13 – Гайки;  
 7 – Передний глушитель; 9, 10 – Опоры;  
 11 – Стопорное кольцо;  
 12 – Переходник; 15 – Задний глушитель;  
 18 – Точка разреза для ремонта.

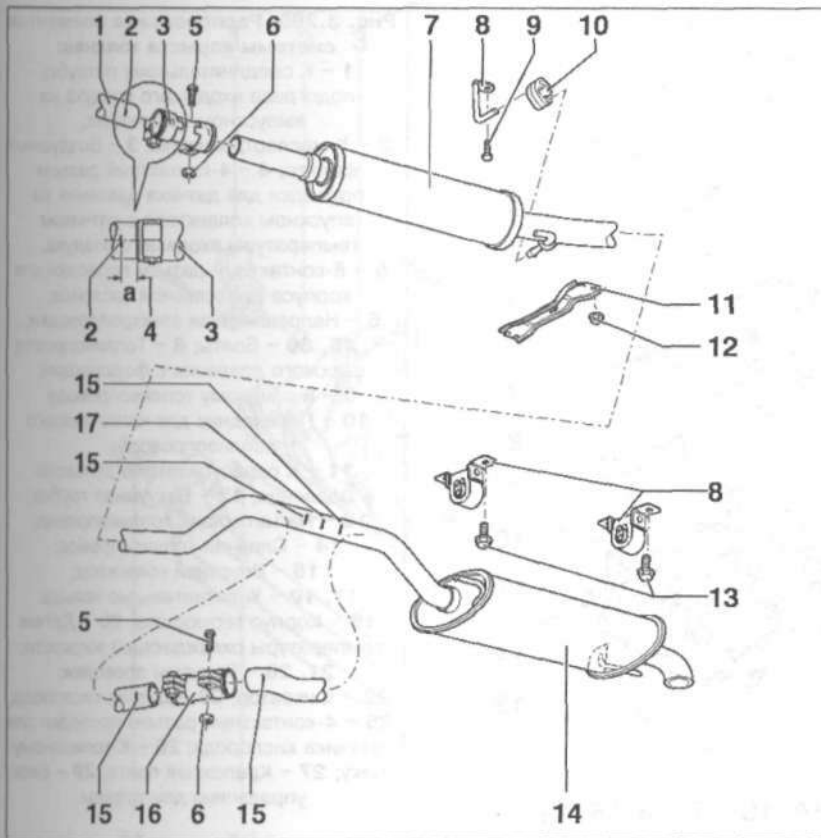


Рис. 3.27в. Глушитель с опорами автомобилей Caddy:

- 1 – Передняя выпускная труба с катализатором; 2, 15 – Метки;
- 3, 16 – Сдвоенные хомуты;
- 4 – Расстояние «а» = 5 мм;
- 5, 9, 13 – Болты; 6, 12 – Гайки;
- 7 – Передний глушитель; 8, 10 – Опоры;
- 11 – Переходник; 14 – Задний глушитель;
- 17 – Точка разреза для ремонта.

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА И ЗАЖИГАНИЕМ

Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания показано на рис. 3.28а-е. Регулировочные данные системы зажигания и маркировка свечей зажигания приведены в таблице 3.2.

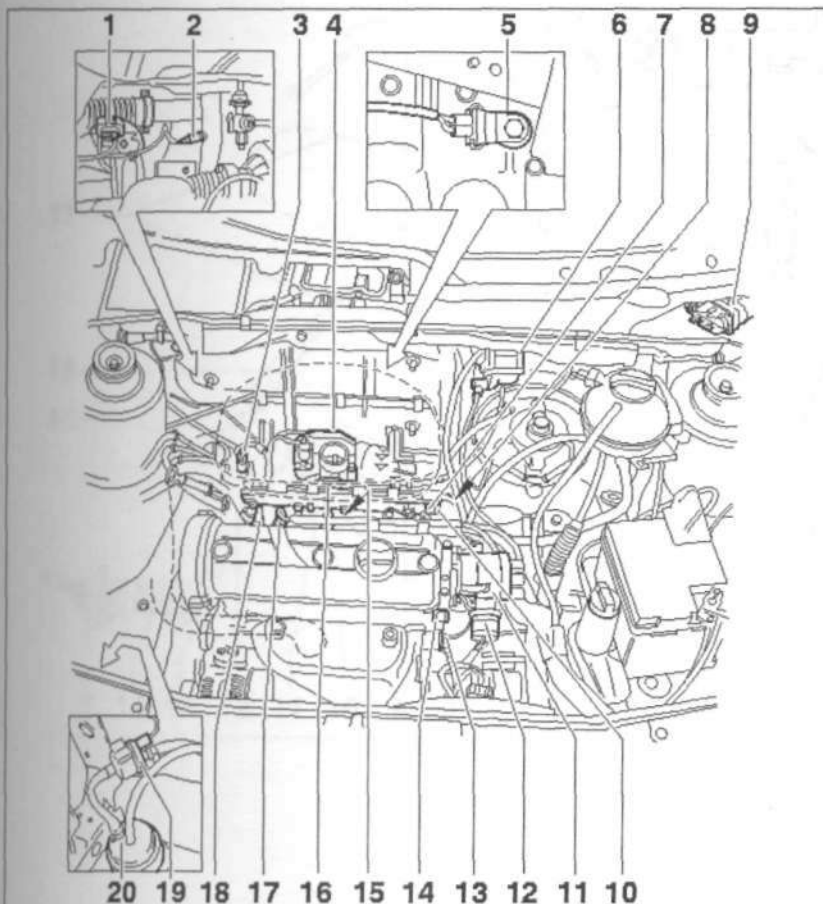
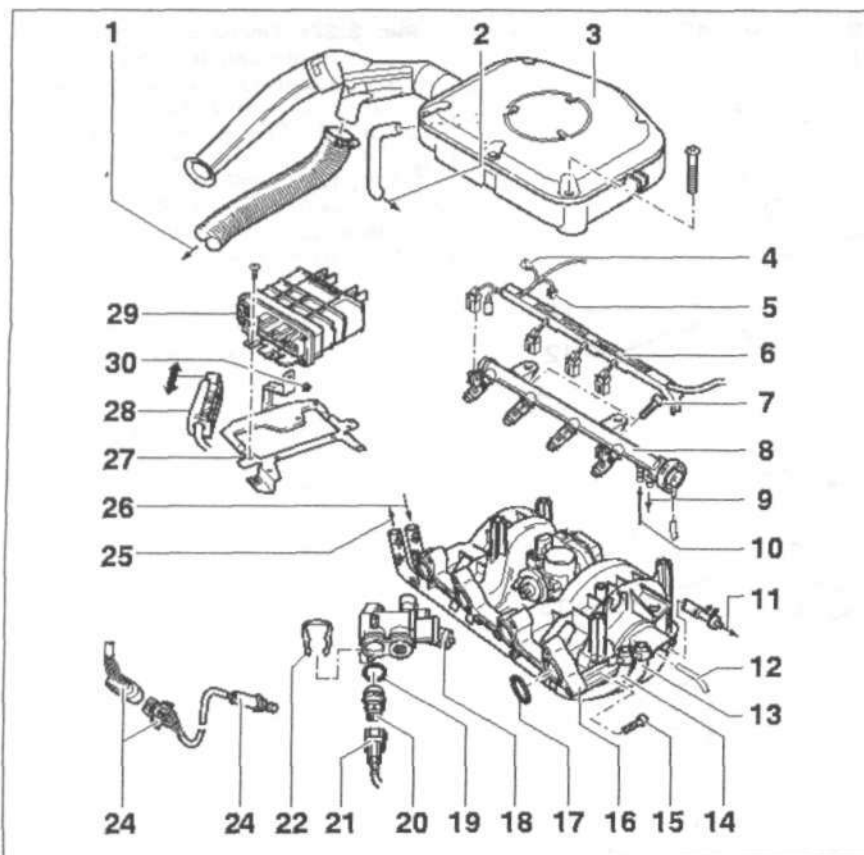


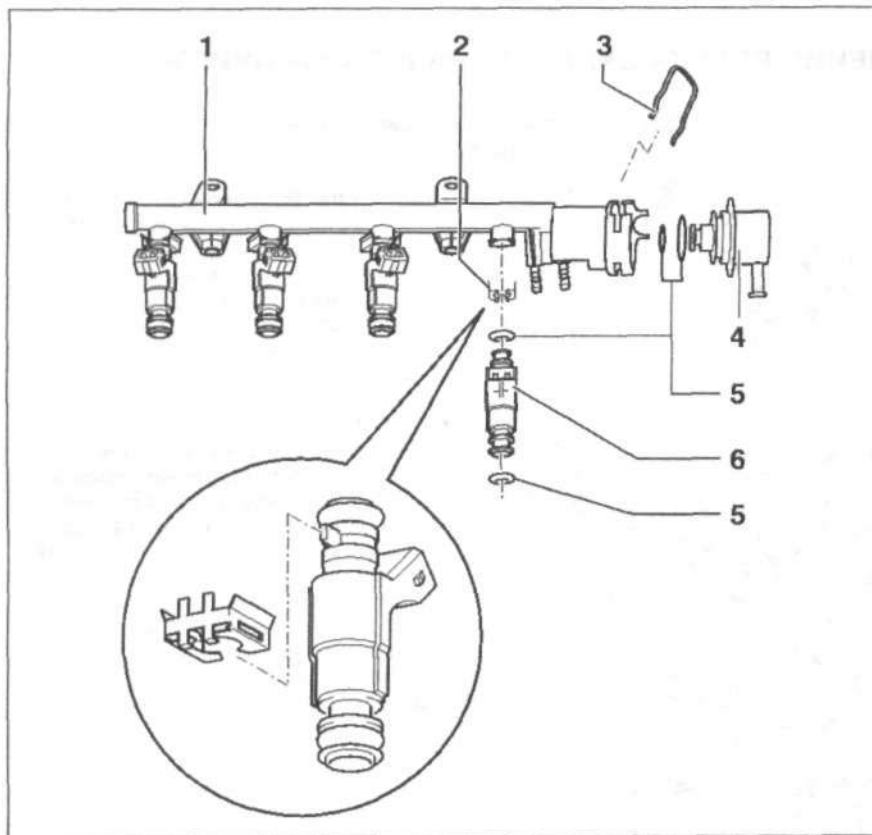
Рис. 3.28а. Расположение элементов системы впрыска топлива:

- 1 – 4-контактный разъем проводки;
- 2 – Датчик кислорода; 3 – Датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха; 4 – Блок дроссельной заслонки;
- 5 – Датчик детонации 1; 6 – Катушка зажигания; 7 – Топливопровод;
- 8, 13 – Соединение на «массу»;
- 9 – Блок управления двигателем;
- 10 – Регулятор давления топлива;
- 11 – Распределитель зажигания;
- 12 – Центральный разъем; 14 – Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 15 – Форсунка; 16 – Воздушный фильтр;
- 17 – Свеча зажигания; 18 – Датчик давления масла;
- 19 – Электромагнитный клапан 1 активированного угольного фильтра;
- 20 – Активированный угольный фильтр.



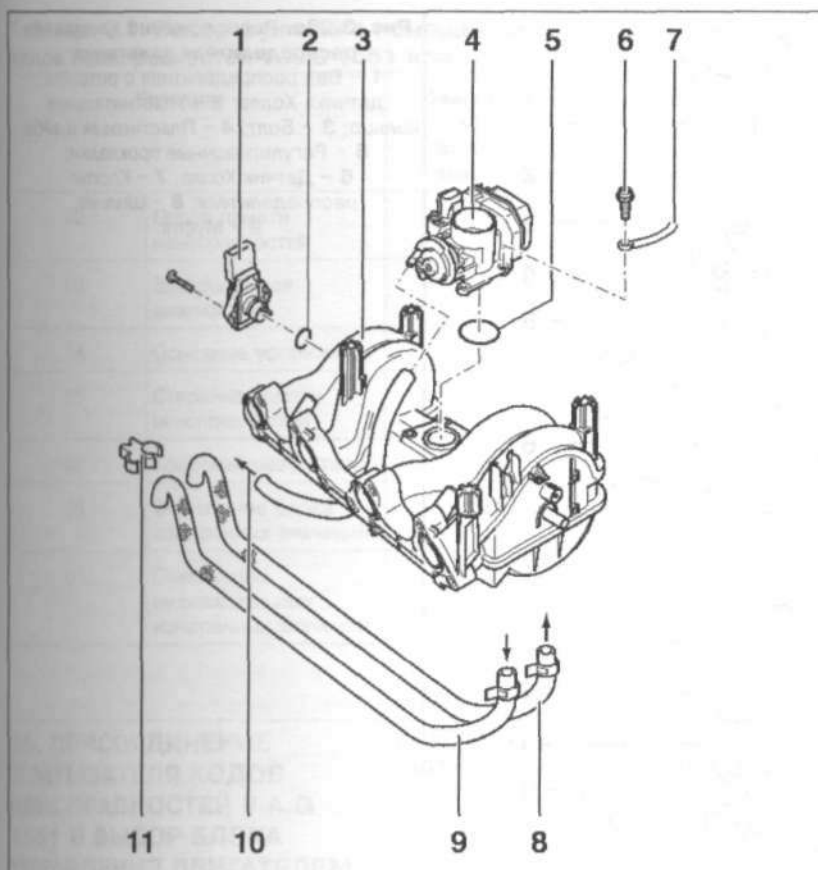
**Рис. 3.28б. Расположение элементов системы впрыска топлива:**

- 1 - К соединительному патрубку подогрева входящего воздуха на выпускном коллекторе;  
 2 - К маслоотделителю; 3 - Воздушный фильтр; 4 - 4-контактный разъем проводки для датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха;  
 5 - 8-контактный разъем проводки для корпуса дроссельной заслонки;  
 6 - Направляющая электропроводки;  
 7, 15, 30 - Болты; 8 - Топливопровод высокого давления с форсунками;  
 9 - К сливному топливопроводу;  
 10 - Переходник для нагнетающего топливопровода;  
 11 - К сервоусилителю рулевого управления; 12 - Вакуумная трубка;  
 13 - Нагнетающий топливопровод;  
 14 - Сливной топливопровод;  
 16 - Впускной коллектор;  
 17, 19 - Уплотнительные кольца;  
 18 - Корпус термостата; 20 - Датчик температуры охлаждающей жидкости;  
 21, 28 - Разъемы проводки;  
 22 - Фиксатор; 23 - Датчик кислорода;  
 25 - 4-контактный разъем проводки для датчика кислорода; 26 - К топливному баку; 27 - Крепежная плита; 29 - Блок управления двигателем.

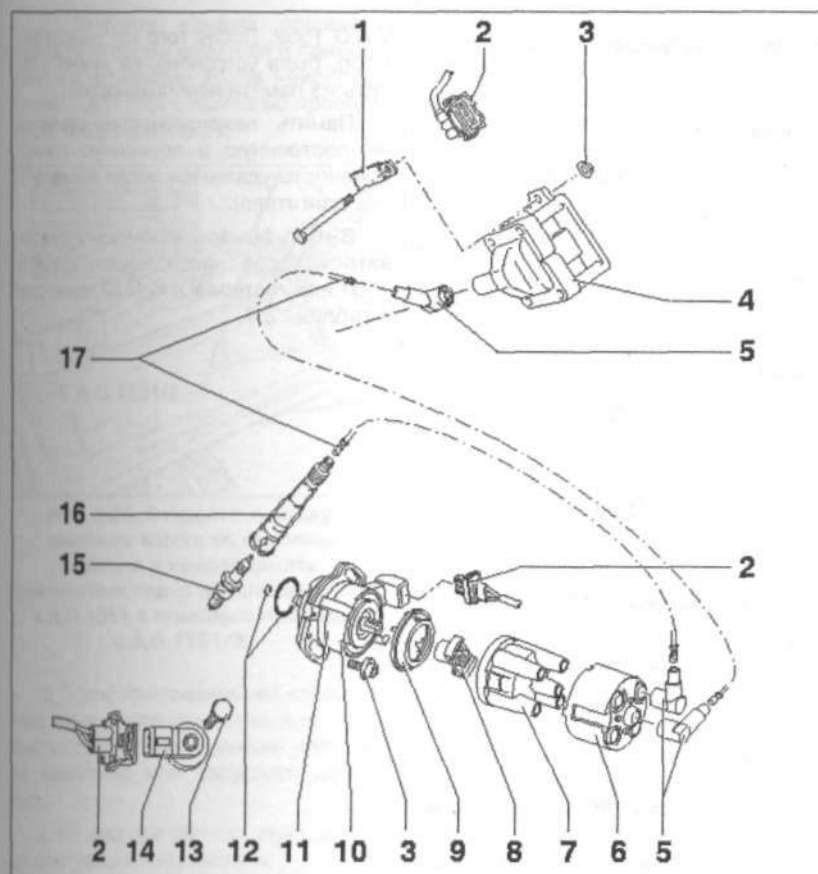


**Рис. 3.28в. Топливопровод высокого давления с форсунками:**

- 1 - Топливопровод высокого давления;  
 2, 3 - Фиксаторы; 4 - Регулятор давления топлива; 5 - Уплотнительное кольцо; 6 - Форсунка.



**Рис. 3.28г. Впускной коллектор:**  
 1 – Датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха;  
 2, 5 – Уплотнительные кольца;  
 3 – Впускной коллектор;  
 4 – Корпус дроссельной заслонки;  
 6 – Болт; 7 – Соединение на «массу»;  
 8 – Нагнетающий топливopвод;  
 9 – Сливной топливopвод;  
 10 – К электромагнитному клапану 1 активированного угольного фильтра;  
 11 – Фиксатор.



**Рис. 3.28д. Расположение элементов системы зажигания:**  
 1 – Соединение на «массу»; 2 – Разъем проводки; 3 – Гайка; 4 – Катушка зажигания; 5 – Помехоподавитель (0.6-1.4 кОм);  
 6 – Экранирующая крышка;  
 7 – Крышка распределителя зажигания;  
 8 – Ротор (бегунок);  
 10 – Метка цилиндра №1;  
 11 – Распределитель зажигания с датчиком Холла;  
 12 – Уплотнительное кольцо; 13 – Болт;  
 14 – Датчик детонации 1; 15 – Свеча зажигания; 16 – Наконечник свечи зажигания; 17 – Высоковольтные провода.



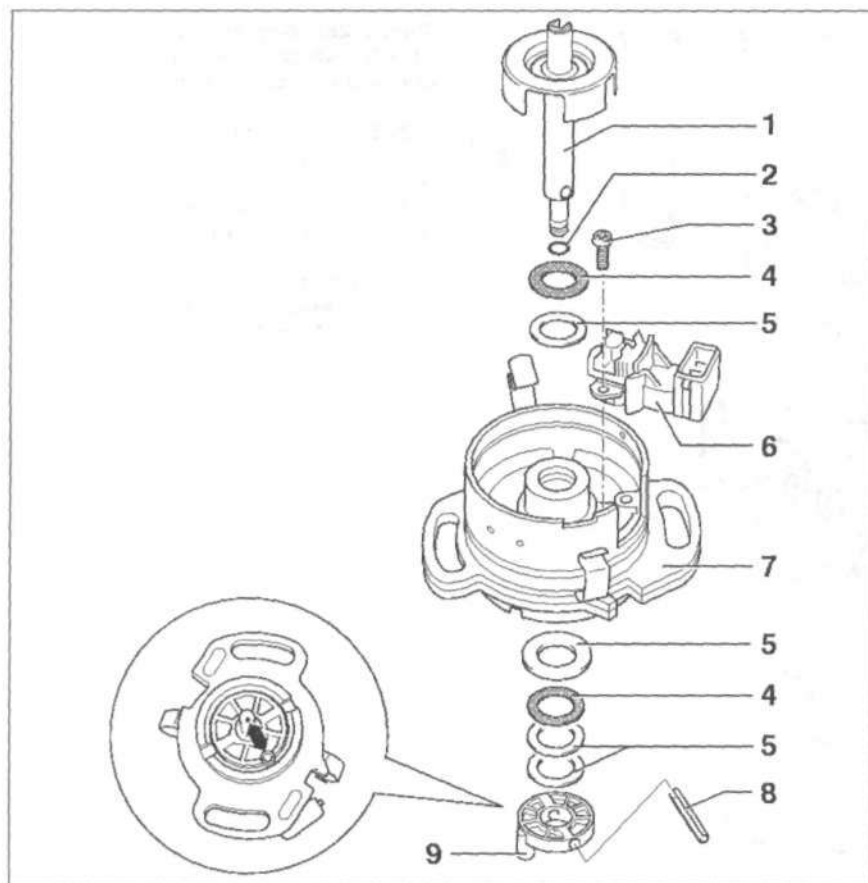


Рис. 3.28е. Расположение элементов распределителя зажигания:  
 1 – Вал распределителя с ротором датчика Холла; 2 – Уплотнительное кольцо; 3 – Болт; 4 – Пластиковая шайба; 5 – Регулировочные прокладки; 6 – Датчик Холла; 7 – Корпус распределителя; 8 – Шплинт; 9 – Муфта.

Таблица 3.2. Регулировочные данные системы зажигания и маркировка свечей зажигания

Угол опережения зажигания	
Тестовое значение	3-8° перед ВМТ
Регулировочное значение	6 ± 1° перед ВМТ
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	1400-1600
Порядок зажигания	1-3-4-2
Свечи зажигания	
VW/Audi	101 000036AA; 101 000050AC; 101 000040AD
Обозначение производителя	BUR6ET; 7LTCR; 14GH-7DTUR
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	BUR6ET, 14GH-7DTUR: 0.7-0.9 W7LTCR: 0.9-1.1
Момент затяжки, Нм	25

## 15. САМОДИАГНОСТИКА

Блок управления системой впрыска топлива оснащен памятью неисправностей, в которой записываются неисправности датчиков или систем, с указанием типа неисправности. Иногда возникают неисправности, имеющие случайный характер (спорадический). Такие неисправности дополнительно обозначаются символом

«S/P». Если спорадическая неисправность не возникла после 50 запусков двигателя, она автоматически стирается (удаляется) из памяти. Если определены неисправности, влияющие на системы управления автомобилем, загорается сигнальная лампочка. Неисправности могут быть прочитаны с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера

V.A.G 1552. После того как неисправность была устранена, ее нужно удалить из памяти неисправностей.

Память неисправностей делится на постоянную и временную (неисправность удаляется после 50 запусков двигателя).

Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552 приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552

Функции		Двигатель не работает, зажигание выключено	Двигатель работает, зажигание включено
02	Опрос памяти неисправностей	Да	
03	Завершающая диагностика	Да	Нет
04	Основные установки	Да	Да
05	Стирание памяти неисправностей	Да	Да
06	Конечный результат	Да	Да
08	Считывание блока измеренных значений	Да	Да
09	Считывание индивидуальных измеренных значений	Да	Да

### 16. ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ V.A.G 1551 И ВЫБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Откройте крышку вещевого ящика со стороны водителя и присоедините считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3 (рис. 3.29).

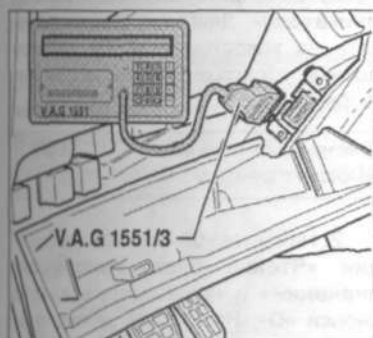


Рис. 3.29. Откройте крышку вещевого ящика со стороны водителя и присоедините считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3.

2. После присоединения считывателя кодов неисправностей, в зависимости от выбранной функции, включите зажигание или запустите двигатель.

3. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

V.A.G Самодиагностика	HELP
1 – Передача данных	
2 – Индикация кода неисправности	

4. Нажмите «1» для выбора функции «Передача данных». Нажмите «01» для выбора «Электроника двигателя» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

6K0906027A MOTRONIC MP 9.0 S002
---------------------------------

6K0 906 027A – Номер блока управления двигателем

MOTRONIC MP 9.0 – Версия и обозначение системы впрыска

5. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Передача данных	HELP
Наберите функцию XX	

6. Для дальнейших измерений смотрите процедуру ремонта.

### 17. ПРОВЕРКА И ОЧИСТКА ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

#### Опрос памяти неисправностей

Для проведения опроса памяти неисправностей необходим считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 и провод V.A.G 1551/3.

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Адресное слово», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. Включите принтер считывателя кодов неисправностей, сигнальная лампочка должна загореться. В тех случаях, когда двигатель не заводится, включите зажигание. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Наберите «02» для выбора функции «Опрос памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Обнаружено X неисправностей
-----------------------------

#### Если запомнена одна или более неисправностей

3. Запомненные неисправности показываются и печатаются поочередно. После их чтения на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

#### Если в памяти нет неисправностей

4. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

5. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение диагностики» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

#### Очистка памяти неисправностей

6. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

7. Нажмите «02» для выбора функции «Вызов разгрузки памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». Если в памяти имеется одна или более неисправностей, они поочередно отобразятся. После отображения загруженных в памяти неисправностей на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

8. Наберите «05» для выбора функции «Очистка памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными →  
Память неисправностей очищена

9. Если память неисправностей не очистилась, это значит, что она находится на стадии очистки. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

10. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

11. Осуществите испытательный пробег. Затем снова прочитайте память неисправностей, в которой не должно ничего появиться.

## 18. ЧТЕНИЕ БЛОКА ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ И ОСНОВНЫЕ УСТАНОВКИ

Измеренные значения в функциях чтения блока измеренных значений и основных установок описываются на протяжении индивидуального теста.

Смена групп дисплея производится в следующей последовательности:

Группа дисплея	V.A.G 1551	V.A.G 1552
Высокая	Нажмите 3	Нажмите ~
Низкая	Нажмите 1	Нажмите v
Прыгающая	Нажмите C	Нажмите C

## 19. ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА И УДЕРЖИВАЮЩЕГО ДАВЛЕНИЯ

**Внимание! Система питания находится под высоким давлением. Перед отсоединением любого из узлов топливной системы рекомендуется расположить тряпки вокруг соединения. Затем уменьшите давление путем осторожного ослабления соединения.**

1. Отсоедините топливопровод (белый) 1 от нагнетающего топливопровода 2 (рис. 3.30). Присоедините манометр V.A.G 1318 с помощью переходника 1318/10 к топливопроводу и используя переходники 1318/11 и 1318/16 к нагнетающему топливопроводу.

2. Откройте клапан манометра (ручка должна быть направлена в сторону стрелки).

3. Запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостых оборотах.

4. Измерьте давление топлива. Оно должно быть примерно 2,5 бара.

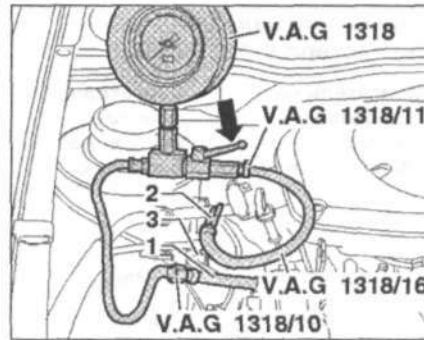


Рис. 3.30. Отсоедините топливопровод (белый) 1 от нагнетающего топливопровода 2. Присоедините манометр V.A.G 1318 с помощью переходника 1318/10 к топливопроводу и используя переходники 1318/11 и 1318/16 к нагнетающему топливопроводу.

5. Отсоедините вакуумную трубку регулятора давления топлива 1 от впускного переходника 2 (рис. 3.31). Давление топлива должно увеличиться примерно до 3,0 бар. Выключите зажигание. Проверьте отсутствие утечек и давление удерживания, наблюдая за падением давления на манометре. После 10 минут оно должно составлять как минимум 2 бара.

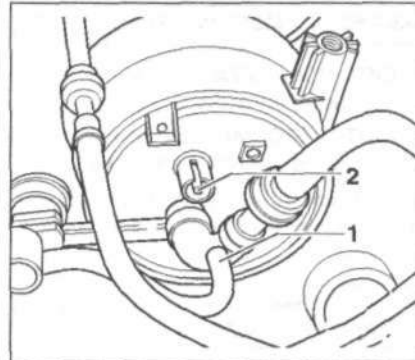


Рис. 3.31. Отсоедините вакуумную трубку регулятора давления топлива 1 от впускного переходника 2.

6. Если удерживающее давление меньше 2 бар: запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостых оборотах.

7. Выключите зажигание после возрастания давления. Через некоторое время закройте кран манометра (ручка должна быть направлена в сторону стрелки) (рис. 3.32).

8. Понаблюдайте за падением давления на манометре.

9. Если давление не падает: проверьте клапан манометра.

10. Если давление упадет снова: откройте клапан манометра (рукоятка в направлении стрелки) (рис. 3.30).

11. Запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостых оборотах.

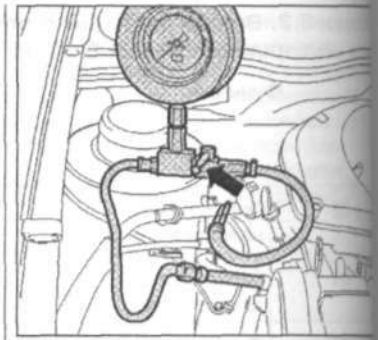


Рис. 3.32. Выключите зажигание после возрастания давления. Через некоторое время закройте кран манометра (ручка должна быть направлена в сторону стрелки).

12. Выключите зажигание после возрастания давления. Через некоторое время закройте сливной топливопровод (с синей маркировкой) 3.

13. Если давление не падает: замените регулятор давления топлива.

14. Если давление упадет снова: проверьте соединения топливопроводов, уплотнительные кольца на топливопроводе высокого давления и форсунках. Проверьте отсутствие утечки топлива на манометре.

## 20. ПРОВЕРКА РАБОЧИХ РЕЖИМОВ ДВИГАТЕЛЯ

1. Присоедините считыватель ошибок неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «004» для выбора «Группа дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 4  
1 2 3 4

где 1-4 – Зоны дисплея.

4. Понаблюдайте за 8-значным блоком цифр в зоне 4 дисплея (первые четыре цифры значения не имеют).

5. Дисплей в рабочем режиме:

- **Холостой ход:** вторая цифра слева должна быть 1 – 01000000;
- **Частичное дросселирование** (обороты повышаются постепенно): третья цифра слева должна быть 1 – 00100000;
- **Полное дросселирование** (дроссельная заслонка открыта полностью): четвертая цифра слева должна быть 1 – 00010000;
- **Режим превышения допустимой частоты вращения** (частота вращения выше 3000 об/мин, внезапно закрыта дроссельная заслонка): все время, когда частота вращения выше 1200 об/мин, первая цифра слева должна быть 1–11000000 (кратковременно).

6. Далее нажмите «→».

7. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

8. Если спецификационные значения не достигнуты, опросите память неисправностей, исправьте неисправности и удалите коды неисправностей из памяти.

## 21. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

В ходе самодиагностики был определен код неисправности «00519 Датчик давления во впускном коллекторе».

1. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха 2 (рис. 3.33).

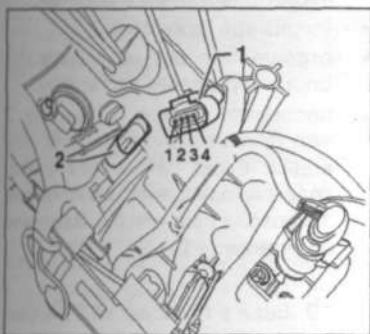


Рис. 3.33. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха 2.

2. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 3.34).

3. Проверьте провода между тестером и разъемом на разрыв цепи в соответствии с электросхемой: контакт 3 + гнездо 37, контакт 4 + гнездо 18. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

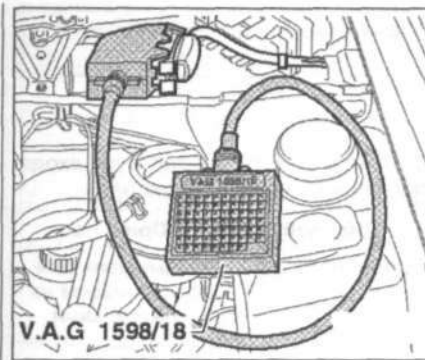


Рис. 3.34. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем.

4. Дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

5. Если в проводке неисправности не обнаружено, замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.

## 22. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

В ходе самодиагностики был определен код неисправности «00522 Датчик температуры охлаждающей жидкости».

1. Отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от датчика температуры охлаждающей жидкости 2 (рис. 3.35).

2. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 датчика.

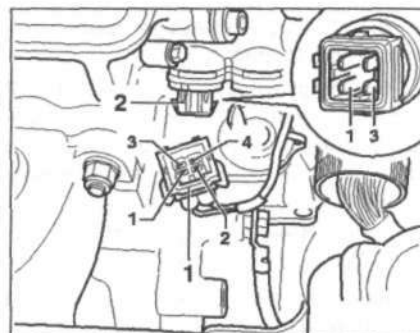


Рис. 3.35. Отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от датчика температуры охлаждающей жидкости 2.

3. Заданное значение показано на рис. 3.36. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0–50 °С, площадь В – сопротивление в температурном диапазоне 50–100 °С. Например, температура 30 °С соответствует сопротивлению 1500–2000 Ом; температура 80 °С соответствует сопротивлению 275–375 Ом.

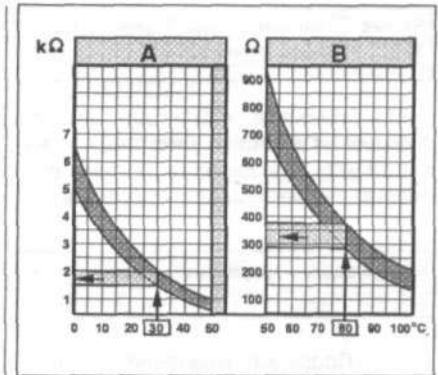


Рис. 3.36. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры.

4. Если заданное значение не достигается, замените датчик 2.

5. В случае достижения заданного значения присоедините тестер V.A.G 1598/30 к жгуту проводов блока управления двигателем. Проверьте провода между тестером и 4-контактным разъемом на прерывание цепи: контакт 1 + гнездо 17, контакт 3 + гнездо 42 (рис. 3.34). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

6. Дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

7. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

### Дополнительная проверка при неисправности, записанной как «Спорадическая неисправность S/P»

8. Если в памяти данный код неисправности записан как «Спорадическая неисправность S/P»: дополнительно проверьте работоспособность датчика. Для этого двигатель должен быть холодным.

9. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными      HELP  
Наберите функцию XX

10. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

11. Нажмите «001» для выбора функции «Группа 1 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 1 →  
1 2 3 4

12. Проверьте значение в поле 2 при работающем двигателе. Температура должна подниматься плавно без задержек.

- Если значение на дисплее тестера прыгают от 2 до 5 °С, это вызвано блоком управления, а не неисправностью датчика.
- Если в некоторых температурных диапазонах наблюдаются перебои в работе двигателя и температура охлаждающей жидкости возрастает не плавно, а с перерывами, это значит, что имеет место пропадание сигнала и датчик подлежит замене.

13. Нажмите «→».

14. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

### 23. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА

Если датчик температуры входящего воздуха неисправен или повреждена проводка, блок управления работает с замененной температурой 20 °С.

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

формация:

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

3. Нажмите «002» для выбора функции «Группа 2 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
1 2 3 4

4. Прочитайте температуру входящего воздуха в поле 4 дисплея.

Дисплей	Причина
Примерно -33 °С	Разрыв цепи или закорачивание на положительный полюс
Примерно 118 °С	Закорачивание на «массу»
Примерно температура окружающей среды <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> Если индицируется температура ниже температуры окружающей среды, проверьте сопротивление проводки датчика.

#### Продолжение проверки при -33 °С

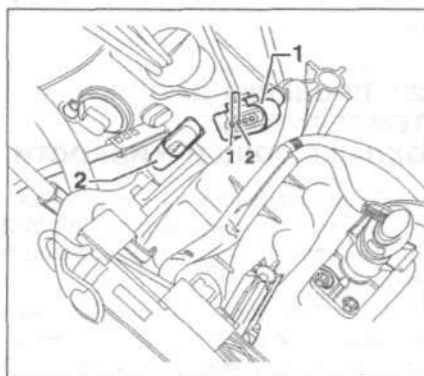


Рис. 3.37. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2.

5. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2 (рис. 3.37).

6. Прошунтируйте контакты 1 и 2 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее.

На дисплее примерно 118 °С:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- замените датчик температуры входящего воздуха 2.

На дисплее примерно -33 °С:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем;

- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 43 тестера и контакт 2 четырехконтактного разъема проводки (рис. 3.34). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

- проверьте провода на замыкание на положительный полюс. **Заданное значение:** ∞ Ом.

- проверьте провод между тестером и разъемом на прерывание цепи: гнездо 17 тестера и контакт 1 четырехконтактного разъема проводки. **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

7. Если в проводах не обнаружены неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

#### Продолжение проверки при 118 °С

8. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2 (рис. 3.37).

9. Прошунтируйте контакты 1 и 2 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее.

На дисплее примерно -33 °С:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- замените датчик температуры входящего воздуха 2.

На дисплее примерно 118 °С:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- отсоедините разъем проводки от блока управления двигателем;
- проверьте провод к контакту 2 четырехконтактного разъема проводки блока управления двигателем на закорачивание на контакт 1 провода и на «массу». **Заданное значение:** ∞ Ом.

10. Если в проводах не обнаружены неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

#### Продолжение проверки при температуре окружающей среды

11. Снимите датчик температуры входящего воздуха (разъем проводки остается присоединенным) (рис. 3.38).

12. Запомните значение температуры в поле 4 дисплея.

13. Побрызгайте охлаждающим аэрозолем на датчик, наблюдая за значением температуры. Она должна понизиться.

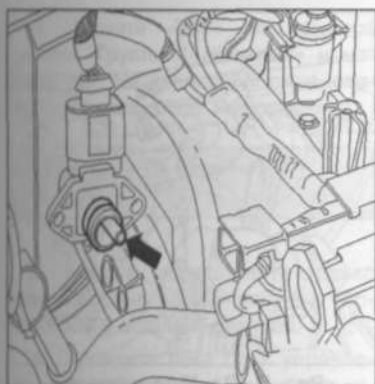


Рис. 3.38. Снимите датчик температуры входящего воздуха (разъем проводки остается присоединенным).

14. Нажмите «→».

15. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

## 24. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА КИСЛОРОДА (ЛЯМБДА-ЗОНДА)

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

ся следующая информация:

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

3. Нажмите «002» для выбора функ-

Чтение блока измеренных значений 2 →  
1 2 3 4

ции «Группа 2 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

**Продолжение теста только при температуре охлаждающей жидкости выше 80 °C (зона 2 дисплея) и после работы двигателя примерно 2 минуты на холостых оборотах**

4. Запишите напряжение лямбда-зонда в зоне 3. Напряжение должно меняться как минимум 10 раз за минуту в интервале 0-1.0 В. Если напряжение меняется медленнее, определите неисправность.

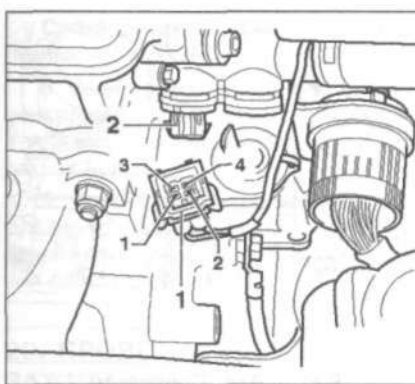


Рис. 3.39. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика кислорода 2.

5. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика кислорода 2 (рис. 3.39). Напряжение должно возрасти и затем снова упасть до прежнего уровня.

6. Присоедините разъем проводки снова. Напряжение должно упасть и затем снова возрасти до прежнего уровня.

7. Нажмите «→».

8. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

9. Выключите зажигание.

10. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 3.34).

11. Присоедините четырехконтактный разъем проводки к датчику кислорода 1 (рис. 3.40).

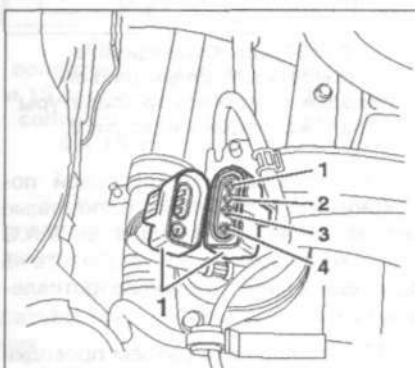


Рис. 3.40. Присоедините четырехконтактный разъем проводки к датчику кислорода 1.

12. Проверьте провода между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 3 + гнездо 15, контакт 4 + гнездо 38. **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

13. Проверьте провода контактов 3 и 4 на закорачивание с проводами контактов 1 и 2 по схеме электрических соединений.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

14. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените датчик кислорода.

## 25. ПРОВЕРКА ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

### Проверка напряжения питания

1. Присоедините разъем проводки к датчику кислорода 1 (рис. 3.41).

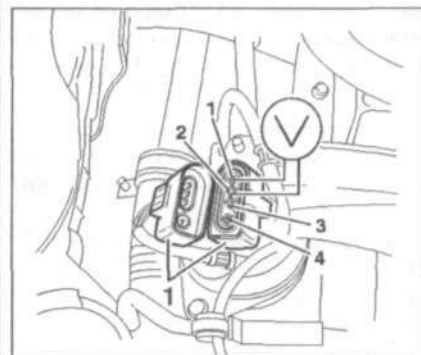


Рис. 3.41. Присоедините разъем проводки к датчику кислорода 1.

2. Присоедините мультиметр с помощью переходника от тестера V.A.G 1594 к контактам 1 и 2.

3. Запустите двигатель и проверьте напряжение. Оно должно быть как минимум 11 В.

4. Выключите зажигание. Если напряжение отсутствует, присоедините тестер V.A.G 1598/18 жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 3.34).

5. Включите зажигание.

6. Прошунтируйте гнезда 1 и 25 с помощью вспомогательных проводов от V.A.G 1594.

7. Топливный насос должен заработать.

8. Проверьте показания мультиметра. **Спецификационное напряжение:** 11 В.

9. Если требуемое значение не достигается, проверьте соединение проводов к блоку реле в соответствии с электросхемой.

## 26. ПРОВЕРКА ФОРСУНКИ

1. Снимите воздушный фильтр.

2. Отсоедините разъемы проводки (стрелки) от форсунок (рис. 3.42а).

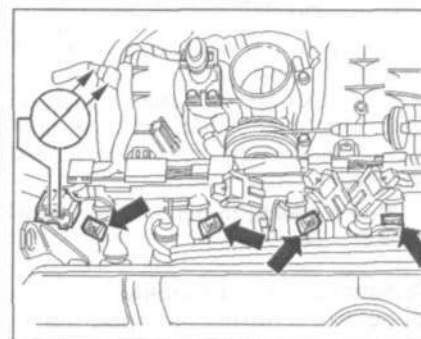


Рис. 3.42а. Отсоедините разъемы проводки (стрелки) от форсунок.

3. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 к контактам разъема первого цилиндра.

4. Попытайтесь запустить двигатель стартером. Лампочка тестера должна мигать.

5. Повторите такую же процедуру проверки и для форсунок 2-4 цилиндров. Если лампочка тестера не мигает ни на одном из цилиндров, присоедините пробник к контакту 1 и «массе» цилиндра №1 (рис. 3.42б).

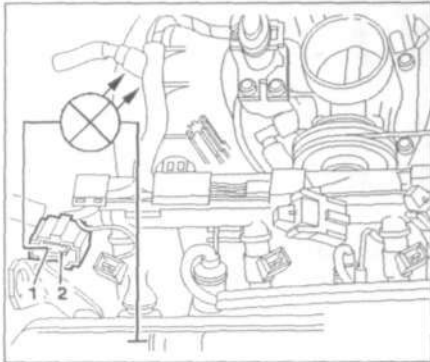


Рис. 3.42б. Присоедините пробник к контакту 1 и «массе» цилиндра №1.

6. Попытайтесь запустить двигатель стартером. Лампочка тестера должна загореться.

7. Если лампочка тестера не загорелась, проверьте провода между контактами двухконтактного разъема проводки и реле топливного насоса на разрыв цепи. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

8. Если лампочка тестера мигает на одном или нескольких цилиндрах, присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 3.34). Проверьте провода между тестером и разъемами форсунок на разрыв цепи: **разъем проводки цилиндра 1** – контакт 2 + гнездо 7, **разъем проводки цилиндра 2** – контакт 2 + гнездо 6, **разъем проводки цилиндра 3** – контакт 2 + гнездо 28, **разъем проводки цилиндра 4** – контакт 2 + гнездо 4. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

9. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

10. Проверьте провода контактов 1 разъемов проводки форсунок на разрыв цепи. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

#### Проверка сопротивления форсунки с помощью провода

11. Проверьте сопротивление между контактами форсунки (рис. 3.42в).

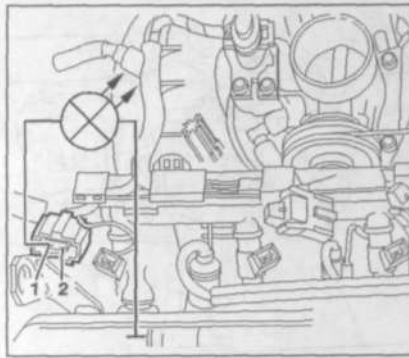


Рис. 3.42в. Проверьте сопротивление между контактами форсунки.

**Спецификационное сопротивление:** 14-17 Ом.

12. Отсоедините трехконтактный разъем проводки от катушки зажигания.

13. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости 2 (рис. 3.42г).

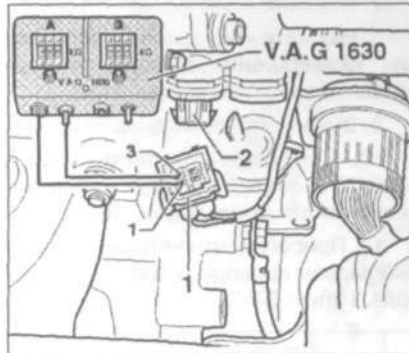


Рис. 3.42г. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости 2.

14. Присоедините цифровой потенциометр V.A.G 1630 с помощью вспомогательных проводов от V.A.G 1594 к контактам 1 и 3 и установите на присоединенной стороне сопротивление 15 кОм.

15. Отсоедините разъем проводки от корпуса дроссельной заслонки, датчика давления масла и датчика давления во впускном коллекторе, и оцепите жгут проводов от впускной трубы и корпуса термостата.

16. Снимите топливопровод высокого давления в сборе с форсунками с впускного коллектора.

17. Установите под проверяемой форсункой и отсоедините разъемы проводки от форсунок (рис. 3.42д).

18. Попытайтесь запустить двигатель стартером. Форсунка должна осуществить пульсирующий впрыск топлива.

19. Повторите процедуру для остальных форсунок. При этом подключенной должна быть только проверяемая форсунка.



Рис. 3.42д. Установите под проверяемой форсункой и отсоедините разъемы проводки от форсунок.

20. Проверьте герметичность форсунок. Утечка должна составлять не более 2 капель за минуту.

**Внимание!** При установке форсунок убедитесь в том, что уплотнительные кольца не повреждены.

#### 27. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

1. Присоедините тестер V.A.G 1767 или тестер V.A.G 1367 с зажимами V.A.G 1367/8 (рис. 3.43).

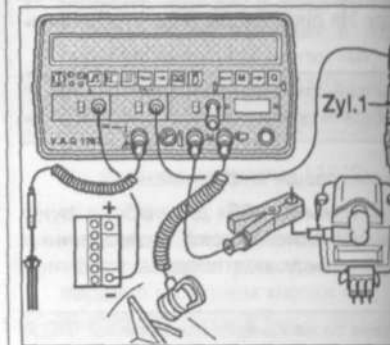


Рис. 3.43. Присоедините тестер V.A.G 1767 или тестер V.A.G 1367 с зажимами V.A.G 1367/8.

2. Присоедините тестер V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

3. Нажмите «04» для выбора функции «Установка исходного положения» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Установка исходного положения HELP  
Введите номер группы XXX

4. Нажмите «001» для выбора функции «Группа 1 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Система в основном положении 1	→
1	2 3 4

5. Проверку продолжайте только после появления восьмизначного числа 00000000 в поле 4 дисплея.

6. Подождите пока блок управления не повысит частоту вращения коленчатого вала в пределах 1400-1600 об/мин.

7. Проверьте угол опережения зажигания. **Спецификационное значение:** 3-8° перед ВМТ.

8. Отрегулируйте угол опережения зажигания путем поворачивания распределителя зажигания. **Регулировочное значение:** 6 ± 1° перед ВМТ.

9. Нажмите «→».

10. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

## 28. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ХОЛЛА

1. Отсоедините разъем проводки от датчика Холла.

2. Присоедините мультиметр с помощью проводов от V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки (рис. 3.44).

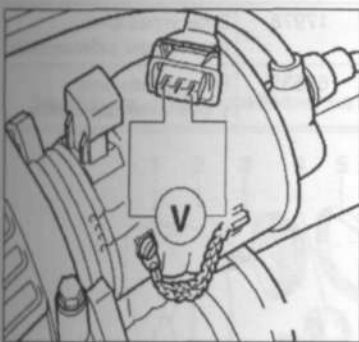


Рис. 3.44. Присоедините мультиметр с помощью проводов от V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки.

3. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** мин. 9 В.

4. Выключите зажигание.

5. Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов разъема блока управления (рис. 3.34).

6. Проверьте провода между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 17, контакт 2 + гнездо 13, контакт 3 + гнездо 8. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

7. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

8. Если в проводке не обнаружено неисправностей и между контактами 1 и 3 имеется напряжение, замените датчик Холла.

9. Если неисправностей не обнаружено и между контактами 1 и 3 нет напряжения, замените блок управления двигателем.

## 29. ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Отсоедините разъем и высоковольтный провод от катушки зажигания.

2. Проверьте сопротивление между клеммами 1 и 15 первичной обмотки (рис. 3.45а). **Спецификационное сопротивление:** 0.5-1.5 Ом. Проверьте сопротивление между клеммами 4 и 15 вторичной обмотки. **Спецификационное сопротивление:** 2.5-4 кОм.

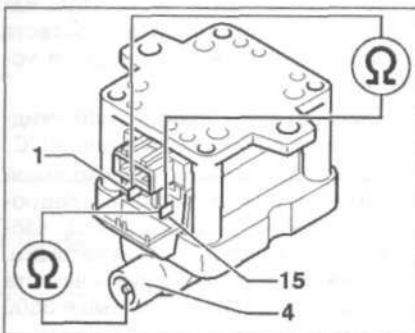


Рис. 3.45а. Проверьте сопротивление между клеммами 1 и 15 первичной обмотки. Проверьте сопротивление между клеммами 4 и 15 вторичной обмотки.

3. Если сопротивление не соответствует требуемому, замените катушку зажигания.

4. Отсоедините трехконтактный разъем проводки от катушки зажигания.

5. Присоедините мультиметр с помощью проводов к контактам 1 и 3 разъема (рис. 3.45б).

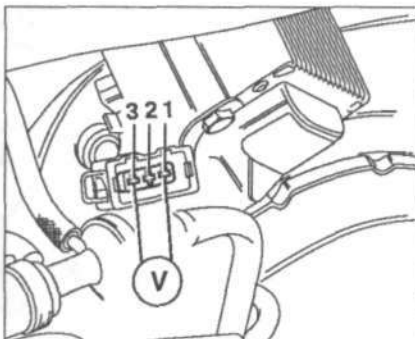


Рис. 3.45б. Присоедините мультиметр с помощью проводов к контактам 1 и 3 разъема.

6. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** как минимум 11 В.

7. Если напряжение отсутствует, выключите зажигание.

8. Проверьте провод между контактом 1 трехконтактного разъема проводки и «массой» на разрыв цепи. **Спецификационное сопротивление:** 1.5 Ом.

9. Проверьте провод между контактом 3 трехконтактного разъема проводки и панелью реле на разрыв цепи. **Спецификационное сопротивление:** 1.5 Ом.

## Проверка активации

10. Отсоедините разъемы проводки от форсунок.

11. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 к контактам 2 и 3 разъема (рис. 3.45в).

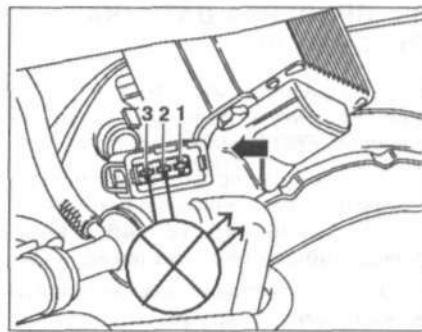


Рис. 3.45в. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 к контактам 2 и 3 разъема.

12. Попытайтесь запустить двигатель стартером и проверьте сигнал зажигания от блока управления двигателем. Лампочка тестера должна мигать.

13. Если лампочка тестера не мигает, присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 3.34). Проверьте провода между гнездом 24 тестера и контактом 2 трехконтактного разъема проводки на разрыв цепи.

**Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

14. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

15. Если в проводке не обнаружено неисправностей и между контактами 1 и 3 имеется напряжение, замените блок управления двигателем.

16. Если напряжение нормальное и сигнал активации нормальный, присоедините трехконтактный разъем проводки и высоковольтный провод к катушке зажигания.

17. Присоедините диодный тестер к контактам 1 и 15 катушки зажигания (рис. 3.45г).



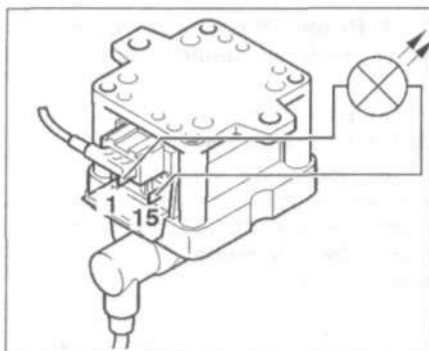


Рис. 3.45г. Присоедините диодный тестер к контактам 1 и 15 катушки зажигания.

18. Попробуйте запустить двигатель стартером и проверьте сигнал зажигания от блока управления двигателем. Лампочка тестера должна мигать.

### 30. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ

1. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 3.34).

2. Проверьте провода и датчик детонации на закорачивание цепи: гнезда 19 и 39, 39 и 45, 19 и 45. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

3. Если закорачивания не обнаружено, снимите стартер.

4. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика детонации 2 (рис. 3.46).

5. Проверьте провода между тестером и датчиком детонации на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 39, контакт 2 + гнездо 19. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

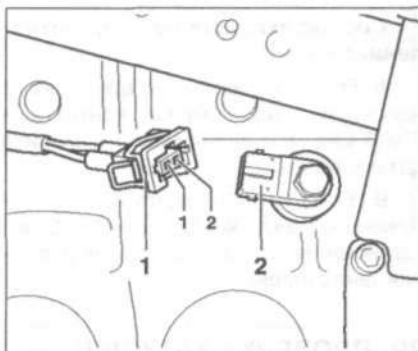


Рис. 3.46. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика детонации 2.

7. Дополнительно проверьте сопротивление контактов датчика детонации. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

8. Если в проводке не обнаружено неисправностей, ослабьте крепления датчика детонации и снова закрепите его до 20 Нм.

9. Установите стартер.

10. Осуществите испытательный пробег. На протяжении всего теста должны соблюдаться следующие условия:

- температура охлаждающей жидкости не должна быть выше 80 °С;
- после достижения необходимой температуры, выполните следующие режимы: холостой ход, частичные нагрузки, полные нагрузки. В режиме полных нагрузок частота вращения должна быть выше 3500 об/мин.

11. Снова прочитайте память неисправностей.

12. Если неисправности не обнаружены, замените датчик детонации.

### 31. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код неисправности	Неисправный узел
00282	Датчик положения дроссельной заслонки
00516	Выключатель холостого хода
00518	Датчик положения дроссельной заслонки
00519	Датчик давления во впускном коллекторе
00522	Датчик температуры охлаждающей жидкости
00523	Датчик температуры входящего воздуха
00524	Датчик детонации
00525	Датчик кислорода
00530	Потенциометр дроссельной заслонки
00532	Напряжение питания
00537	Лямбда-регулирование
00625	Датчик скорости автомобиля
01087	Основные установки не выполнены
01247	Электромагнитный клапан активированного угольного фильтра
01249	Форсунка цилиндра №1
01250	Форсунка цилиндра №2
01251	Форсунка цилиндра №3
01252	Форсунка цилиндра №4
17978	Блок управления двигателем заблокирован
65535	Неисправен блок управления двигателем

## 4

## Бензиновые двигатели APE, AUA 1.4 16V

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Технические характеристики двигателей приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Технические характеристики двигателей

Код двигателя	APE	AUA
Начало производства	с 11.99	с 06.00
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1390	1390
Мощность, кВт/об/мин	55/5000	55/5000
Крутящий момент, Нм/об/мин	126/3900	126/3900
Диаметр цилиндра, мм	76.5	76.5
Ход поршня, мм	75.6	75.6
Степень сжатия	10.5:1	10.5:1
Система впрыска/зажигания	4LV	4LV
Управление детонацией		X
Самодиагностика		-
Лямбда-зонд		X
Катализатор		-
Рециркуляция отработавших газов		X
Турбокомпрессор		-
Нормы токсичности	D4 standard	EU4 standard

## 2. КОД ДВИГАТЕЛЯ

Код двигателя наклеен на коже ремня ГРМ. Код двигателя также включен в идентификационную табличку автомобиля и выбит на блоке цилиндров со стороны коробки передач (рис. 4.1).

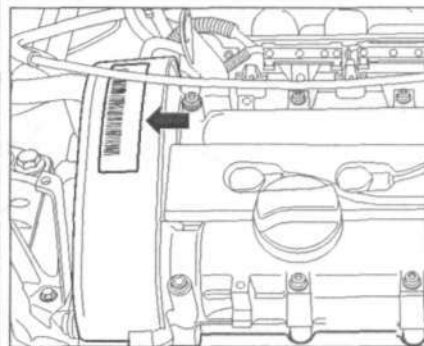


Рис. 4.1. Расположение кода двигателя.

Код двигателя состоит из девяти знаков. Первая часть (три знака) составляет код двигателя, вторая часть (шесть знаков) – «серийный номер». Если произведено более 999 999 двигателей с одинаковым кодом, первая из шести цифр заменяется буквой.

## РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Элементы двигателя показаны на рис. 4.2а-в.

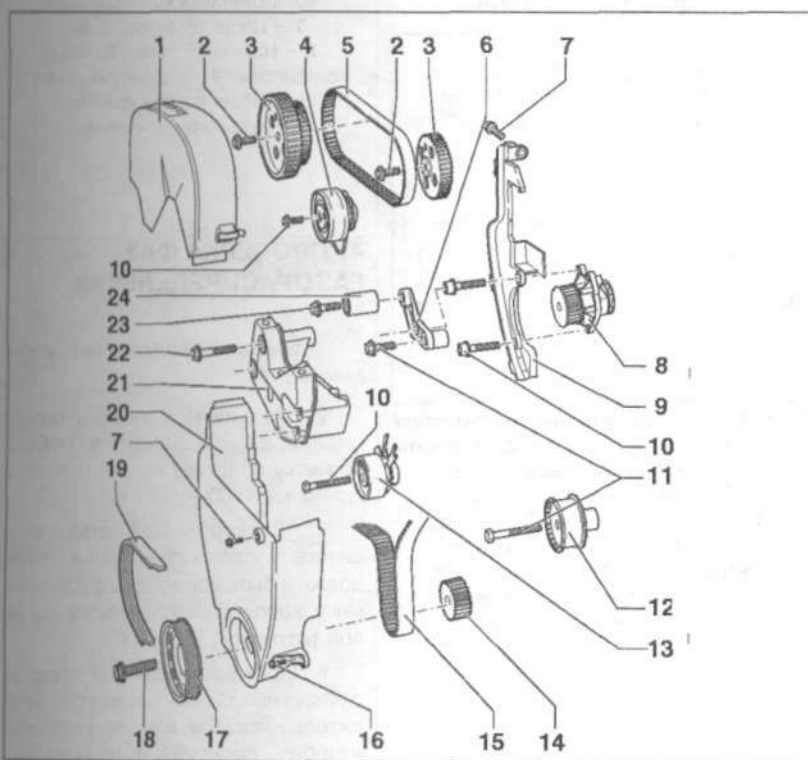
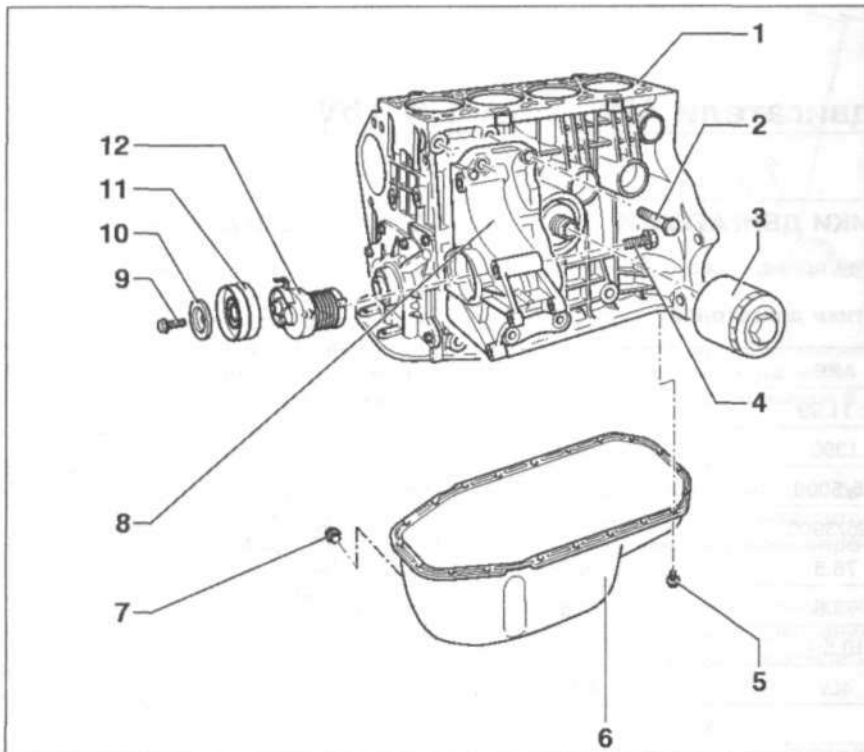
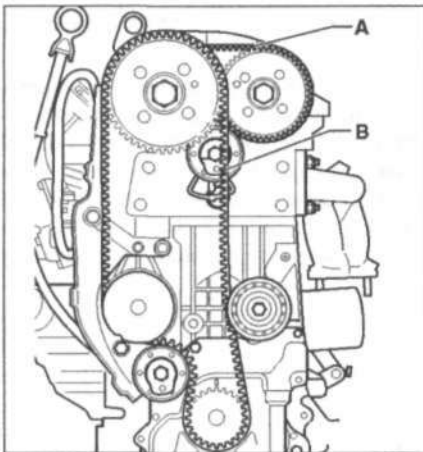


Рис. 4.2а. Элементы двигателя:

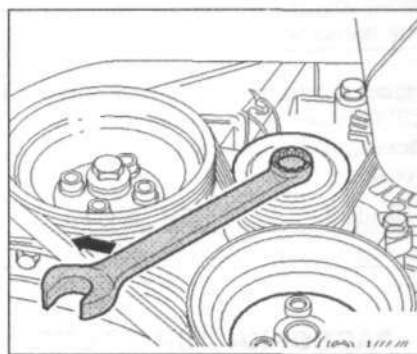
- 1 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ;
- 2, 7, 10, 11, 16, 18, 22, 23 – Болты;
- 3 – Шкив распределительного вала;
- 4 – Натяжной ролик вспомогательного ремня ГРМ; 5 – Вспомогательный зубчатый ремень ГРМ; 6 – Кронштейн;
- 8 – Насос системы охлаждения;
- 9 – Задний кожух ремня ГРМ;
- 12 – Промежуточный ролик основного ремня ГРМ; 13 – Натяжной ролик основного ремня ГРМ; 14 – Зубчатый шкив коленчатого вала; 15 – Основной ремень ГРМ; 17 – Шкив коленчатого вала; 19 – Ребристый ремень;
- 20 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ;
- 21 – Консоль; 24 – Промежуточный ролик.



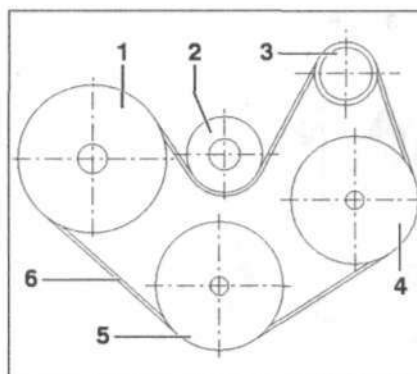
**Рис. 4.26. Элементы двигателя:**  
 1 – Блок цилиндров; 2, 4, 5, 9 – Болты;  
 3 – Масляный фильтр; 6 – Поддон;  
 7 – Сливная пробка; 8 – Кронштейн  
 масляного насоса и генератора;  
 10 – Шайба; 11 – Натяжной ролик;  
 12 – Натяжной элемент.



**Рис. 4.2в. Ремни ГРМ:**  
 А – Вспомогательный ремень ГРМ;  
 В – Основной ремень ГРМ.

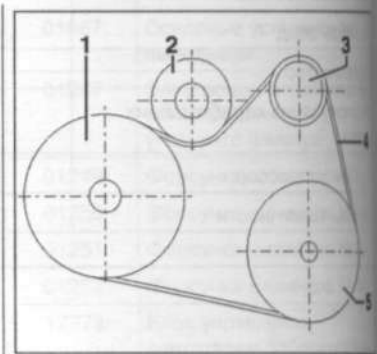


**Рис. 4.3а. С помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки.**



**Рис. 4.3б. Прохождение ребористого ремня на двигателе с компрессором кондиционера:**

1 – Шкив коленчатого вала;  
 2 – Натяжной ролик; 3 – Шкив генератора; 4 – Компрессор кондиционера; 5 – Шкив насоса усилителя рулевого управления;  
 6 – Ребористый ремень.



**Рис. 4.3в. Прохождение ребористого ремня на двигателе без компрессора кондиционера:**  
 1 – Шкив коленчатого вала;  
 2 – Натяжной ролик; 3 – Шкив генератора; 4 – Ребористый ремень;  
 5 – Шкив насоса усилителя рулевого управления.

### 3. РЕБРИСТЫЙ РЕМЕНЬ

Для снятия ребористого ремня:

- снимите правый звукоизоляционный кожух;
- пометьте направление движения ремня;
- с помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки (рис. 4.3а).

Прохождение ребористого ремня на двигателе с кондиционером показано на рис. 4.3б, без компрессора кондиционера – на рис. 4.3в.

### 4. ПРОВЕРКА ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Снимите верхнюю часть кожуха ремня ГРМ.

2. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Для этого совместите метку на шкиве коленчатого вала с краем метки **О** (рис. 4.4а).

3. Блокировочные отверстия в шкивах распределительных валов должны быть совмещены с отверстиями в корпусе распределительных валов (**стрелки**) (рис. 4.4б).

4. Если блокировочные отверстия с наружных сторон шкивов распределительных валов, коленчатый вал должен быть прокручен на один оборот.

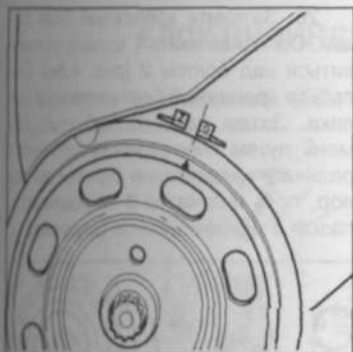


Рис. 4.4а. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Для этого совместите метку на шкиве коленчатого вала с краем метки О.

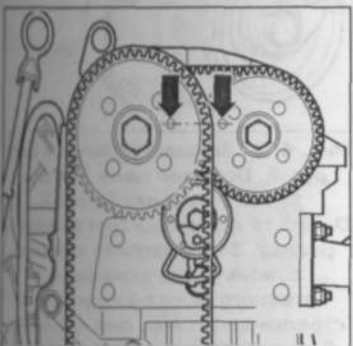


Рис. 4.4б. Блокировочные отверстия в шкивах распределительных валов должны быть совмещены с отверстиями в корпусе распределительных валов (стрелки).

## 5. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ ГРМ

### Снятие

1. Снимите крышку двигателя (стрелки) (рис. 4.5а).

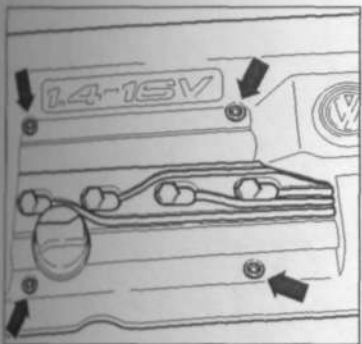


Рис. 4.5а. Снимите крышку двигателя (стрелки).

2. Снимите воздушный фильтр вместе с заборным воздухопроводом.

3. Снимите верхнюю часть кожуха ремня ГРМ.

4. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Для этого совместите метку на шкиве коленчатого вала с краем метки О (рис. 4.4а).

5. Блокировочные отверстия в шкивах распределительных валов должны быть совмещены с отверстиями в корпусе распределительных валов (стрелки) (рис. 4.4б).

6. Заблокируйте шкивы распределительных валов с помощью блокировочного устройства Т 10016: установите оба блокировочных пальца в отверстия в шкивах распределительных валов до упора в корпусе распределительных валов (рис. 4.5б). Оба блокировочных пальца установлены правильно, когда оба конца Д расположены на одной линии А. Вставьте фиксатор В до упора в шкив С впускного распределительного вала.

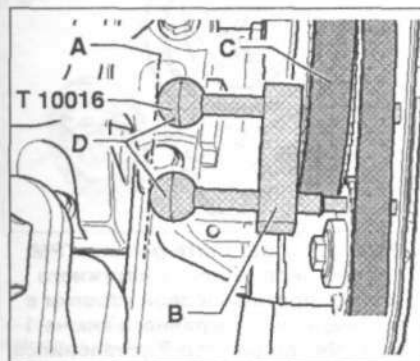


Рис. 4.5б. Заблокируйте шкивы распределительных валов с помощью блокировочного устройства Т 10016: установите оба блокировочных пальца в отверстия в шкивах распределительных валов до упора в отверстия в корпусе распределительных валов. Оба конца Д должны быть расположены на одной линии А. Вставьте фиксатор В до упора в шкив С впускного распределительного вала.

7. Снимите правый звукоизоляционный кожух.

8. Пометьте направление движения ремня.

9. С помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки (рис. 4.3а).

10. Снимите ребристый ремень.

11. Снимите шкив и открутите болт крепления шкива ремня ГРМ, удерживая шкив с помощью приспособлений 3415 и 3415/1 (рис. 4.5в).

12. Снимите шкив. Вкрутите снова болт крепления с двумя шайбами и затяните для закрепления зубчатого шкива.

13. Снимите промежуточный ролик (на автомобилях с кондиционером) и натяжной ролик.

14. Снимите нижнюю часть кожуха ремня ГРМ.

15. Пометьте направление движения ремней ГРМ.

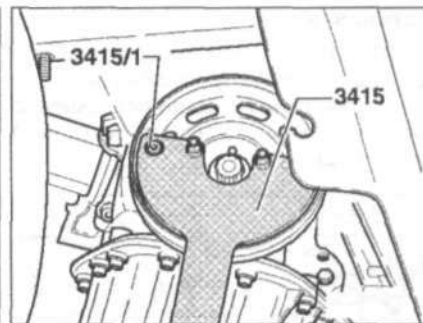


Рис. 4.5в. Снимите шкив и открутите центральный болт крепления шкива ремня ГРМ, удерживая шкив с помощью приспособлений 3415 и 3415/1.

16. Снимите основной ремень ГРМ: для этого ослабьте натяжной ролик 1 и ослабьте ремень путем прокручивания натяжного ролика против часовой стрелки (стрелка) (рис. 4.5г).

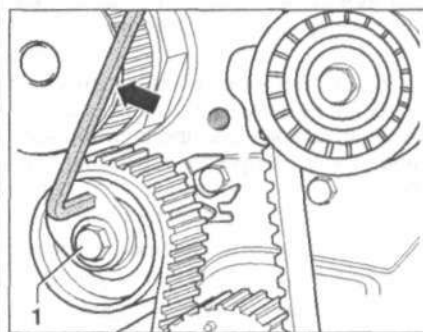


Рис. 4.5г. Снимите основной ремень ГРМ: для этого ослабьте натяжной ролик 1 и ослабьте ремень путем прокручивания натяжного ролика против часовой стрелки (стрелка).

17. Ослабьте болт крепления натяжного ролика.

18. Снимите основной зубчатый ремень ГРМ.

19. Ослабьте натяжной ролик 1 и ослабьте ремень путем прокручивания натяжного ролика по часовой стрелке (стрелка) (рис. 4.5д).

20. Снимите дополнительный зубчатый ремень ГРМ.

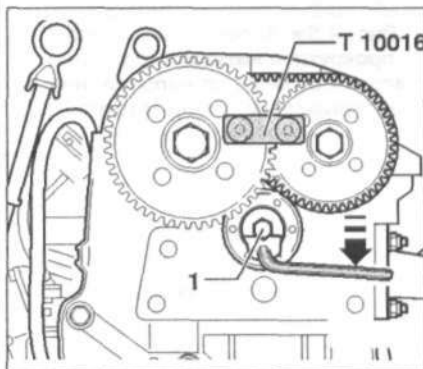


Рис. 4.5д. Ослабьте натяжной ролик 1 и ослабьте ремень путем прокручивания натяжного ролика по часовой стрелке (стрелка).

**Установка**

21. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Пропущенный зубец на шкиве должен быть совмещен с меткой на корпусе насоса (стрелка) (рис. 4.5е).

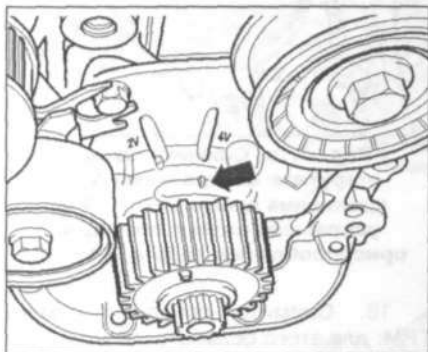


Рис. 4.5е. Установите поршень первого цилиндра в ВМТ. Пропущенный зубец на шкиве должен быть совмещен с меткой на корпусе насоса (стрелка).

22. Установите вспомогательный зубчатый ремень по часовой стрелке: шкив впускного распределительного вала, шкив выпускного распределительного вала. Провисшая часть ремня должна быть направлена вниз.

23. Установите натяжной ролик вспомогательного зубчатого ремня:

- с помощью ключа 1 прокрутите натяжной ролик по часовой стрелке по направлению к маркировочному окошку (стрелка) (рис. 4.5ж). Натяжной ролик должен быть в ненагруженном состоянии.

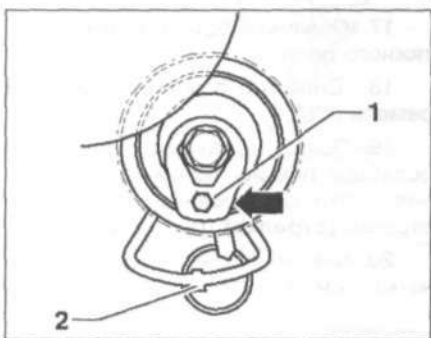


Рис. 4.5ж. С помощью ключа 1 прокрутите натяжной ролик по часовой стрелке по направлению к маркировочному окошку (стрелка).

24. Прижмите нижнюю часть ремня ГРМ и установите крепежный болт натяжного ролика.

25. Затяните болт рукой. Ушко на основной плите должно совместиться с отверстием 2 на головке блока цилиндров.

26. Затем натяните ремень ГРМ путем перемещения натяжного ролика против часовой стрелки с помощью шестигранного ключа 1 так, чтобы индикатор 2 установился над ушком в основной плите (стрелка) (рис. 4.5з).

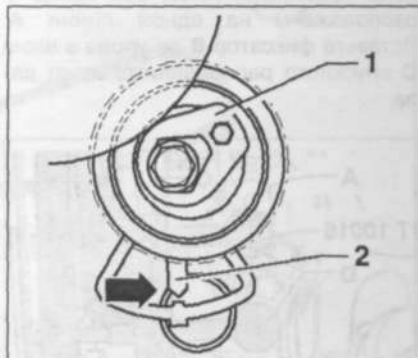


Рис. 4.5з. Натяните ремень ГРМ путем перемещения натяжного ролика против часовой стрелки с помощью шестигранного ключа 1 так чтобы индикатор 2 установился над ушком в основной плите (стрелка).

27. Если натяжной ролик был снят, установите его в следующем порядке: прокрутите основной натяжной ролик против часовой стрелки в показанное положение (стрелка) (рис. 4.5и).

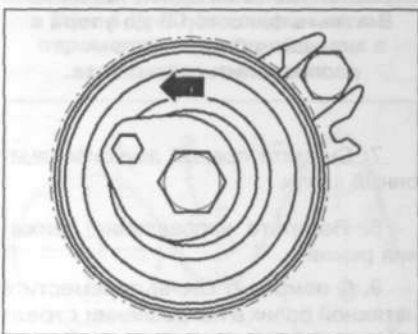


Рис. 4.5и. Прокрутите основной натяжной ролик против часовой стрелки в показанное положение (стрелка).

28. Затяните крепежный болт рукой. Основная плита 1 должна установиться над болтом 2 (рис. 4.5к). Ослабьте крепежный болт натяжного ролика. Затем натяните зубчатый ремень путем перемещения натяжного ролика в направлении стрелки до тех пор, пока индикатор 3 не совпадет пазом в основной плите (стрелка).

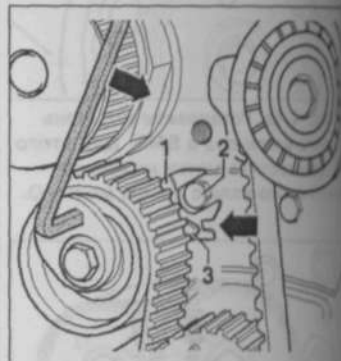


Рис. 4.5к. Затяните крепежный болт рукой. Основная плита 1 должна установиться над болтом 2. Ослабьте крепежный болт натяжного ролика. Затем натяните зубчатый ремень путем перемещения натяжного ролика в направлении стрелки до тех пор, пока индикатор 3 не совпадет с пазом в основной плите (стрелка).

29. Снимите фиксатор с распределительных валов.

30. Затяните крепежную гайку натяжного ролика. Момент затяжки - 2 Нм.

31. Теперь прокрутите коленчатый вал на два оборота и установите поршень первого цилиндра в ВМТ.

32. Далее установка проводится в порядке, обратном снятию.

## БЛОК ЦИЛИНДРОВ, УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ И МАХОВИК

Блок цилиндров, уплотнительный фланец и маховик показаны на рис. 4.6.

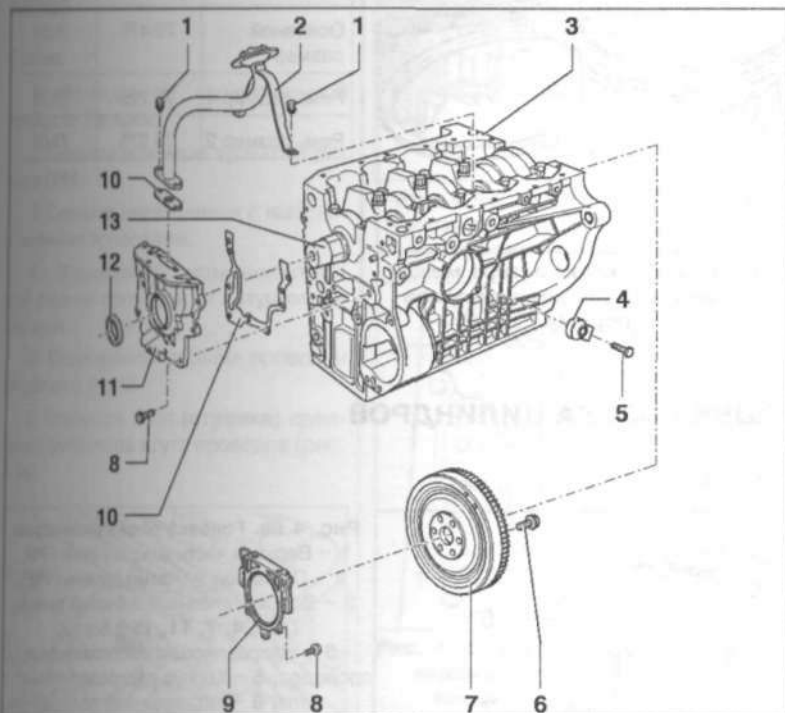


Рис. 4.6. Блок цилиндров, уплотнительный фланец и маховик:  
1, 5, 6, 8 – Болты; 2 – Маслозаборник; 3 – Алюминиевый блок цилиндров;  
4 – Датчик детонация; 7 – Маховик; 9 – Уплотнительный фланец;  
10 – Прокладка; 11 – Масляный насос; 12 – Сальник;  
13 – Следящее устройство.

### Размеры коленчатого вала

Размеры, мм	Диаметр шатунной шейки
Основной размер	47.80 <sup>-0.022</sup> -0.037
Рем. размер 1	47.55 <sup>-0.022</sup> -0.037
Рем. размер 2	47.30 <sup>-0.022</sup> -0.037
Рем. размер 3	47.05 <sup>-0.022</sup> -0.037

## ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Поршень и шатун показаны на рис. 4.7а.

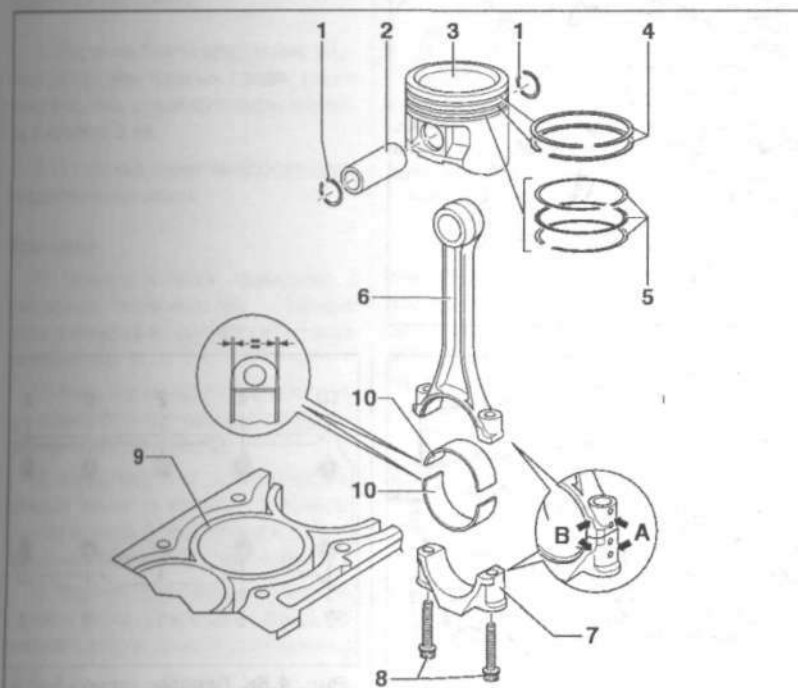


Рис. 4.7а. Поршень и шатун:  
1 – Стопорное кольцо; 2 – Поршневой палец; 3 – Поршень;  
4 – Компрессионные кольца; 5 – Маслосъемное кольцо; 6 – Шатун;  
7 – Шатунная крышка; 8 – Шатунный болт; 9 – Блок цилиндров; 10 – Вкладыши.

Проверка зазора поршневых колец показана на рис. 4.7б, проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня – на рис. 4.7в.

### Зазор поршневых колец

**1-е компрессионное кольцо:**  
0.20-0.50 мм.

**2-е компрессионное кольцо:**  
0.40-0.70 мм.

**Маслосъемное кольцо:**  
0.25-0.50 мм.

**Допустимый износ:** 1.0 мм.

### Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня

**1-е компрессионное кольцо:**  
0.04-0.08 мм.

**2-е компрессионное кольцо:**  
0.02-0.06 мм.

**Маслосъемное кольцо:** не измеряется.

**Допустимый износ:** 0.15 мм.

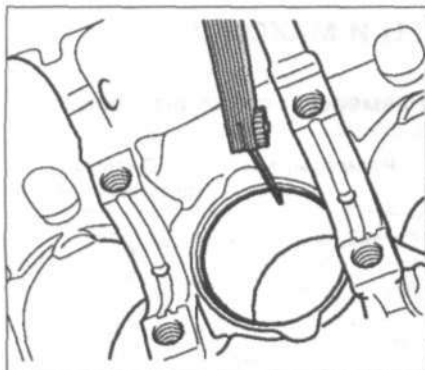


Рис. 4.7б. Проверка зазора поршневых колец.

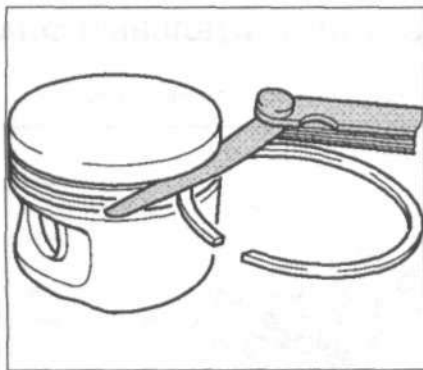


Рис. 4.7в. Проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня.

#### Размеры поршней и шатунов

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	76.475	76.51
Рем. размер 1	76.725	76.76
Рем. размер 2	76.975	77.01

### ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головка блока цилиндров показана на рис. 4.8а.

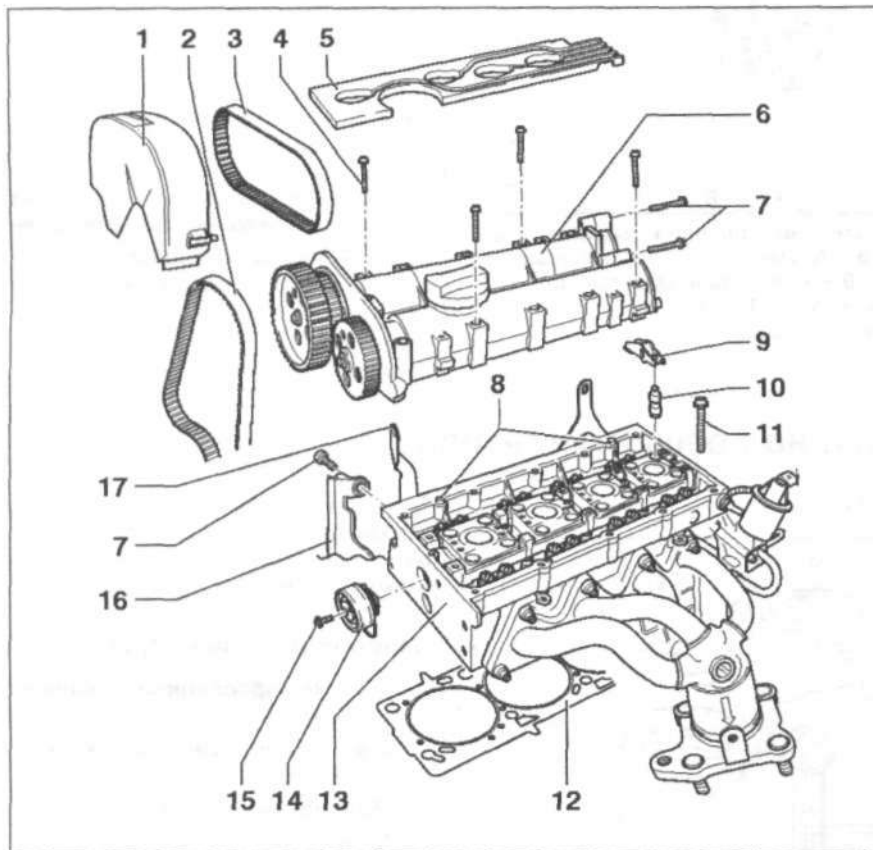


Рис. 4.8а. Головка блока цилиндров:  
 1 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ;  
 2 – Основной зубчатый ремень ГРМ;  
 3 – Вспомогательный зубчатый ремень ГРМ; 4, 7, 11, 15 – Болты;  
 5 – Направляющая высоковольтных проводов; 6 – Корпус распределительного вала; 8 – Установочные пальцы;  
 9 – Роликовое коромысло;  
 10 – Толкатель; 12 – Прокладка головки блока цилиндров; 13 – Головка блока цилиндров; 14 – Натяжной ролик вспомогательного зубчатого ремня ГРМ;  
 16 – Задний кожух ремня ГРМ;  
 17 – Подъемная проушина.

Проверка деформации головки блока цилиндров показана на рис. 4.8б. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров показан на рис. 4.8в. Момент затяжки болтов крепления головки блока цилиндров: 1-я стадия – 40 Нм, 2-я стадия – 60 Нм, 3-я стадия – 90°, 4-я стадия – 90°.

Деформация головки блока цилиндров: 0.05 мм.

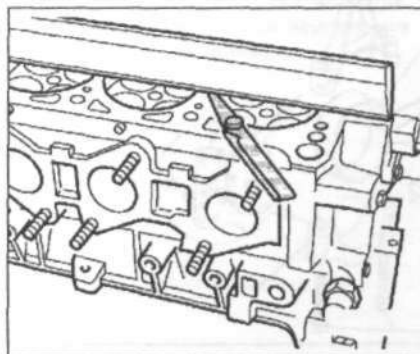


Рис. 4.8б. Проверка деформации головки блока цилиндров.

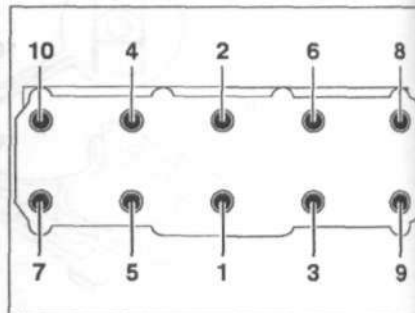


Рис. 4.8в. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

## 6. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

### Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите основной зубчатый ремень ГРМ.
3. Снимите переходники с высоковольтными проводами.
4. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от катушки зажигания.
5. Отсоедините разъем проводки от датчика Холла.
6. Открутите болт (стрелка) крепления фиксатора жгута проводов (рис. 4.9а).

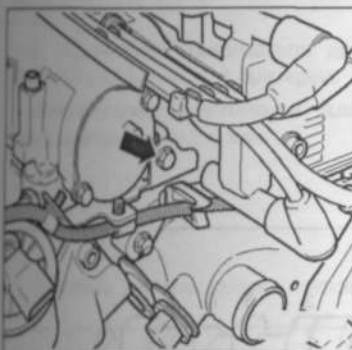


Рис. 4.9а. Открутите болт (стрелка) крепления фиксатора жгута проводов.

7. Открутите болт крепления заднего кожуха ремня ГРМ (возле правой подъемной проушины).
8. Открутите болты крепления корпуса распределительных валов, начиная с внешних, в перекрестном порядке и извлеките их.
9. Осторожно снимите корпус распределительных валов.

### Установка

10. Снимите остатки герметика с контактных поверхностей головки блока цилиндров и корпуса распределительных валов.
11. Нанесите герметик на контактную поверхность корпуса распределительных валов (рис. 4.9б).
12. Убедитесь, что роликовое коромысло вошло в контакт с концом стржня клапана 1 правильно и закрепилось на толкателе 2 (рис. 4.9в).
13. Вкрутите две шпильки (M6x70) в головку блока цилиндров перед установкой корпуса распределительных валов.
14. Осторожно установите корпус распределительных валов на шпильки головки блока цилиндров и направляющие пальцы (стрелки) (рис. 4.9г).

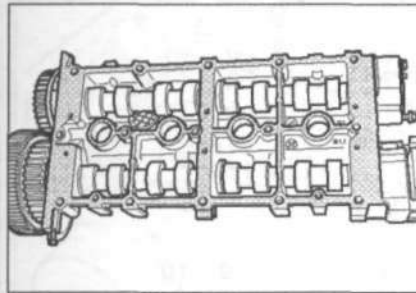


Рис. 4.9б. Нанесите герметик на контактную поверхность корпуса распределительных валов.

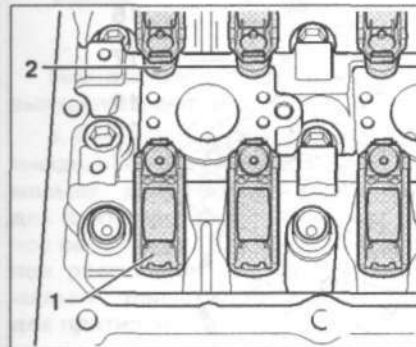


Рис. 4.9в. Убедитесь, что роликовое коромысло вошло в контакт с концом стржня клапана 1 правильно и закрепилось на толкателе 2.

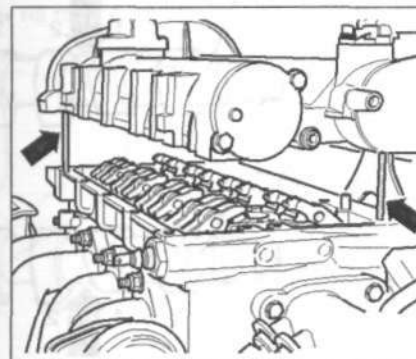


Рис. 4.9г. Осторожно установите корпус распределительных валов на шпильки головки блока цилиндров и направляющие пальцы (стрелки).

15. Затяните новые болты крепления корпуса распределительных валов (от внутренних к наружным в перекрестном порядке). Убедитесь, что корпус распределительных валов не перекошен. Момент затяжки: 10 Нм + 1/4 оборота.

16. Далее установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 7. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Снимите крышку двигателя (стрелки) (рис. 4.5а).
2. Отсоедините высоковольтный провод с переходником от свечи зажигания.
3. Выкрутите свечу зажигания.

4. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от катушки зажигания (стрелка) (рис. 4.10).

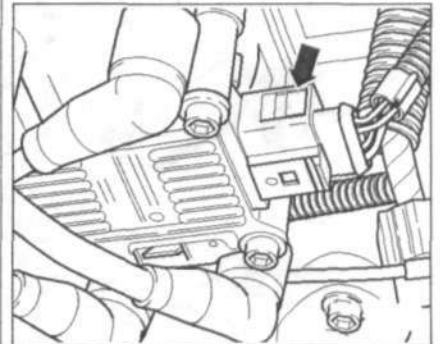


Рис. 4.10. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от катушки зажигания (стрелка).

5. Нажмите педаль акселератора до упора.
6. Проверьте компрессию с помощью компрессометра V.A.G 1381 или V.A.G 1763.
7. Запустите двигатель с помощью стартера и проверьте компрессию.

**Давление компрессии нового двигателя:** 10-15 бар.

**Допустимый износ:** 7 бар.

**Допустимая разница между цилиндрами:** 3 бара.

## 8. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Элементы газораспределительного механизма показаны на рис. 4.11а.

### Проверка высоты головки блока цилиндров

**Высота головки блока цилиндров:** 108,25 мм.

Проверка высоты головки блока цилиндров показана на рис. 4.11б.

### Проверка осевого зазора

Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора показана на рис. 4.11в.

**Допустимый осевой зазор:** 0,40 мм.

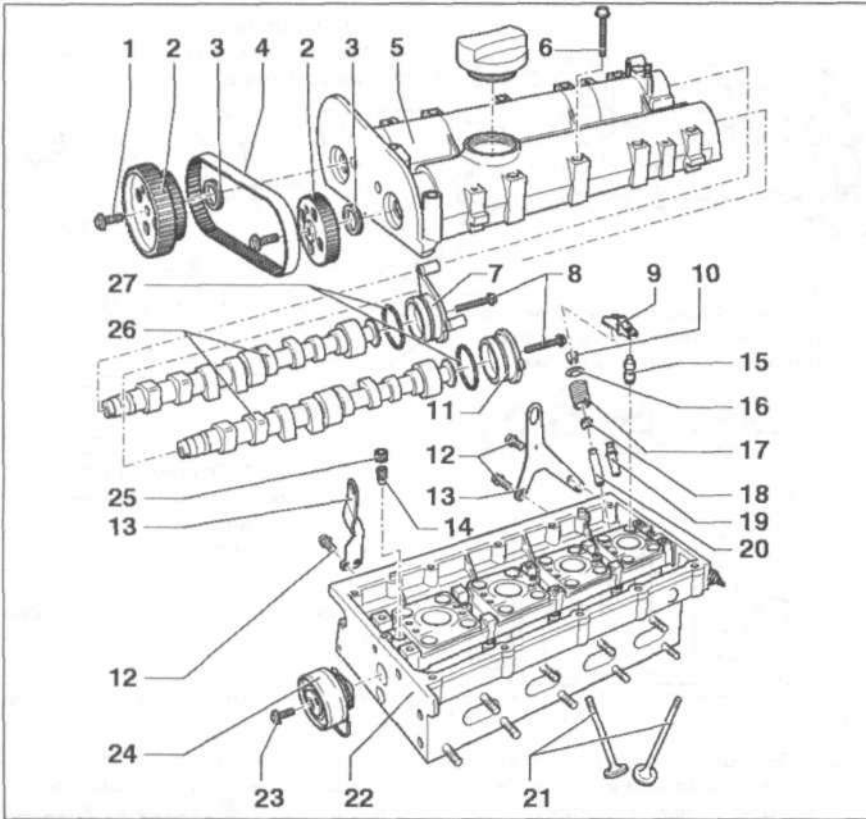
### Идентификация распределительного вала

**Впускной распределительный вал E:** 036AC.

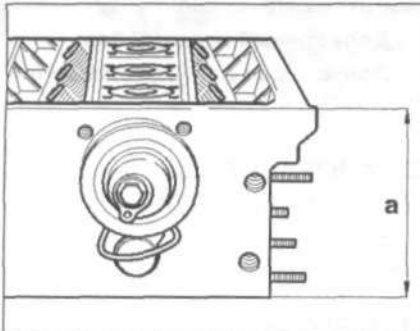
**Выпускной распределительный вал A:** 036AA.

Идентификация распределительного вала показана на рис. 4.11г.

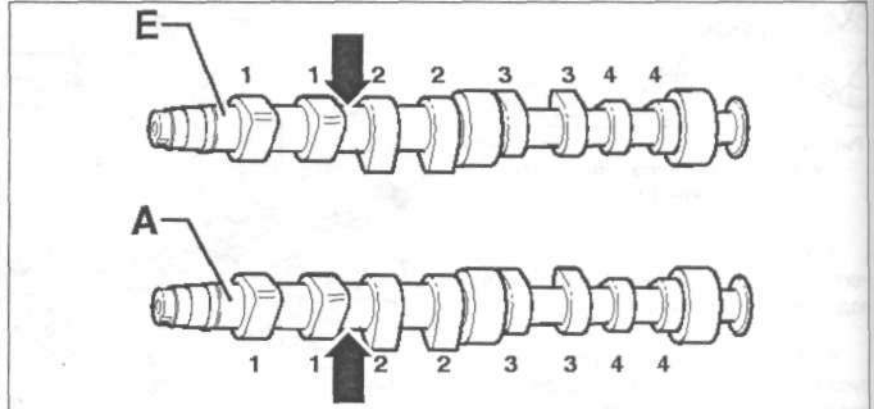




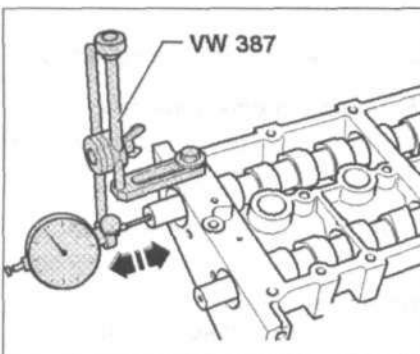
**Рис. 4.11а. Элементы газораспределительного механизма:**  
 1, 6, 8, 12, 23 – Болты; 2 – Шкивы распределительных валов; 3 – Сальники; 4 – Вспомогательный ремень ГРМ; 5 – Корпус распределительных валов; 7 – Крышка сальника/держатель катушки зажигания; 9 – Роликовое коромысло; 10 – Сухари; 11 – Крышка сальника; 13 – Подъемная проушина; 14 – Перепускной клапан; 15 – Толкатель; 16 – Верхняя тарелка пружины; 17 – Пружина клапана; 18 – Сальник стержня клапана; 19 – Направляющая втулка клапана с манжетой; 20 – Направляющая втулка клапана; 21 – Клапаны; 22 – Головка блока цилиндров; 24 – Натяжной ролик; 25 – Пробка; 26 – Распределительные валы; 27 – Уплотнительные кольца.



**Рис. 4.11б. Проверка высоты головки блока цилиндров.**



**Рис. 4.11г. Идентификация распределительного вала.**



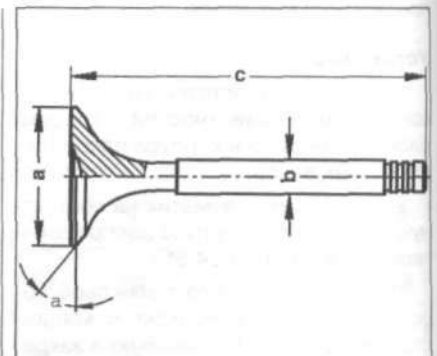
**Рис. 4.11в. Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора: VW 387 – Кронштейн индикатора.**

**Фазы газораспределения при подъеме клапана на 1 мм**

Впускной клапан открывается после ВМТ	19.1°
Впускной клапан закрывается после НМТ	15.1°
Выпускной клапан открывается перед НМТ	20.2°
Выпускной клапан закрывается перед ВМТ	15.3°

**Размеры клапана**

Размеры клапана показаны на рис. 4.11д.



**Рис. 4.11д. Размеры клапана.**

## Размеры клапана

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	29.5	26.0
Диаметр «б»	5.973	5.953
Длина клапана «с»	100.9	100.5
Угол «а», °	45	45

## 9. ОБРАБОТКА СЕДЛА КЛАПАНА

1. Вставьте клапан и прижмите его плотно к седлу.

2. Измерьте расстояние между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров (рис. 4.12а).

3. Подсчитайте максимально допустимое расстояние для притирки.

**Минимальное расстояние для впускного клапана: 7.6 мм.**

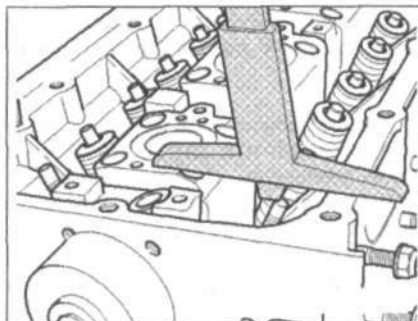


Рис. 4.12а. Измерьте расстояние между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров.

**Минимальное расстояние для выпускного клапана: 7.6 мм.**

4. Измеренное расстояние – минимальное расстояние = максимально допустимое расстояние для притирки. Например, измеренное расстояние 8.0 мм – минимальное расстояние 7.6 мм = максимально допустимое расстояние для притирки 0.4 мм.

## 10. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

1. Вставьте новый клапан во втулку так, чтобы конец его стержня был на одном уровне с краем втулки клапана.

2. Определите зазор между втулкой и клапаном (рис. 4.12б).

**Допустимый зазор: 0.8 мм.**

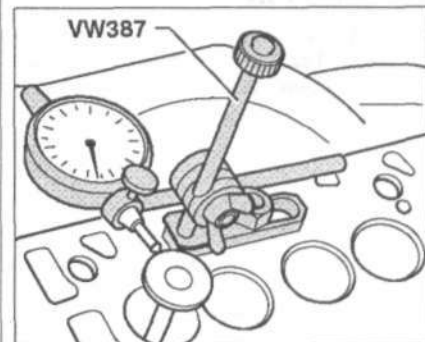


Рис. 4.12б. Проверка направляющей втулки клапана.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

Элементы системы смазки показаны на рис. 4.13.

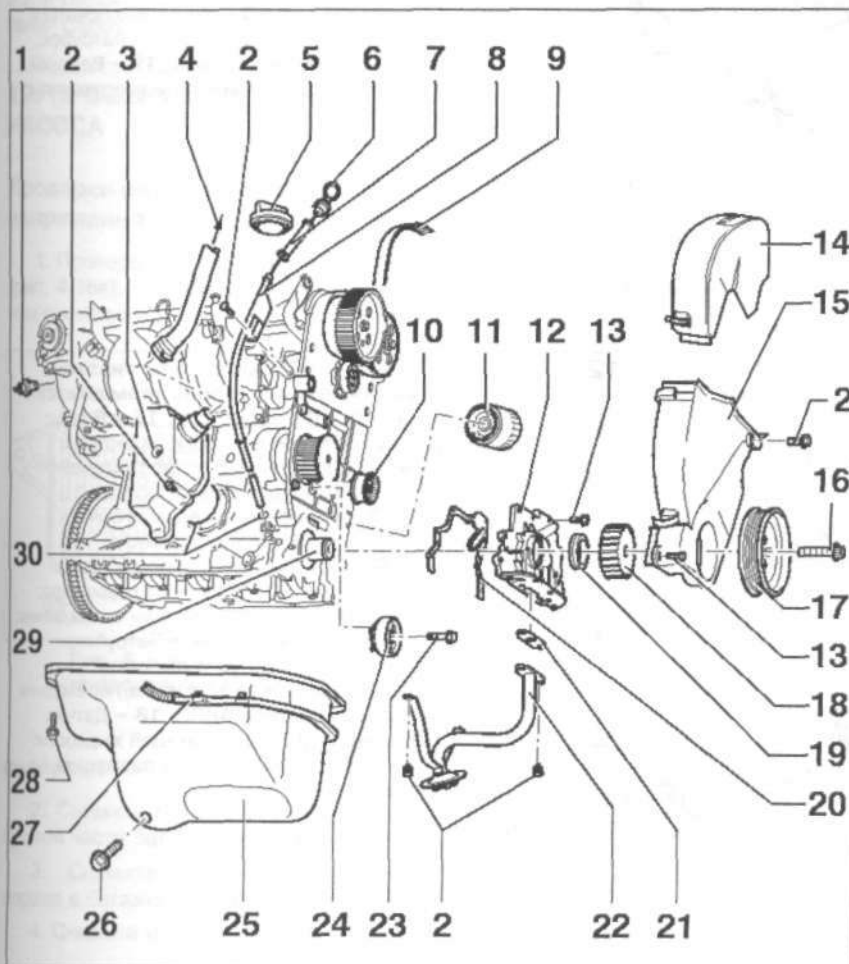


Рис. 4.13. Элементы системы смазки:

- 1 – Датчик давления масла (0.3-0.7 бар);
- 2, 13, 16, 23, 28 – Болты;
- 3 – Маслоотделитель; 4 – К воздушному фильтру;
- 5 – Крышка маслозаливной горловины; 6 – Указатель уровня масла;
- 7 – Направляющая втулка;
- 8 – Направляющая труба; 9 – Основной зубчатый ремень ГРМ;
- 10 – Промежуточный ролик;
- 11 – Масляный фильтр; 12 – Масляный насос;
- 14 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 15 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 17 – Шкив коленчатого вала;
- 18 – Зубчатый шкив коленчатого вала;
- 19 – Сальник; 21, 22 – Прокладки;
- 24 – Натяжной ролик; 25 – Поддон;
- 26 – Сливная пробка;
- 27 – Направляющая жгута проводов;
- 29 – Следящее устройство;
- 30 – Уплотнительное кольцо.

### 11. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА И ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

1. Выкрутите датчик давления и вкрутите его в тестер (рис. 4.14).

2. Вкрутите переходник тестера в отверстие под датчик давления в головке блока цилиндров.

3. Присоедините коричневый провод тестера к «-».

4. Присоедините диодную лампочку V.A.G 1527 с помощью дополнительного провода к «+» батареи и датчику давления.

5. Если лампочка тестера загорелась, замените датчик давления масла.

6. Если лампочка тестера не загорелась, запустите двигатель и медленно увеличьте обороты двигателя. При давлении 0.3-0.7 бар лампочка должна загореться, в противном случае замените датчик. При 2000 об/мин и температуре 80 °C давление должно составлять 2.0 бара. При высоких частотах вращения коленчатого вала давление масла не должно превышать предел в 7 бар.

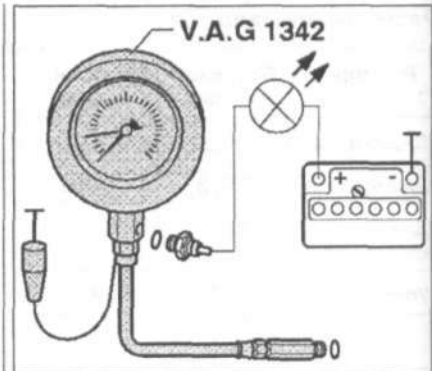


Рис. 4.14. Проверка давления масла и датчика давления.

### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Элементы системы охлаждения показаны на рис. 4.15а-в.

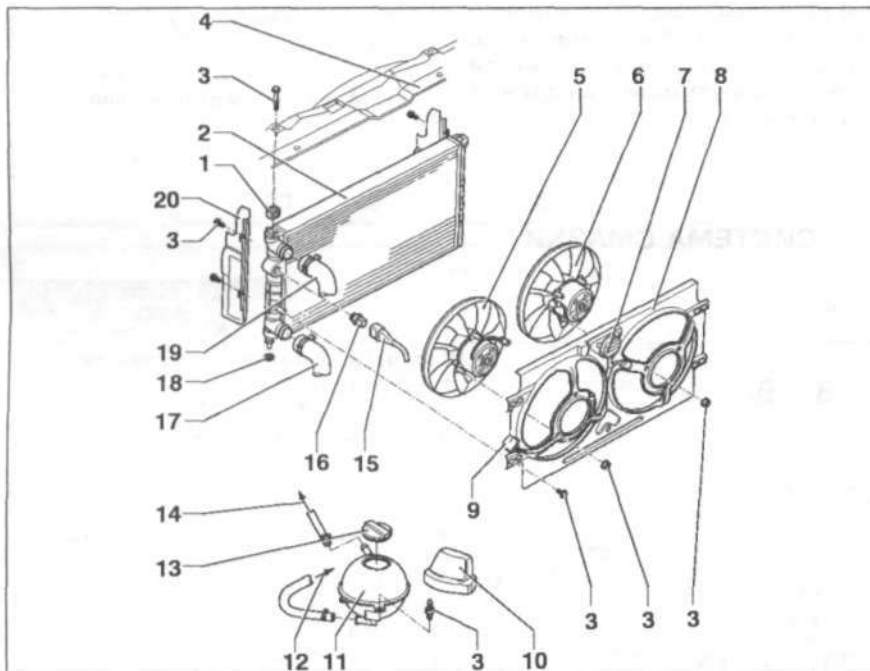


Рис. 4.15а. Элементы системы охлаждения:  
 1 - Хомут; 2 - Радиатор; 3 - Болты;  
 4 - Крепежная поперечина;  
 5 - Вентилятор радиатора;  
 6 - Дополнительный вентилятор;  
 7 - Серийный резистор; 8 - Сдвоенный кожух вентиляторов; 9 - Разъем проводки вентилятора; 10 - Крышка;  
 11 - Расширительный бачок;  
 12, 14 - К корпусу термостата;  
 13 - Крышка расширительного бачка;  
 15 - Разъем проводки термовыключателя вентилятора; 16 - Термовыключатель вентилятора; 17 - Нижний патрубок; 18 - Резиновая шайба; 19 - Верхний патрубок; 20 - Передние воздуховоды.

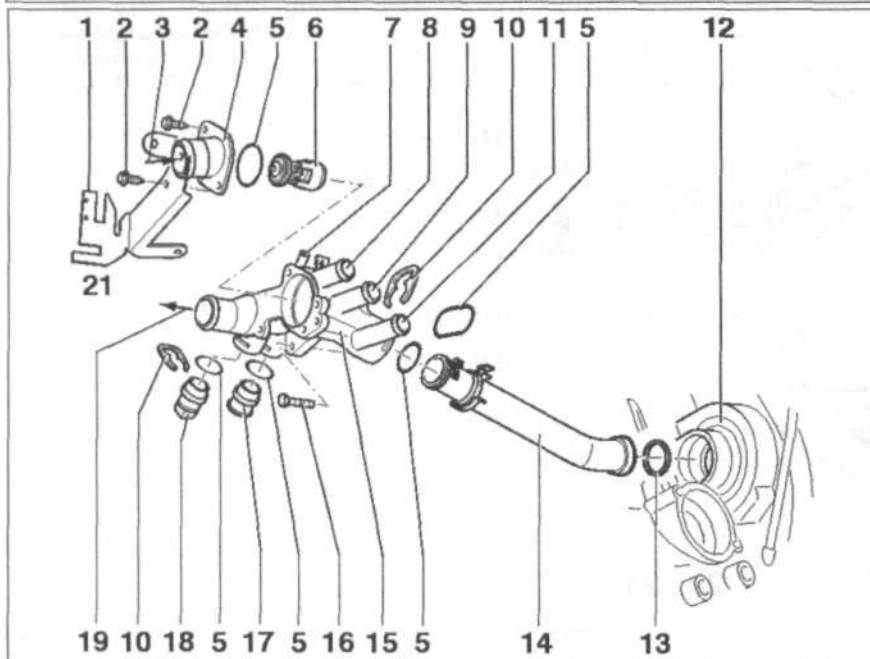


Рис. 4.15б. Элементы системы охлаждения (сторона термостата):  
 1, 10 - Фиксаторы; 2, 16 - Болты;  
 3 - От нижней части радиатора;  
 4 - Переходник; 5 - Уплотнительное кольцо; 6 - Термостат;  
 7 - К расширительному бачку;  
 8 - К радиатору;  
 9 - От расширительного бачка к радиатору АКПП; 11 - От радиатора;  
 12 - Корпус насоса системы охлаждения;  
 13 - Сальник; 14 - Патрубок;  
 15 - Корпус термостата;  
 17 - Уплотнительная пробка/переходник для радиатора АКПП; 18 - Датчик температуры охлаждающей жидкости; 19 - К верхней части радиатора.

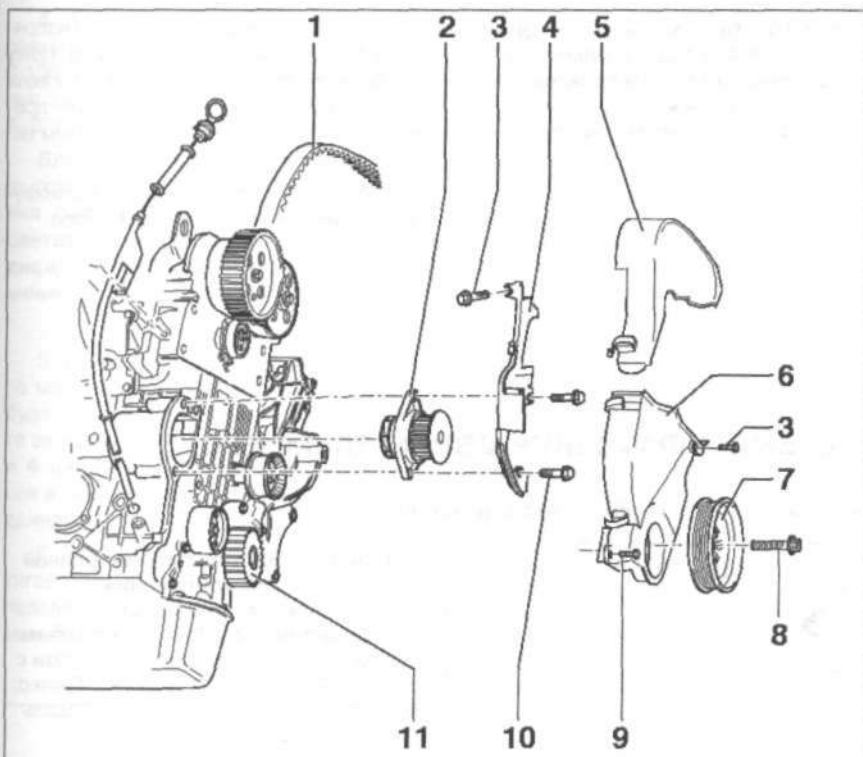


Рис. 4.15в. Элементы системы охлаждения (сторона насоса системы охлаждения):

- 1 – Основной ремень ГРМ; 2 – Насос системы охлаждения;  
3, 8, 9, 10 – Болты; 4 – Задний кожух ремня ГРМ; 5 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 6 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 7 – Шкив коленчатого вала;  
11 – Зубчатый ремень ГРМ.

Элементы системы питания Polo Classic, Polo Estate показаны на рис. 3.23а главы 3, элементы системы питания Caddy – на рис. 3.23б главы 3.

## 12. ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

### Проверка работоспособности и напряжения питания

1. Проверьте предохранитель №40 (рис. 4.16а). Он должен быть в рабочем состоянии.

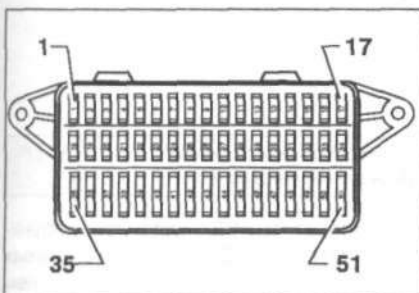


Рис. 4.16а. Проверьте предохранитель №40.

### Caddy Van

2. Снимите покрытие в передней правой части багажного отсека.
3. Снимите напольную панель справа в багажном отсеке.
4. Снимите напольную крышку.

### Caddy Kombi, Polo Classic, Polo Estate

5. Переместите задние сиденья вперед.

6. Снимите напольную крышку.

7. При снятой напольной крышке: прокрутите кратковременно коленчатый вал стартером. Топливный насос должен включиться примерно на 1 секунду.

8. Если топливный насос не включился, выключите зажигание. Извлеките предохранитель 40 топливного насоса.

9. Присоедините прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3А с дополнительным проводом V.A.G 1348/3-2 к контакту 40b двухконтактного разъема проводки топливного насоса и «+» батареи (рис. 4.16б).

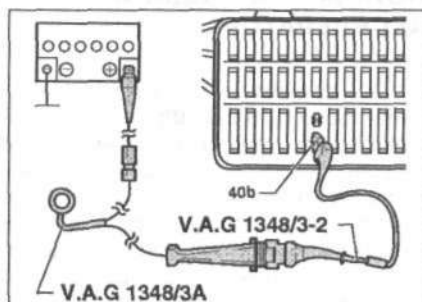


Рис. 4.16б. Присоедините прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3А с дополнительным проводом V.A.G 1348/3-2 к контакту 40b двухконтактного разъема проводки топливного насоса и «+» батареи.

10. Включите прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3А.

11. Топливный насос работает: проверьте активацию реле топливного насоса (см. электросхему).

12. Топливный насос не работает: отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от фланца 2 топливного бака (рис. 4.16в).

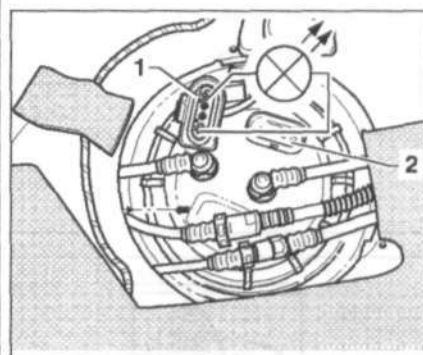


Рис. 4.16в. Отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от фланца 2 топливного бака.

13. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью вспомогательного провода V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки (рис. 4.16г).

14. Включите прибор для удаленного контроля. Лампочка должна загореться. Если лампочка не загорелась, проверьте электрическую цепь на обрыв провода.

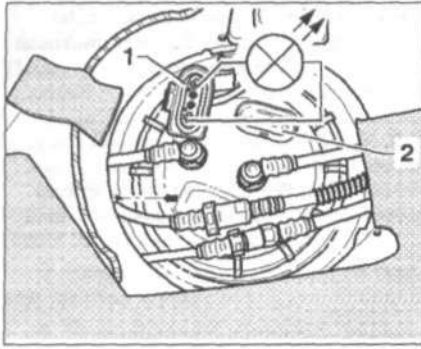


Рис. 4.16г. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью вспомогательного провода V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки.

15. Лампочка загорелась (напряжение нормальное). Открутите гайку крепления фланца с помощью ключа 3217. Проверьте электрические провода между фланцем и топливным насосом.

16. Если разрыва цепи не обнаружено, замените топливный насос.

## ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (EPS)

Элементы электронной системы управления двигателем (EPS) показаны на рис. 4.17а,б.

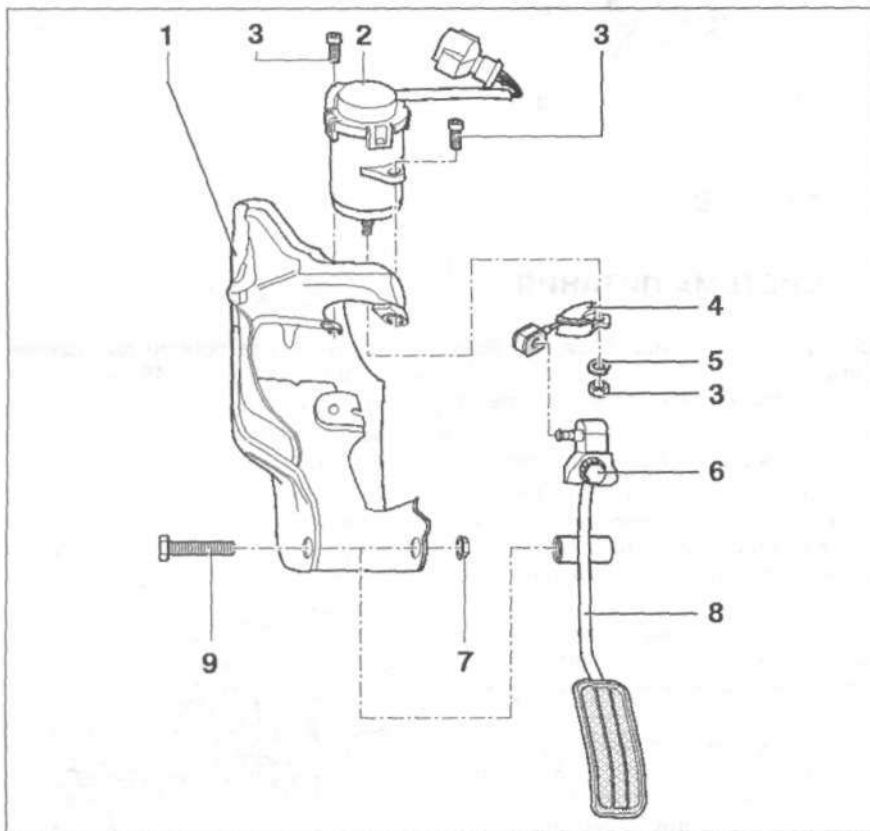


Рис. 4.17а. Элементы электронной системы управления двигателем (EPS):

1 – Кронштейн; 2 – Датчик положения педали акселератора; 3, 7, 9 – Гайки с болтами; 4 – Кулачок троса; 5 – Гравер; 6 – Регулировочный болт; 8 – Педаль акселератора.

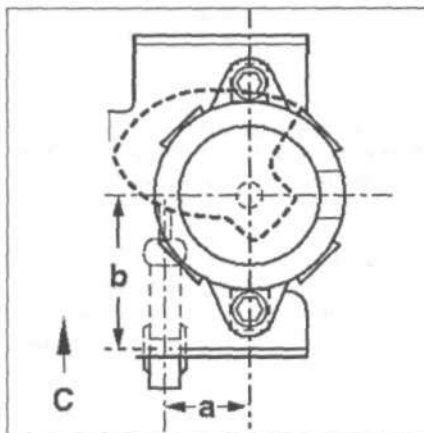


Рис. 4.17б. Установка кулачка троса:  
а –  $22 \pm 0.05$  мм; б –  $41 \pm 0.05$  мм;  
с – Перед.

### 13. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

Оба датчика положения педали акселератора G79 и G185 на педали акселератора передают перемещение педали акселератора в блок управления двигателем независимо один от другого. Оба датчика расположены в одном корпусе. Во время проведения проверки напряжение батареи должно быть не меньше 11.5 В.

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «062» для выбора «Группа 62 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 62 →  
1 2 3 4

где 1-4 – Зоны дисплея.

4. Проверьте спецификационные значения датчика 1 **G79** в зоне **3**: 3-100 %. Проверьте спецификационные значения датчика 2 **G185** в зоне **4**: 3-100 %.

**Блок управления двигателем подсчитывает значение напряжения датчика угла поворота в процентах относительно 5 Вольт и индицирует это процентное соотношение (5 Вольт равняется 100 %).**

5. Нажимайте педаль акселератора медленно до тех пор, пока она не будет полностью нажата, и проследите за изменением значений в полях **3** и **4** дисплея. Процентные соотношения в обоих полях должны возрастать одинаково.

6. Если заданное значение не достигается, отрегулируйте положение педали акселератора **2** регулировочным болтом **1** (рис. 4.18).

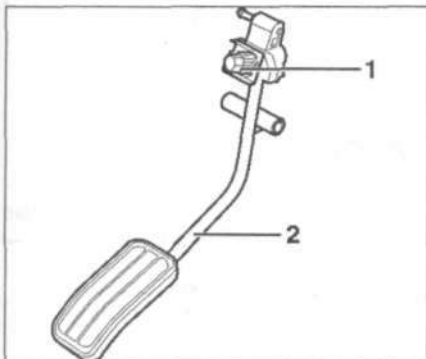


Рис. 4.18. Отрегулируйте положение педали акселератора **2** регулировочным болтом **1**.

7. Если заданное значение не достигается:

- нажмите «←».
- нажмите «**06**» для выбора функции «**Завершение вывода**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**»;
- выключите зажигание.

8. Если на дисплее не индицируется требуемое значение, проверьте напряжение питания и провода датчика.

#### Проверка напряжения питания и проводов к блоку управления

9. Снимите вещевой ящик со стороны водителя.

10. Отсоедините шестиконтактный разъем проводки от датчика положения педали акселератора.

11. Выключите зажигание.

12. Присоедините мультиметр для измерения напряжения между контактами разъема (рис. 4.19):

контакт 2 + «масса», контакт 2 + 3, контакт 5 + «масса», контакт 5 + 4.  
**Спецификационное значение:** минимум 5В.

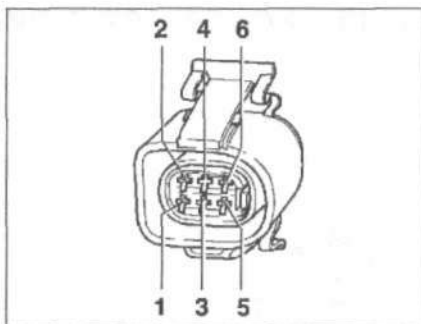


Рис. 4.19. Присоедините мультиметр для измерения напряжения между контактами

12. Выключите зажигание.

13. Если заданное значение не достигается: присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем. Блок управления должен быть отсоединен (рис. 4.20).

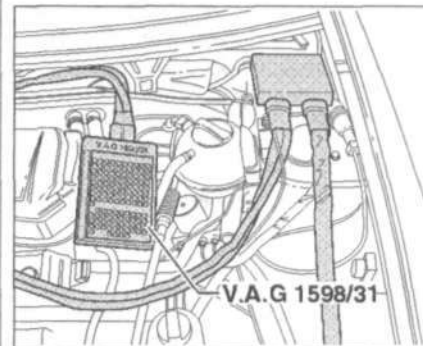


Рис. 4.20. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем.

14. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи:

контакт 1 + гнездо 35, контакт 2 + гнездо 73, контакт 3 + гнездо 36, контакт 4 + гнездо 33, контакт 5 + гнездо 72, контакт 6 + гнездо 34. **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

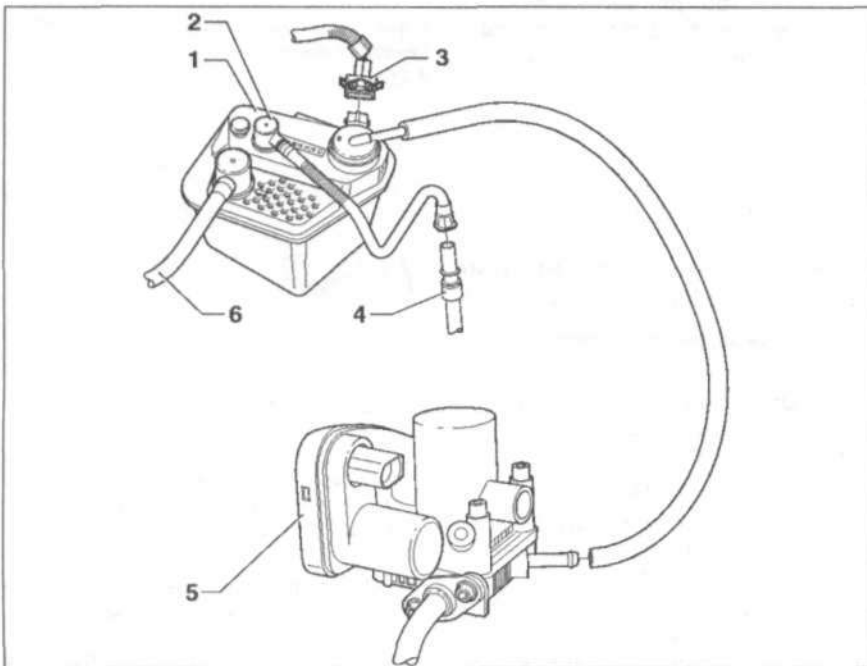
15. Дополнительно проверьте провода на замыкание на положительный полюс или на «массу».

16. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

17. Если неисправностей не обнаружено, замените датчик положения педали акселератора.

### СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА

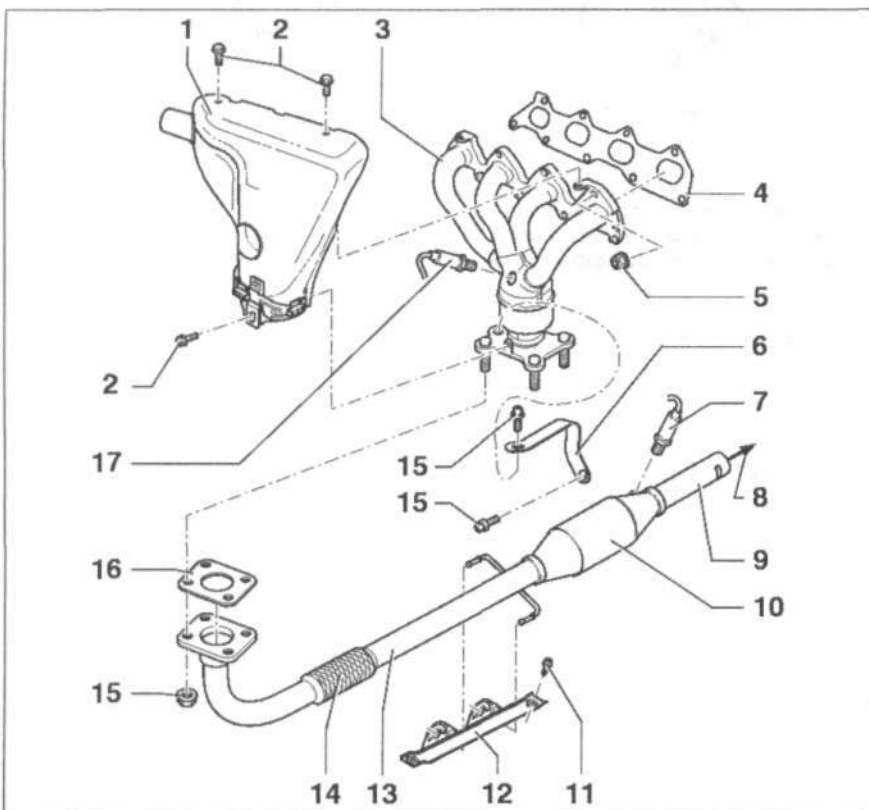
Элементы системы улавливания паров бензина показаны на рис. 4.21.



**Рис. 4.21. Элементы системы улавливания паров бензина:**  
 1 – Активированный угольный фильтр;  
 2 – Клапан удерживания давления с соединительной трубкой; 3 – Разъем проводки электромагнитного клапана 1;  
 4, 6 – Вентиляционные трубки;  
 5 – Блок дроссельной заслонки.

### СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Элементы системы выпуска отработавших газов показаны на рис. 4.22. Глушитель с опорами автомобилей Polo Classic, Polo Estate – на рис. 3.27б в Главе 3, глушитель с опорами автомобиля Caddy – на рис. 3.27в в главе 3.



**Рис. 4.22. Элементы системы выпуска отработавших газов:**  
 1 – Теплозащитный кожух;  
 2, 11 – Болты; 3 – Выпускной коллектор с датчиком кислорода;  
 4, 16 – Прокладки; 5 – Гайка;  
 6 – Кронштейн; 7 – Датчик кислорода (после катализатора); 8 – К глушителю;  
 9 – Метки; 10 – Катализатор;  
 12 – Опора; 13 – Передняя выпускная труба с катализатором;  
 14 – Гофрированная труба; 15 – Болты с гайками; 17 – Датчик кислорода (перед катализатором).

## СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Элементы системы рециркуляции отработавших газов показаны на рис. 4.23.

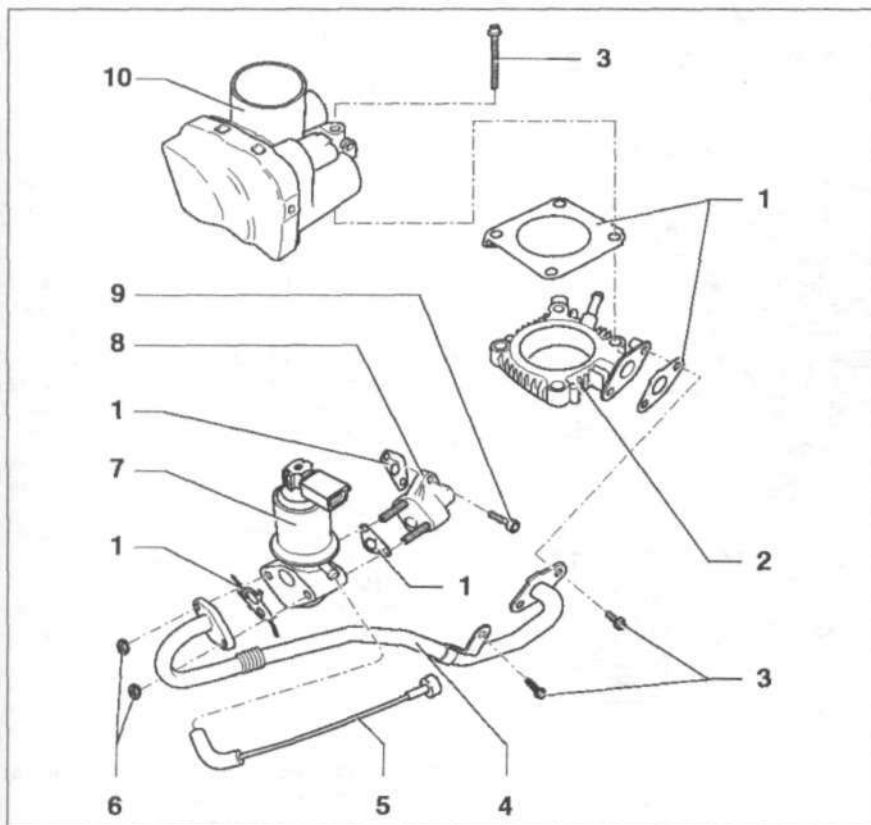


Рис. 4.23. Элементы системы рециркуляции отработавших газов: 1 – Прокладка; 2 – Впускной патрубок; 3, 9 – Болты; 4 – Соединительная трубка; 5 – Фильтр; 6 – Гайка; 7 – Клапан рециркуляции отработавших газов вместе с потенциометром для рециркуляции отработавших газов; 8 – Переходник; 10 – Блок дроссельной заслонки.

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА И ЗАЖИГАНИЕМ

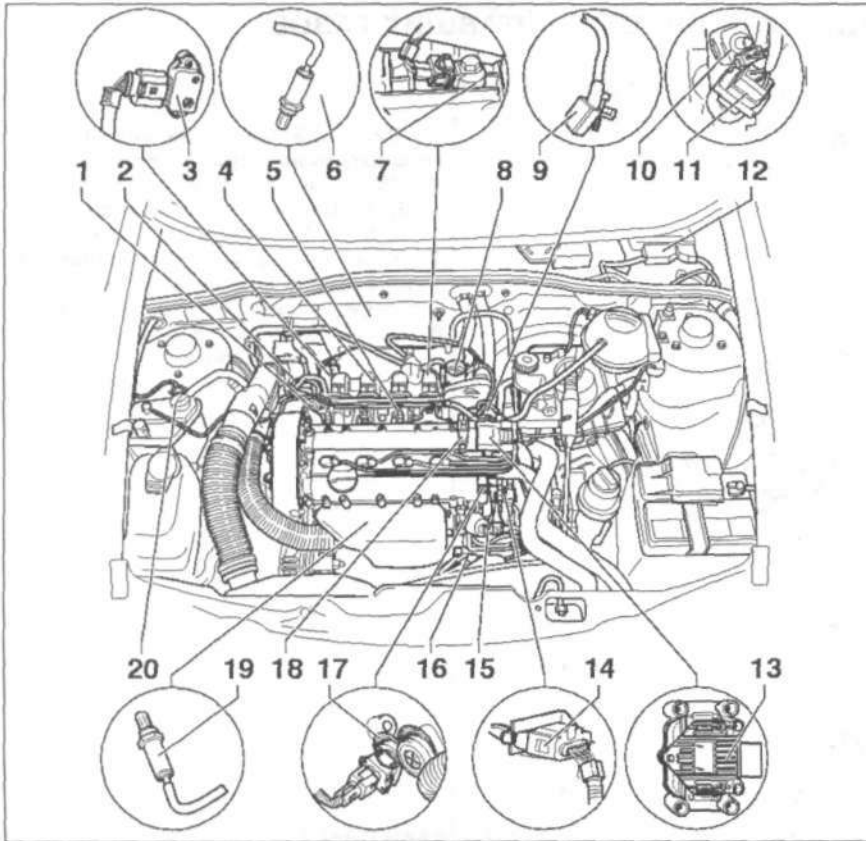
Технические характеристики системы управления впрыском топлива и зажиганием приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Технические характеристики системы управления впрыском топлива и зажиганием

Код двигателя	APE	AUA
Обозначение системы	MARELLI 4LV	MARELLI 4LV
Нормы токсичности	D4	EU4
Самодиагностика	Да	Да
Окончательная диагностика	Да	Да
Рабочий режим передачи данных к V.A.G 1551/1552	Быстрая передача данных	
Лямбда-регулирование	Да	Да
Управление детонацией	Один датчик детонации	
Изменение геометрии впускного коллектора	Нет	
Изменение фаз газораспределения	Нет	
Регулировка давления наддува	Нет	

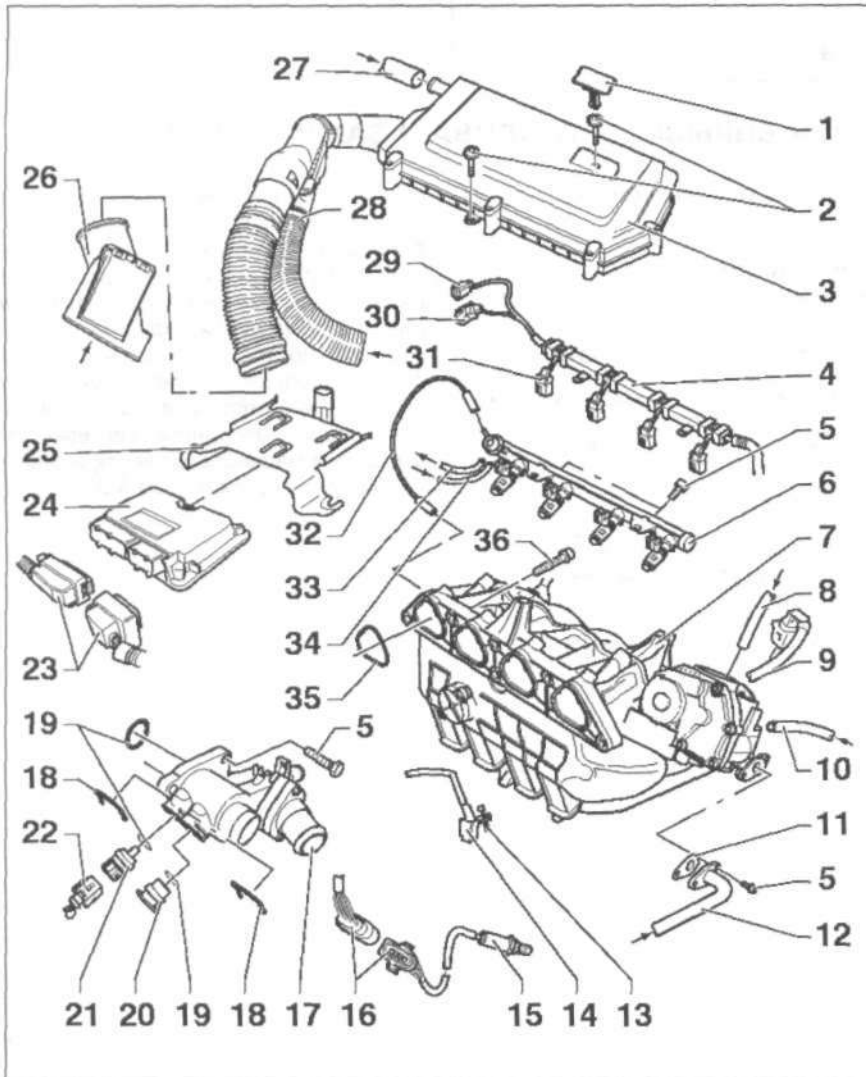
Расположение элементов системы впрыска топлива показано на рис. 4.24а,б. Впускной коллектор показан на рис. 4.25. Топливопровод высокого давления с форсунками показан на рис. 4.26. Воздушный фильтр в разобранном состоянии показан на рис. 4.27. Расположение элементов системы зажигания показано на рис. 4.28. Регулировочные данные системы зажигания и маркировка свечей зажигания приведены в таблице 4.3.





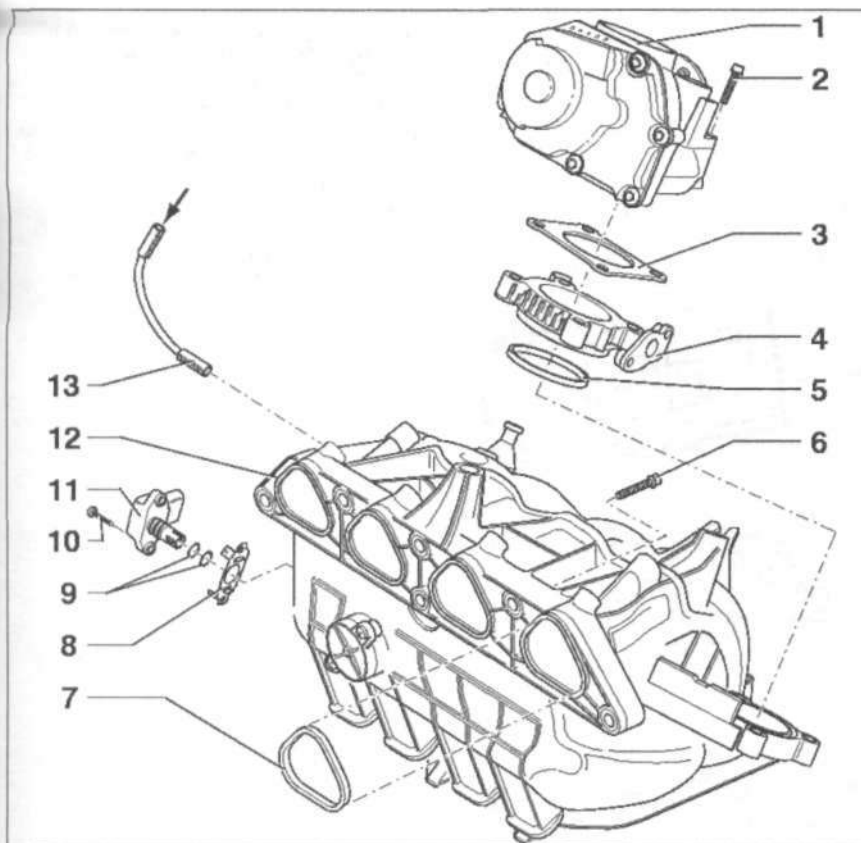
**Рис. 4.24а. Расположение элементов системы впрыска топлива:**

1 – Регулятор давления топлива; 2 – Разъем проводки датчика кислорода (после катализатора); 3 – Датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха; 4 – Впускной коллектор; 5 – Форсунка; 6 – Датчик кислорода (после катализатора); 7 – Датчик детонации; 8 – Блок дроссельной заслонки; 9 – Датчик частоты вращения коленчатого вала; 10 – Датчик педали тормоза; 11 – Выключатель стоп-сигналов; 12 – Блок управления двигателем; 13 – Катушка зажигания; 14 – Трехконтактный разъем проводки для датчика частоты вращения коленчатого вала; 15 – Клапан рециркуляции отработавших газов вместе с потенциометром для рециркуляции отработавших газов; 16 – Четырех- и шестиконтактный разъемы проводки для датчика кислорода и нагревателя датчика кислорода перед катализатором; 17 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 18 – Датчик Холла; 19 – Датчик кислорода перед катализатором; 20 – Электромагнитный клапан активированного угольного фильтра.

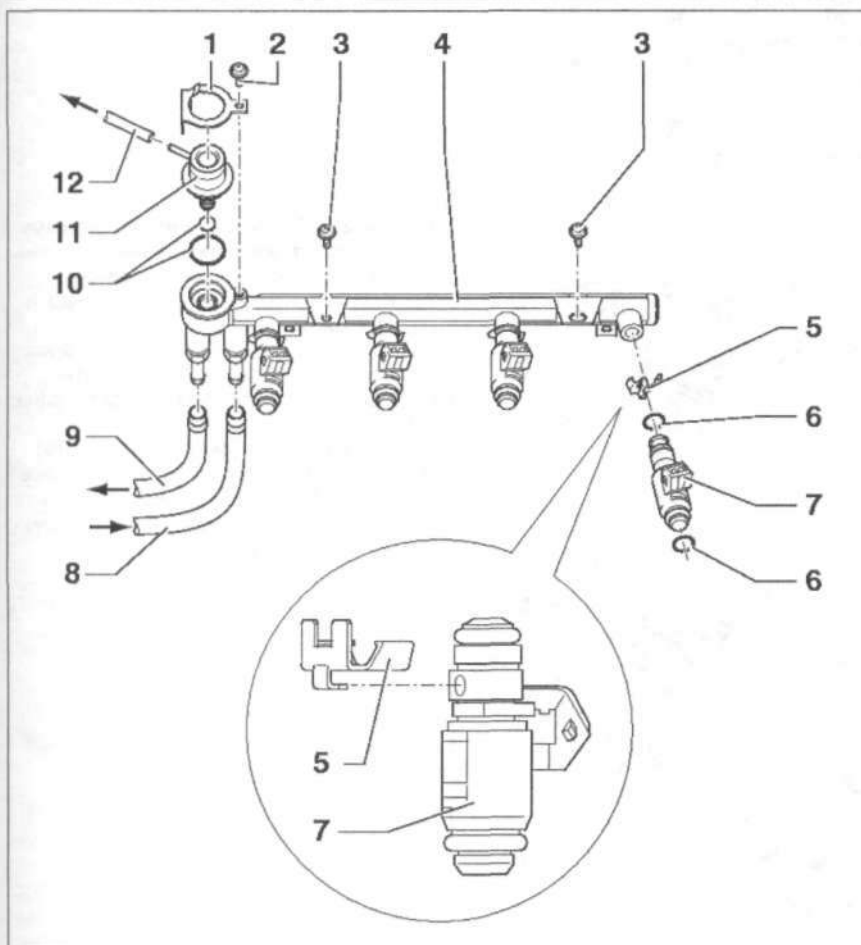


**Рис. 4.24б. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:**

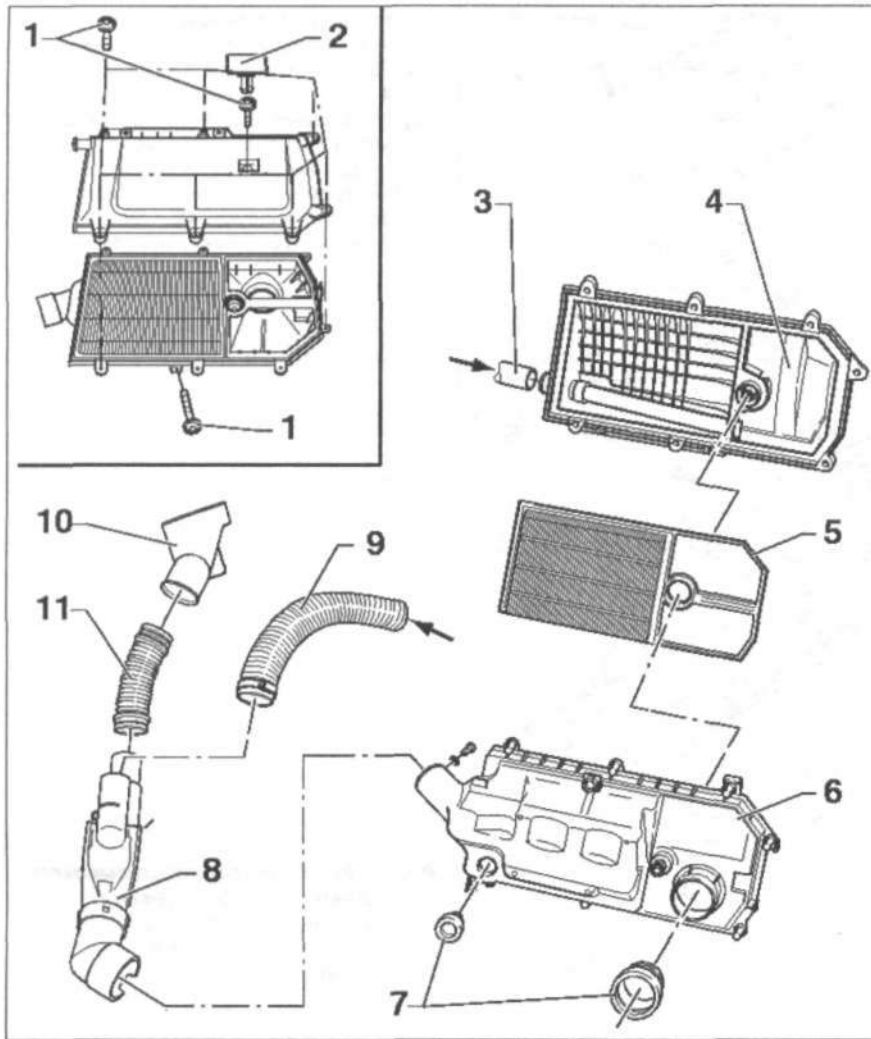
1, 20 – Пробки; 2, 5, 13, 36 – Болты; 3 – Воздушный фильтр; 4 – Направляющая жгута проводов; 6 – Топливопровод высокого давления с форсунками; 7 – Впускной коллектор; 8 – От электромагнитного клапана активированного угольного фильтра; 9 – Разъем проводки, девятиконтактный, от блока дроссельной заслонки; 10 – От вакуумного усилителя тормозного привода; 11 – Прокладка; 12 – От клапана рециркуляции отработавших газов; 14 – Датчик частоты вращения коленчатого вала; 15 – Датчик кислорода перед катализатором; 16 – Четырех- и шестиконтактный разъемы проводки для датчика кислорода и нагревателя датчика кислорода перед катализатором; 17 – Корпус термостата; 18 – Фиксатор; 19 – Уплотнительное кольцо; 21 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 22 – Разъем проводки, четырехконтактный, от датчика температуры охлаждающей жидкости; 23 – Разъем проводки блока управления двигателем; 24 – Блок управления двигателем; 25 – Опора; 26 – Переходник для заборного воздуховода; 27 – Трубка вентиляции картера; 28 – Подогрев входящего воздуха; 29 – Разъем проводки, четырехконтактный, от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха; 30 – Разъем проводки, двухконтактный, от датчика детонации; 31 – Разъем проводки, двухконтактный, от форсунок; 32 – Вакуумная трубка; 33 – Сливной топливopровод; 34 – Нагнетающий топливopровод; 35 – Сальник.



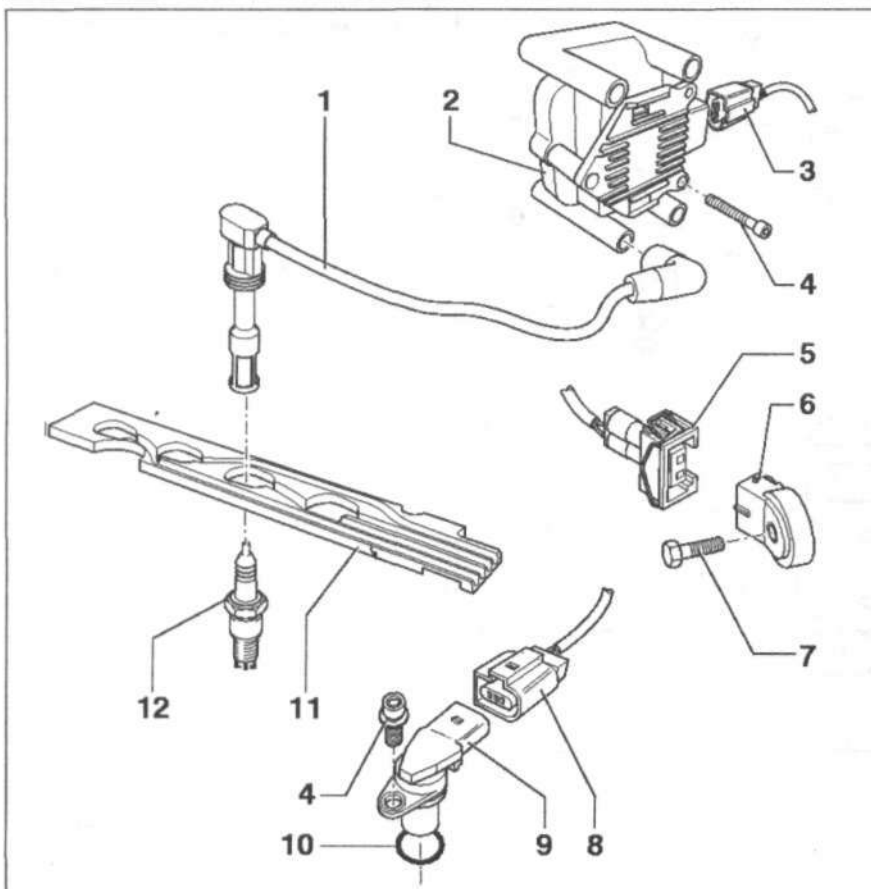
**Рис. 4.25. Впускной коллектор:**  
 1 – Блок дроссельной заслонки;  
 2, 6, 10 – Болты; 3 – Прокладка;  
 4 – Соединительный фланец;  
 5, 7 – Сальники; 8 – Направляющая  
 плита; 9 – Уплотнительные кольца;  
 11 – Датчик давления во впускном  
 коллекторе с датчиком температуры  
 входящего воздуха; 12 – Впускной  
 коллектор; 13 – Вакуумная трубка.



**Рис. 4.26. Топливопровод высокого  
 давления с форсунками:**  
 1 – Крепежная пластина; 2, 3 – Болты;  
 4 – Топливопровод высокого давления;  
 5 – Фиксатор; 6, 10 – Уплотнительные  
 кольца; 7 – Форсунки; 8 – Нагнетающий  
 топливопровод; 9 – Сливной  
 топливопровод; 11 – Регулятор давления  
 топлива; 12 – Вакуумная трубка.



**Рис. 4.27. Воздушный фильтр в разобранном состоянии:**  
 1 – Болт; 2 – Пробка; 3 – Трубка вентиляции картера; 4 – Верхняя часть воздушного фильтра; 5 – Фильтрующий элемент; 6 – Нижняя часть воздушного фильтра; 7 – Уплотнители; 8 – Корпус воздухозаборника с заслонкой; 9 – Патрубок подачи подогретого воздуха; 10 – Переходник; 11 – Соединительный патрубок.



**Рис. 4.28. Расположение элементов системы зажигания:**  
 1 – Высоковольтный провод; 2 – Катушка зажигания (А – цилиндр 1, В – цилиндр 2, С – цилиндр 3, D – цилиндр 4); 3 – Разъем проводки катушки зажигания; 4, 7 – Болты; 5 – Разъем проводки датчика детонации; 6 – Датчик детонации; 8 – Разъем проводки датчика Холла; 9 – Датчик Холла; 10 – Уплотнительное кольцо; 11 – Направляющая плита высоковольтных проводов; 12 – Свеча зажигания.

Таблица 4.3. Регулировочные данные системы зажигания и маркировка свечей зажигания

Код двигателя	APE, AUA
Порядок зажигания	1-3-4-2
<b>Свечи зажигания</b>	
VW/Audi	101 000 033 AA
Обозначение производителя	NGK BKUR 6 ET-10
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0.9-1.1
Момент затяжки, Нм	30

#### 14. САМОДИАГНОСТИКА

Блок управления системой впрыска топлива оснащен памятью неисправностей, в которой записываются неисправности датчиков или систем, с указанием типа неисправности. Иногда возникают неисправности, имеющие случайный характер (спорадический). Такие неисправности дополнительно обозначаются символом «S/P». Если спорадическая неисправность не возникла после 50 запусков двигателя, она автоматически стирается (удаляется) из памяти. Если определены неисправности, влияющие на системы управления автомобилем, загорается сигнальная лампочка. Неисправности могут быть прочитаны с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552. После того как неисправность была устранена, ее нужно удалить из памяти неисправностей.

Память неисправностей делится на постоянную и временную (неисправность удаляется после 50 запусков двигателя).

Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552 приведен в таблице 4.4.

#### 15. ПРИСОЕДИНЕНИЕ ТЕСТЕРА

Все функции могут быть выполнены с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551/1552. Они могут быть выполнены также с помощью нового тестера VAS 5051 в рабочем режиме самодиагностики двигателя.

При этом должны соблюдаться такие требования:

- предохранители 1, 3, 11, 15, 23, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 39 и 40 должны быть в рабочем состоянии;

Таблица 4.4. Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552

Функции		Двигатель работает, зажигание включено	Двигатель работает на холостых оборотах	Автомобиль движется
01	Опрос версии блока управления	Да		
02	Опрос памяти неисправностей	Да		
03	Завершающая диагностика	Да	Нет	Нет
04	Основные установки	Да	Нет	Нет
05	Стирание памяти неисправностей	Да		
06	Завершение вывода	Да		
08	Считывание блока измеренных значений	Да		

- напряжение батареи должно быть как минимум 11.5 В;
- соединение на «массу» между двигателем и кузовом должно быть в хорошем состоянии.

1. Переместите крышку **1** в направлении **стрелки** (рис. 4.29). Присоедините разъем проводки от диагностического провода тестеров VAS 5051/1 и VAS 5051/3 к диагностическому разъему.

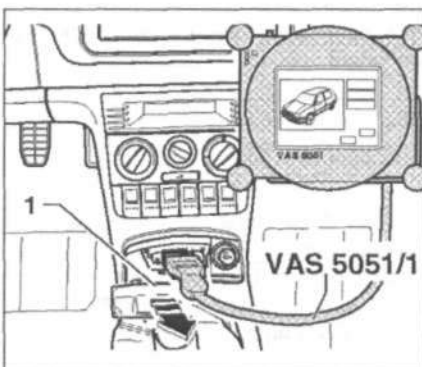


Рис. 4.29. Переместите крышку **1** в направлении **стрелки**. Присоедините разъем проводки от диагностического провода тестеров VAS 5051/1 и VAS 5051/3 к диагностическому разъему.

2. После присоединения считывателя кодов неисправностей, в зависимости от выбранной функции, включите зажигание или запустите двигатель.

3. Нажмите кнопку на дисплее «**Самодиагностика автомобиля**».

4. Нажмите на дисплее «**01**» «**Электроника двигателя**». На дисплее должны высветиться идентификационный номер и код двигателя.

5. Если код двигателя отличается от версии автомобиля, проверьте кодировку блока управления и, если необходимо, произведите кодировку снова.

#### Присоединение считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551

6. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3.

7. После присоединения считывателя кодов неисправностей, в зависимости от выбранной функции, включите зажигание или запустите двигатель.

8. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

V.A.G Самодиагностика	HELP
1 – Передача данных	
2 – Индикация кода неисправности	

9. Нажмите «**1**» для выбора функции «**Передача данных**». Нажмите «**01**» для выбора «**Электроника двигателя**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

6K090634C	MARELLI 4LV	2615
Код 00011		WSC XXXXX

**6K090634C** – Номер блока управления двигателем.

**MARELLI 4LV** – Версия и обозначение системы впрыска.

**2615** – Номер версии программы.

**Код 00011** – Код блока управления.

**WSC XXXXX** – Код от V.A.G 1551.

10. Если код двигателя отличается от версии автомобиля, проверьте кодировку блока управления и, если необходимо, произведите кодировку снова.

11. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Передача данных	HELP
Наберите функцию XX	

12. Для дальнейших измерений смотрите процедуру ремонта.

## 16. ПРОВЕРКА И ОЧИСТКА ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### Опрос памяти неисправностей

Для проведения опроса памяти неисправностей необходим считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 и провод V.A.G 1551/3.

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Адресное слово», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. Включите принтер считывателя кодов неисправностей, сигнальная лампочка должна загореться. В тех случаях, когда двигатель не заводится, включите зажигание. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Наберите «02» для выбора функции «Опрос памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Обнаружено X неисправностей
-----------------------------

### Если запомнена одна или более неисправностей

4. Запомненные неисправности показываются и печатаются поочередно. После их чтения на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

### Если в памяти нет неисправностей

5. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение диагностики» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

### Очистка памяти неисправностей

7. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

8. Нажмите «02» для выбора функции «Вызов разгрузки памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». Если в памяти имеется одна или более неисправностей, тогда они поочередно отобразятся. После отображения загруженных в памяти неисправностей на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

9. Наберите «05» для выбора функции «Очистка памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	→
Память неисправностей очищена	

10. Если память неисправностей не очистилась, Это значит, что она находится на стадии очистки. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

11. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Введите адресное слово XX	

12. Выключите зажигание.

## 17. ЧТЕНИЕ БЛОКА ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений	HELP
Введите номер группы XXX	

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «001» три раза для выбора «Группа 1 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений	1 →
	1 2 3 4

4. Смена групп дисплея производится в следующей последовательности:

Группа дисплея	V.A.G 1551	V.A.G 1552
Высокая	Нажмите 3	Нажмите ↑
Низкая	Нажмите 1	Нажмите ↓
Прыгающая	Нажмите C	Нажмите C

5. Если на дисплее достигаются все требуемые значения, нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

## 18. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными  
Наберите функцию XX

HELP

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «002» три раза для выбора «Группа 2 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
1 2 3 4

4. Прочитайте значение нагрузки двигателя в зоне 2 дисплея и запишите это значение.

5. Откройте дроссельную заслонку полностью. Значение нагрузки двигателя должно постепенно возрасти.

6. Если на дисплее индицируется значение 0% или 99%:

0% – разрыв цепи или закорачивание на «массу»;

99% – закорачивание на положительный полюс.

#### Продолжение проверки, если индицируется значение 0%

7. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (стрелка) (двигатель может заглохнуть) (рис. 4.30).

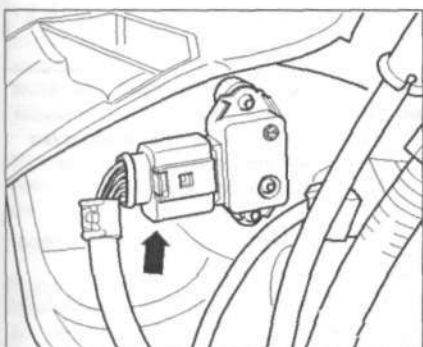


Рис. 4.30. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (стрелка).

8. Прошунтируйте контакты 3 и 4 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее (4.31).

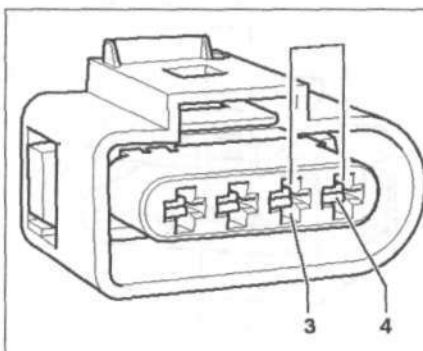


Рис. 4.31. Прошунтируйте контакты 3 и 4 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594.

Если на дисплее 99%:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.

Если на дисплее 0%:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- присоедините тестер V.A.G 1598/38 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным;

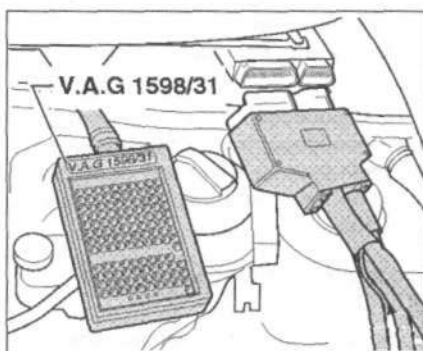


Рис. 4.32. Присоедините тестер V.A.G 1598/38 к жгуту проводов блока управления двигателем.

- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 98 тестера и контакт 3, гнездо 109 тестера и контакт 4 (рис. 4.33). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом;
- проверьте провода на замыкание контакта 4 на «массу» или на контакт 1. **Заданное значение:** ∞ Ом.

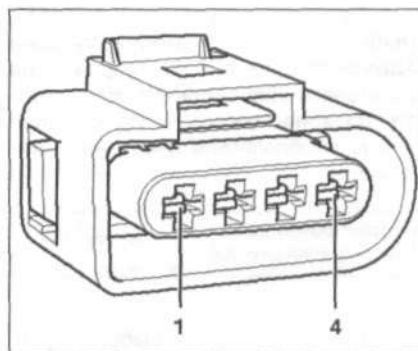


Рис. 4.33. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

9. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

#### Продолжение проверки, если индицируется значение 99%

10. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (стрелка) (двигатель может заглохнуть) (рис. 4.30).

Если на дисплее 0%:

- нажмите «→»;
  - нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
  - выключите зажигание;
  - замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.
- Если на дисплее 99%:
- нажмите «→»;
  - нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
  - выключите зажигание;
  - снимите крышку слева в моторном отсеке, отсоедините разъем проводки от блока управления;
  - проверьте закорачивание контакта 4 четырехконтактного разъема проводки на контакт 3 и на положительный полюс. **Заданное значение:** ∞ Ом.

11. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

### 19. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА

Если датчик температуры входящего воздуха неисправен или повреждена проводка, блок управления работает с замененной температурой 20 °C..

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «002» для выбора функции «Группа 2 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
1 2 3 4

4. Прочитайте температуру входящего воздуха в поле 4 дисплея.

Дисплей	Причина
Примерно -48 °C	Разрыв цепи или закорачивание на положительный полюс
Примерно 143 °C	Закорачивание на «массу»
Примерно температура окружающей среды <sup>1)</sup>	—

<sup>1)</sup> Если индицируется температура ниже температуры окружающей среды, проверьте сопротивление проводки датчика.

#### Продолжение проверки при -48 °C

5. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (стрелка) (двигатель может заглохнуть) (рис. 4.30).

6. Прошунтируйте контакты 1 и 2 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее (рис. 4.34).

На дисплее примерно 143 °C:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;

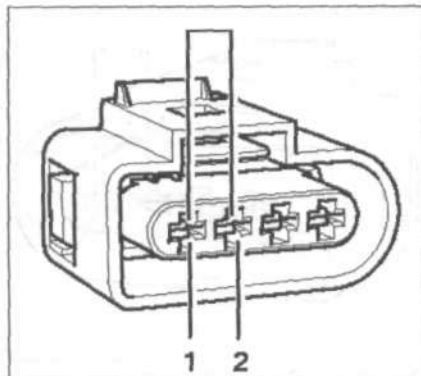


Рис. 4.34. Прошунтируйте контакты 1 и 2 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее.

- замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха. На дисплее примерно -48 °C;
- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- присоедините тестер V.A.G 1598/38 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным;
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 108 тестера и контакт 1, гнездо 85 тестера и контакт 2 (рис. 4.33). Заданное значение: макс. 1.5 Ом.
- проверьте провода на замыкание на положительный полюс. Заданное значение: ∞ Ом.

7. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.

#### Продолжение проверки при 143 °C

8. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (стрелка) (двигатель может заглохнуть) (рис. 4.30). На дисплее примерно -48 °C:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.

На дисплее примерно 143 °C:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- присоедините тестер V.A.G 1598/38 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным;
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 108 тестера и контакт 1, гнездо 85 тестера и контакт 2 (рис. 4.33). Заданное значение: макс. 1.5 Ом.
- дополнительно проверьте провода на закорачивание на положительный полюс. Заданное значение: ∞ Ом.

9. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.

#### Продолжение проверки при температуре окружающей среды

10. Снимите датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (разъем проводки остается присоединенным) (рис. 4.35).

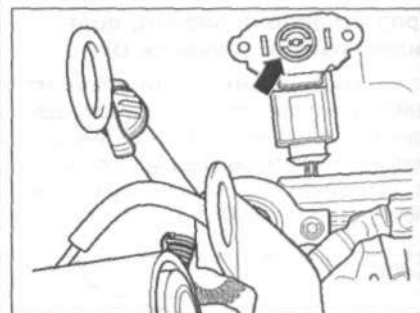


Рис. 4.35. Снимите датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха (разъем проводки остается присоединенным)

- 11. Запомните значение температуры в поле 4 дисплея.
- 12. Побрызгайте охлаждающим аэрозолем на датчик, наблюдая за значением температуры. Она должна понизиться.
- 13. Нажмите «→».
- 14. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».
- 15. Если спецификационные значения не достигаются, замените датчик давления во впускном коллекторе с датчиком температуры входящего воздуха.

## 20. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными      HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений      HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «001» для выбора функции «Группа 1 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений      1 →  
1      2      3      4

4. Прочитайте температуру входящего воздуха в поле 2 дисплея.

Дисплей	Причина
- 40 °C	Разрыв цепи или закорачивание на положительный полюс
129 °C	Закорачивание на «массу»
Температура охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	—

<sup>1)</sup> Если индицируемая температура сильно отличается от температуры окружающей среды, проверьте сопротивление проводки датчика.

### Продолжение проверки при -40 °C

5. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости (стрелка) (рис. 4.36).

6. Прошунтируйте контакты 3 и 4 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее (рис. 4.37).

На дисплее 129 °C:

- нажмите «→»;

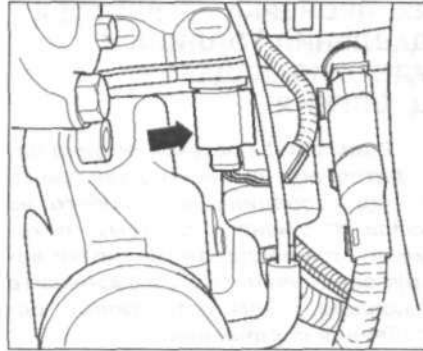


Рис. 4.36. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости (стрелка).

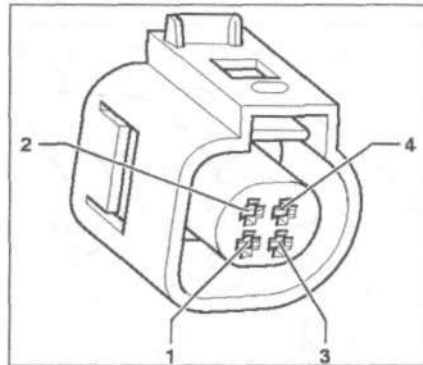


Рис. 4.37. Прошунтируйте контакты 3 и 4 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее.

- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

На дисплее -40 °C:

- нажмите «←»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- присоедините тестер V.A.G 1598/31 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным;
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 93 тестера и контакт 3, гнездо 108 тестера и контакт 4 (рис. 4.34). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.
- проверьте провода на замыкание на положительный полюс. **Заданное значение:** ∞ Ом.

7. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

### Продолжение проверки при 129 °C

8. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика температуры охлаждающей жидкости (стрелка) (рис. 4.36).

На дисплее - 40 °C:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

На дисплее 129 °C:

- нажмите «←»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- присоедините тестер V.A.G 1598/31 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным;
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 93 тестера и контакт 3, гнездо 108 тестера и контакт 4 (рис. 4.34). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.
- проверьте провода на замыкание на положительный полюс. **Заданное значение:** ∞ Ом.

9. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

## 21. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Если датчик вышел из строя во время работы двигателя, возможна остановка двигателя.

1. Отсоедините трехконтактный разъем проводки от датчика частоты вращения коленчатого вала (стрелка) (на корпусе термостата) (рис. 4.38).

2. Присоедините мультиметр для измерения напряжения с помощью проводов от тестера V.A.G 1594 к контактам 1 (положительный полюс) и 3 («масса») разъема проводки датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 4.39).

3. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** 4.5 В.

4. Выключите зажигание.

5. Если напряжение отсутствует, снимите крышку слева в моторном отсеке и присоедините тестер V.A.G 1598/31 к жгуту проводов блока уп-



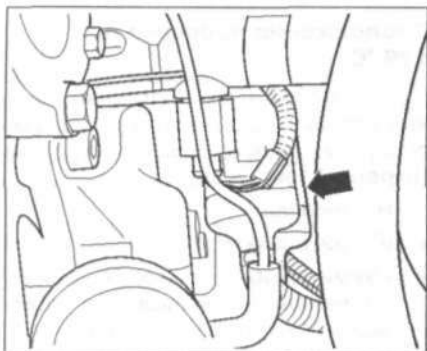


Рис. 4.38. Отсоедините трехконтактный разъем проводки от датчика частоты вращения коленчатого вала (стрелка).

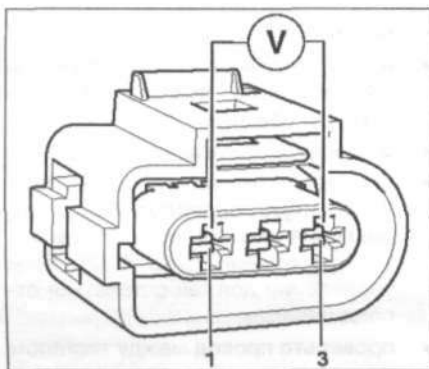


Рис. 4.39. Присоедините мультиметр для измерения напряжения с помощью проводов от тестера V.A.G 1594 к контактам 1 (положительный полюс) и 3 («масса») разъема проводки датчика частоты вращения коленчатого вала.

рвления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным.

6. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 87, контакт 2 и гнездо 82, контакт 3 и гнездо 108 (рис. 4.39). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

7. Дополнительно проверьте закорачивание проводов один на другой. **Заданное значение:** ∞ Ом.

8. Если в проводах не обнаружено неисправности и напряжение между контактами 1 и 3 нормальное, тогда замените датчик частоты вращения коленчатого вала.

9. Если в проводах не обнаружено неисправности и нет напряжения между контактами 1 и 3 нормальное, тогда замените блок управления двигателем.

## 22. ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА И УДЕРЖИВАЮЩЕГО ДАВЛЕНИЯ

**Внимание!** Система питания находится под высоким давлением. Перед отсоединением любого из узлов топливной системы рекомендуется расположить тряпки вокруг соединения. Затем уменьшите давление путем осторожного ослабления соединения.

1. Отсоедините топливопровод (с белой меткой) 1 и закупорьте его (рис. 4.40).

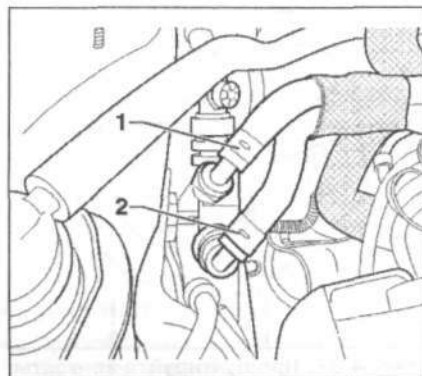


Рис. 4.40. Отсоедините топливопровод (с белой меткой) 1 и закупорьте его.

2. Присоедините манометр V.A.G 1318 с помощью переходника 1318/10 к топливопроводу и, используя переходники 1318/11 и 1318/16, к нагнетающему топливопроводу (рис. 4.41). Откройте клапан манометра (ручка должна быть направлена в сторону стрелки).

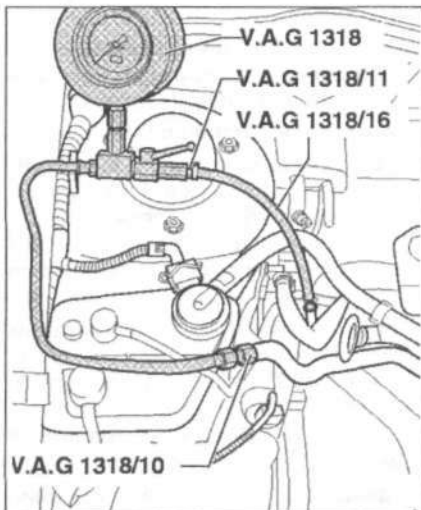


Рис. 4.41. Присоедините манометр V.A.G 1318 с помощью переходника 1318/10 к топливопроводу и, используя переходники 1318/11 и 1318/16, к нагнетающему топливопроводу.

3. Запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостых оборотах.

4. Измерьте давление топлива. Оно должно быть примерно 2.5 бара.

5. Отсоедините вакуумную трубку регулятора давления топлива (стрелка) (рис. 4.42). Давление топлива должно увеличиться примерно до 3.0 бар. Выключите зажигание.

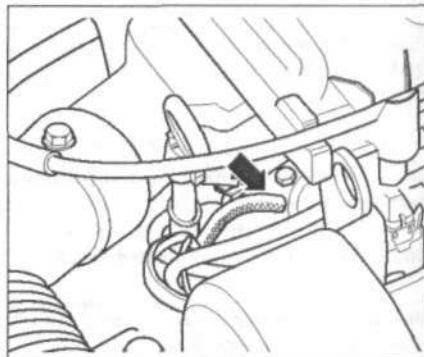


Рис. 4.42. Отсоедините вакуумную трубку регулятора давления топлива (стрелка).

6. Если заданное значение не достигается, проверьте подачу топливного насоса.

7. Если заданное значение достигается, проверьте отсутствие утечек и давление удерживания, наблюдая за падением давления на манометре. После 10 минут оно должно составлять как минимум 2 бара.

8. Если удерживающее давление меньше 2 бар: запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостых оборотах.

9. Выключите зажигание после возрастания давления. Через некоторое время закройте кран манометра (ручка должна быть направлена в сторону стрелки) (рис. 4.43).

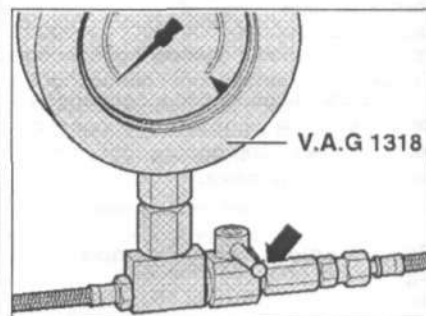


Рис. 4.43. Выключите зажигание после возрастания давления. Через некоторое время закройте кран манометра (ручка должна быть направлена в сторону стрелки).

10. Понаблюдайте за падением давления на манометре.

11. Если давление не падает: проверьте перепускной клапан топливного насоса.

12. Если давление упадет снова: откройте клапан манометра (рукоятка в направлении **стрелки**) (рис. 4.41).

13. Запустите двигатель и оставьте двигатель работать на холостых оборотах.

14. Выключите зажигание после возрастания давления. Через некоторое время закройте сливной топливопровод (с синей маркировкой) 2.

15. Если давление не падает: замените регулятор давления топлива.

16. Если давление упадет снова: проверьте соединения топливопроводов, уплотнительные кольца на топливопроводе высокого давления и форсунках. Проверьте отсутствие утечек топлива на манометре.

### 23. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ХОЛЛА

1. Снимите крышку двигателя (**стрелки**) (рис. 4.44).

1. Отсоедините трехконтактный разъем проводки от датчика Холла (**стрелка**) (рис. 4.45).

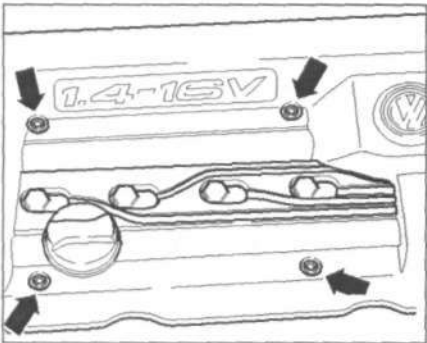


Рис. 4.44. Снимите крышку двигателя (**стрелки**).

2. Присоедините мультиметр с помощью проводов от V.A.G 1594 к наружным контактам разъемам проводки (рис. 3.44).

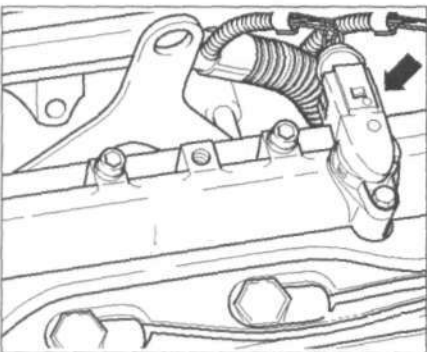


Рис. 3.44. Присоедините мультиметр с помощью проводов от V.A.G 1594 к наружным контактам разъемам проводки.

3. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** мин. 9 В.

4. Выключите зажигание.

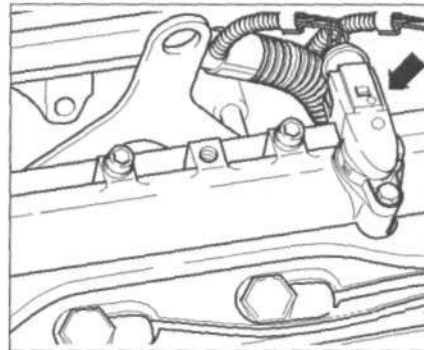


Рис. 4.45. Отсоедините трехконтактный разъем проводки от датчика Холла (**стрелка**).

5. Присоедините мультиметр для измерения напряжения с помощью проводов от тестера V.A.G 1594 к контактам 1 (положительный полюс) и 3 («масса») разъема проводки датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 4.39).

6. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** 4.5 В.

7. Выключите зажигание.

8. Если напряжение отсутствует, снимите крышку слева в моторном отсеке и присоедините тестер V.A.G 1598/31 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным.

9. Проверьте провода между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 98, контакт 2 + гнездо 86, контакт 3 + гнездо 108. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

10. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

11. Если в проводке не обнаружено неисправностей и между контактами 1 и 3 имеется напряжение, замените датчик Холла.

12. Если неисправностей не обнаружено и между контактами 1 и 3 нет напряжения, замените блок управления двигателем.

### 24. ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от катушки зажигания (**стрелка**) (рис. 4.46).

2. Предохранитель №34 должен быть в рабочем состоянии (рис. 4.47).

3. Присоедините мультиметр для проверки напряжения с помощью проводов от V.A.G 1594 к контактам 2 и 4 разъема проводки (рис. 4.48).

4. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** минимум 11 В.

5. Выключите зажигание.

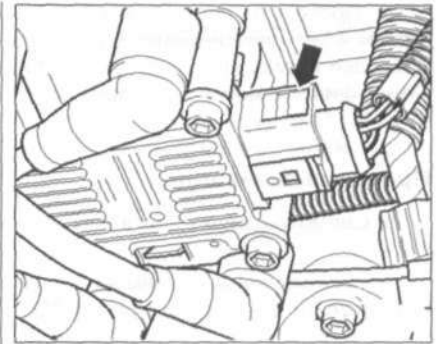


Рис. 4.46. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от катушки зажигания

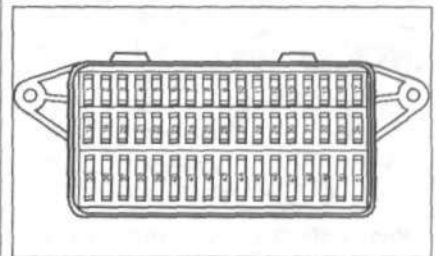


Рис. 4.47. Предохранитель №34 должен быть в рабочем состоянии.

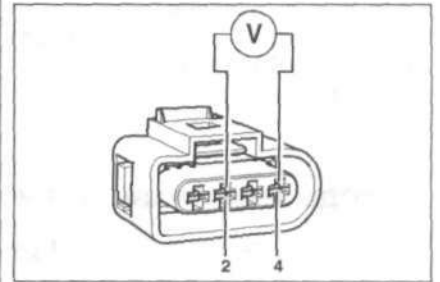


Рис. 4.48. Присоедините мультиметр для проверки напряжения с помощью проводов от V.A.G 1594 к контактам 2 и 4 разъема проводки.

6. Если напряжение отсутствует, снимите крышку слева в моторном отсеке и присоедините тестер V.A.G 1598/31 к жгуту проводов блока управления двигателем (слева в моторном отсеке) (рис. 4.32). Блок управления должен оставаться отсоединенным.

7. Проверьте провод между контактом 2 четырехконтактного разъема проводки и опорой реле на разрыв цепи (рис. 4.49). **Спецификационное сопротивление:** 1.5 Ом.

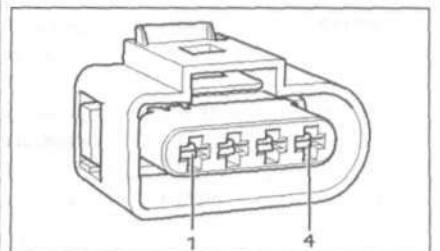


Рис. 4.49. Проверьте провод между контактом 2 четырехконтактного разъема проводки и опорой реле на разрыв цепи.

8. Проверьте провод между контактом **4** четырехконтактного разъема проводки и «массой» на разрыв цепи. **Спецификационное сопротивление:** 1.5 Ом.

#### Проверка активации

9. Снимите крышку двигателя (рис. 4.44).

10. Отсоедините разъемы проводки (**стрелки**) от форсунок (рис. 4.50).

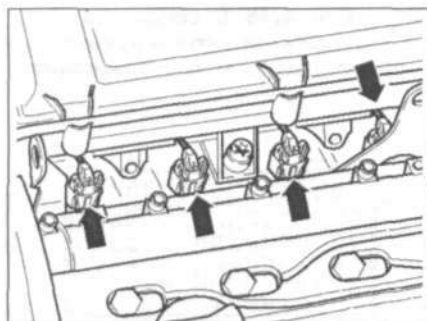


Рис. 4.50. Отсоедините разъемы проводки (стрелки) от форсунок.

10. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью проводов от V.A.G 1594 к контактам **1** и **4** (выход 1) и к контактам **2** и **3** (выход 1) отсоединенного разъема (рис. 4.48).

11. Запустите двигатель стартером и проверьте сигнал зажигания от блока управления двигателем. Лампочка тестера должна мигать.

12. Выключите зажигание.

13. Если лампочка тестера мигает и между контактами **2** и **3** имеется напряжение, замените катушку зажигания.

14. Если лампочка тестера не мигает, проверьте проводку.

#### Проверка проводов

15. Снимите крышку слева в моторном отсеке и присоедините тестер V.A.G 1598/31 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 4.32). Проверьте провода между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт **1** + гнездо **102**, контакт **2** + гнездо **103**. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

16. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

17. Если в проводке не обнаружено неисправностей и между контактами **2** и **4** имеется напряжение, замените блок управления двигателем.

#### Проверка сопротивления вторичной катушки

18. Проверьте сопротивление между четырьмя клеммами: цилиндр 1 и цилиндр 4, цилиндр 2 и цилиндр 3 (рис. 4.51). **Спецификационное сопротивление:** 4-6 кОм (при 20 °C).

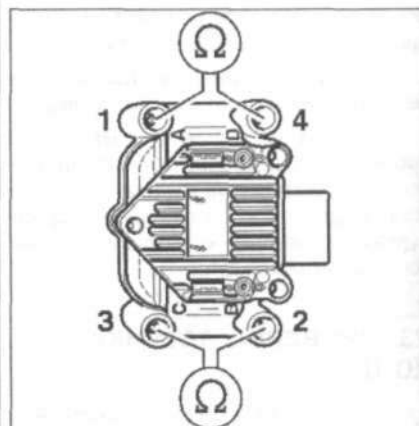


Рис. 4.51. Проверьте сопротивление между четырьмя клеммами: цилиндр 1 и цилиндр 4, цилиндр 2 и цилиндр 3.

19. Если сопротивление не соответствует требуемому, замените катушку зажигания.

## 25. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код неисправности		Неисправный узел
SAE	V.A.G	
P0106	16490	Давление во впускном коллекторе, невозможный сигнал
P0107	16491	Давление во впускном коллекторе, сигнал слишком низкий
P0108	16492	Давление во впускном коллекторе, сигнал слишком высокий
P0112	16496	Датчик давления во впускном коллекторе, сигнал слишком низкий
P0113	16497	Датчик давления во впускном коллекторе, сигнал слишком высокий
P0116	16500	Датчик температуры охлаждающей жидкости, невозможный сигнал
P0117	16501	Датчик температуры охлаждающей жидкости, сигнал слишком низкий
P0118	16502	Датчик температуры охлаждающей жидкости, сигнал слишком высокий
P0300	16684	Пропуск зажигания
P0301	16685	Пропуск зажигания в цилиндре 1
P0302	16686	Пропуск зажигания в цилиндре 2

Код неисправности		Неисправный узел
SAE	V.A.G	
P0303	16687	Пропуск зажигания в цилиндре 3
P0304	16688	Пропуск зажигания в цилиндре 4
P0321	16705	Датчик частоты вращения коленчатого вала, невозможный сигнал
P0322	16706	Датчик частоты вращения коленчатого вала, нет сигнала
P0325	16709	Датчик детонации, повреждение электрической цепи
P0326	16710	Датчик детонации, невозможный сигнал
P0327	16711	Датчик детонации, сигнал слишком низкий
P0328	16712	Датчик детонации, сигнал слишком высокий
P0341	16725	Датчик положения распределительного вала, невозможный сигнал
P0342	16726	Датчик положения распределительного вала, сигнал слишком низкий
P0343	16727	Датчик положения распределительного вала, сигнал слишком высокий

Код неисправности		Неисправный узел
SAE	V.A.G	
P0343	16727	Датчик положения распределительного вала, сигнал слишком высокий
P0501	16885	Неправильный сигнал скорости автомобиля
P0560	16944	Неправильный сигнал напряжения питания
P0562	16946	Напряжение питания слишком низкое
P0563	16947	Напряжение питания слишком высокое
P0571	16955	Неправильный сигнал от выключателя стоп-сигналов
P0604	16988	Блок управления двигателем неисправен
P0605	16989	
P1155	17563	Датчик давления во впускном коллекторе, закорачивание на положительный полюс
P1156	17564	Датчик давления во впускном коллекторе, обрыв цепи / закорачивание на «массу»
P1157	17565	Датчик давления во впускном коллекторе, напряжение питания
P1158	17566	Датчик давления во впускном коллекторе, неправильный сигнал
P1171	17579	Датчик 2 угла поворота дроссельной заслонки, неправильный сигнал
P1172	17580	Датчик 2 угла поворота дроссельной заслонки, сигнал слишком низкий
P1173	17581	Датчик 2 угла поворота дроссельной заслонки, сигнал слишком высокий

Код неисправности		Неисправный узел
SAE	V.A.G	
P1213	17621	Форсунка цилиндра 1, закорачивание на положительный полюс
P1214	17622	Форсунка цилиндра 2, закорачивание на положительный полюс
P1215	17623	Форсунка цилиндра 3, закорачивание на положительный полюс
P1216	17624	Форсунка цилиндра 4, закорачивание на положительный полюс
P1237	17645	Форсунка цилиндра 1, обрыв цепи
P1238	17646	Форсунка цилиндра 2, обрыв цепи
P1239	17647	Форсунка цилиндра 3, обрыв цепи
P1240	17648	Форсунка цилиндра 4, обрыв цепи
P1570	17978	Блок управления двигателем заблокирован
P1581	17989	Блок дроссельной заслонки, основные установки не выполнены
P1602	18010	Напряжение питания цепи 30, напряжение слишком низкое
P1603	18011	Блок управления двигателем неисправен
P1610	18018	
P1612	18020	Блок управления двигателем некорректно закодирован
P1639	18047	Датчик положения педали акселератора, неправильный сигнал
P1640	18048	Блок управления двигателем неисправен

## 5

## БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1F, AFT 1.6 л и ADZ 1.8 л

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Технические характеристики двигателей приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Технические характеристики двигателей

Код двигателя	AFT	1F	ADZ
Начало производства	с 11.95	11.95-07.97	с 04.97
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1.6	1.6	1.8
Мощность, кВт/об/мин	74/5800	55/5500	66/5500
Крутящий момент, Нм/об/мин	140/3500	125/2600	145/2500
Диаметр цилиндра, мм	81.0	81.0	81.0
Ход поршня, мм	77.4	77.4	86.4
Степень сжатия	10.3	9.0	10.0
Система впрыска/ зажигания	Simos	Mono Motronic	Mono Motronic
Управление детонацией	X	-	-
Самодиагностика	X	X	X
Лямбда-зонд	X	X	X
Катализатор	X	X	X
Рециркуляция отработавших газов	-	-	-
Турбокомпрессор	-	-	-

## 2. КОД ДВИГАТЕЛЯ

Код двигателя наклеен на кожухе ремня ГРМ. Код двигателя также включен в идентификационную табличку автомобиля и есть на блоке цилиндров над трубкой вентиляции картера (рис. 5.1).

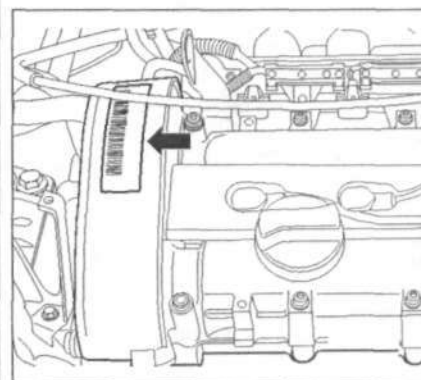


Рис. 5.1. Расположение кода двигателя.

## РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Элементы двигателей показаны на рис. 5.2а-г.

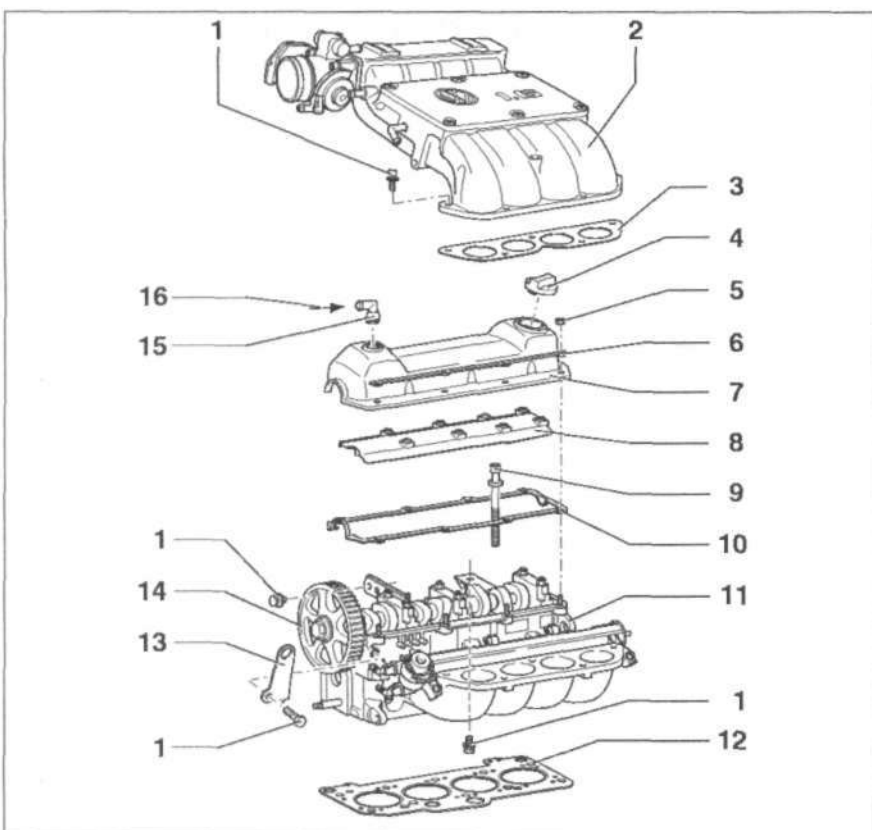
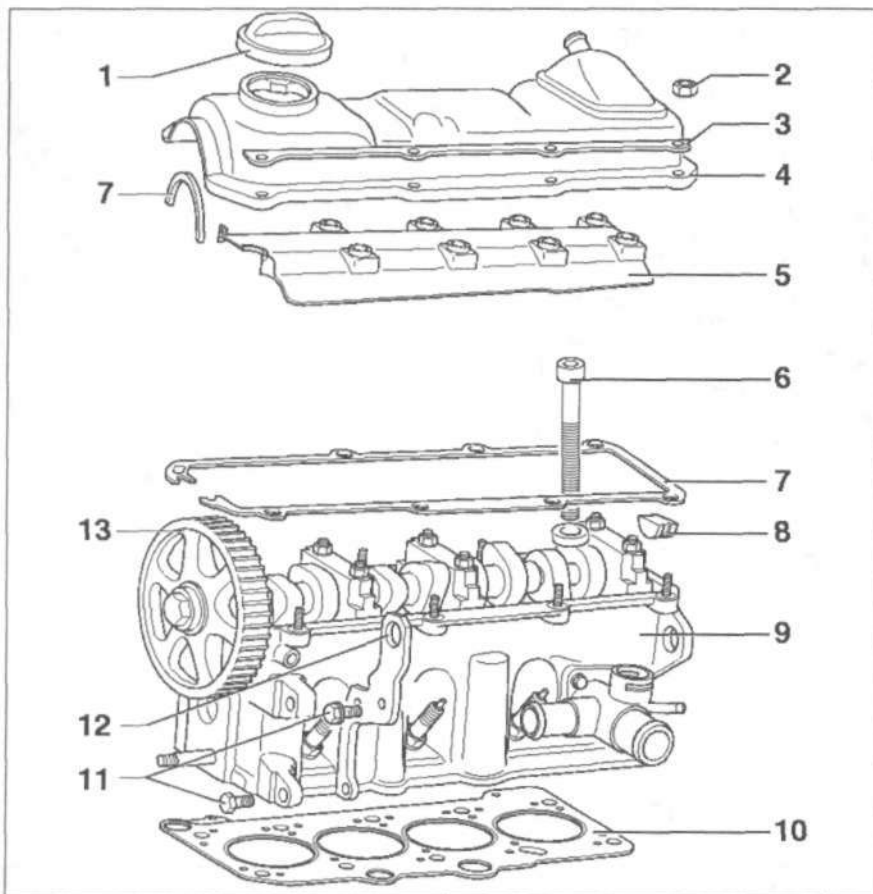
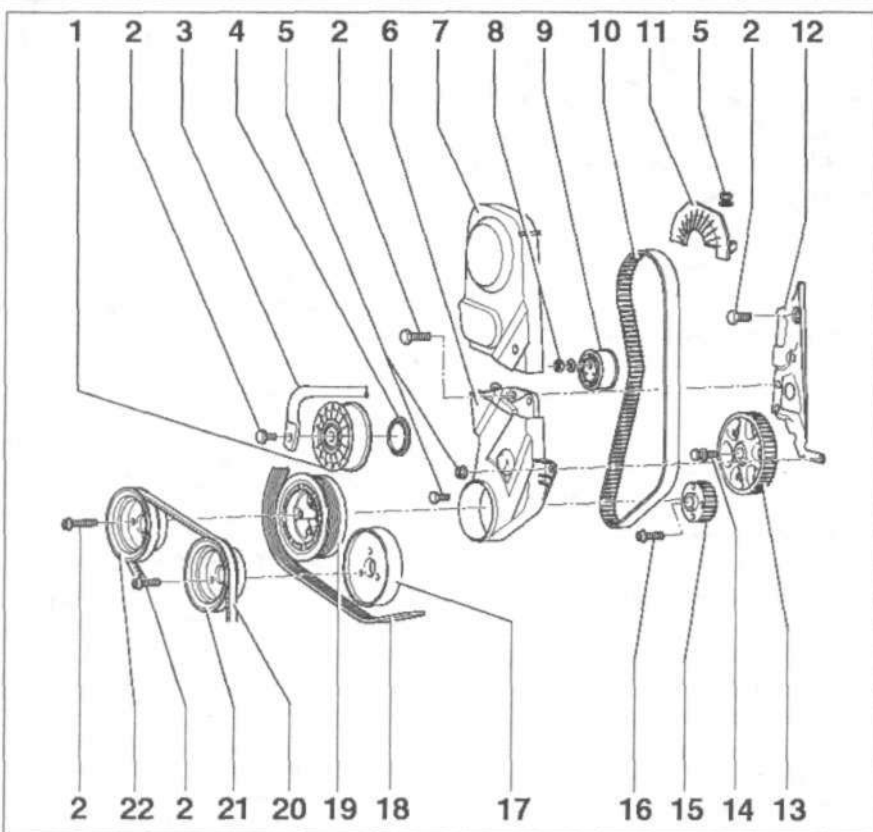


Рис. 5.2а. Элементы двигателя AFT:  
 1, 9 – Болты; 2 – Верхняя часть впускного коллектора; 3 – Прокладка; 4 – Крышка маслозаливной горловины; 5 – Гайка; 6 – Усиленная планка; 7 – Крышка головки блока цилиндров; 8 – Маслоотражатель; 10 – Прокладка крышки головки блока цилиндров; 11 – Головка блока цилиндров; 12 – Прокладка головки блока цилиндров; 13 – Подъемная проушина; 14 – Шкив распределительного вала; 15 – Переходник; 16 – От трубки вентиляции картера.



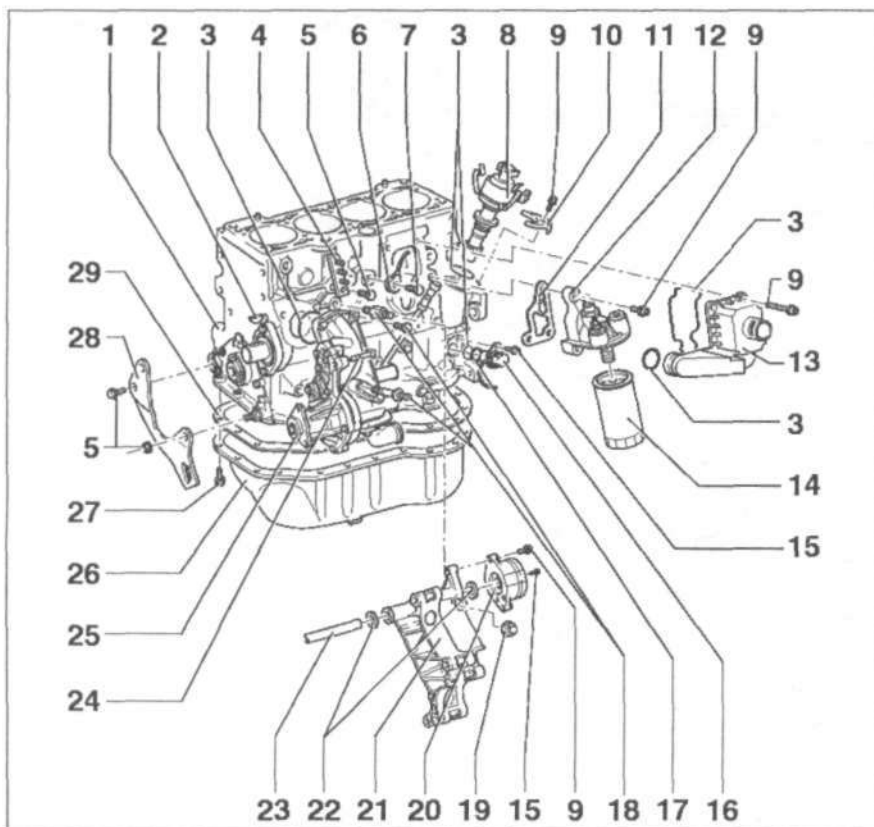
**Рис. 5.2б. Элементы двигателей 1F и ADZ:**

- 1 – Крышка маслозаливной горловины;
- 2 – Гайка; 3 – Усилительная планка;
- 4 – Крышка головки блока цилиндров;
- 5 – Маслоотражатель; 6, 11 – Болты;
- 7 – Прокладка крышки головки блока цилиндров; 8 – Пробка; 9 – Головка блока цилиндров; 10 – Прокладка головки блока цилиндров;
- 12 – Кронштейн; 13 – Шкив распределительного вала.



**Рис. 5.2в. Элементы двигателей:**

- 1 – Натяжной ролик; 2, 14, 16 – Болты;
- 3 – Натяжной рычаг; 4 – Пылезащитная крышка; 5 – Болт с гайкой; 6 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 7 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 8 – Гайка;
- 9 – Натяжной ролик ремня ГРМ;
- 10 – Зубчатый ремень ГРМ; 11 – Кожух ремня ГРМ; 12 – Задний кожух ремня ГРМ; 13 – Шкив промежуточного вала;
- 15 – Зубчатый шкив коленчатого вала;
- 17 – Шкив насоса системы охлаждения (версии с ребристым ремнем);
- 18 – Ребристый ремень; 19 – Шкив коленчатого вала/демпфер;
- 20 – Поликлиновый ремень; 21 – Шкив насоса системы охлаждения (версии с поликлиновым ремнем); 22 – Шкив.



**Рис. 5.2г. Элементы двигателей:**  
 1 – Блок цилиндров; 2 – Шпонка;  
 3 – Уплотнительное кольцо;  
 4 – Соединение на «массу» двигателя;  
 5 – Болт с гайкой; 6 – Датчик детонации (только на двигателе AFT); 7, 9, 15, 18, 24, 27 – Болты; 8 – Распределитель;  
 10 – Хомут; 11, 29 – Прокладки;  
 12 – Кронштейн масляного фильтра;  
 13 – Сапун двигателя; 14 – Масляный фильтр; 16 – Датчик частоты вращения коленчатого вала (только на двигателе AFT); 17 – Опорные кольца; 19 – Гайка; 20 – Натяжной элемент;  
 21 – Кронштейн; 22 – Уплотнительные кольца; 23 – Натяжной рычаг; 25 – Насос системы охлаждения; 26 – Поддон; 28 – Кронштейн насоса усилителя рулевого управления.

### 3. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ ГРМ

#### Снятие

1. Снимите ребристый ремень.
2. Если установлен, снимите натяжной ролик ребристого ремня.
3. Снимите шкив коленчатого вала/демпфер, шкив насоса системы охлаждения и верхнюю и нижнюю части защитного кожуха ремня ГРМ.
4. Пометьте направление движения ремня ГРМ, переместите в сторону натяжной ролик и снимите зубчатый ремень ГРМ.

#### Установка

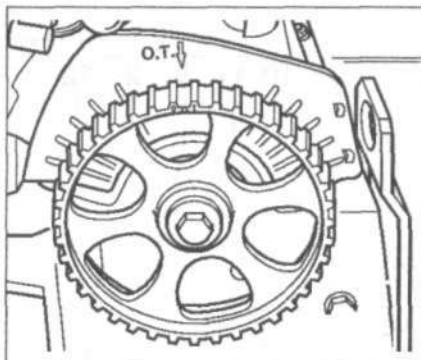
**Внимание!** При прокручивании распределительного вала метки ВМТ коленчатого вала не должны быть совмещены. Существует возможность повреждения клапанов и поршней.

#### А – Если зубчатый ремень был снят полностью

5. Совместите метку на шкиве распределительного вала с меткой на защитном кожухе (рис. 5.3).
6. Установите зубчатый ремень ГРМ на шкив распределительного вала и на шкив промежуточного вала (в направлении движения).

#### На двигателе AFT

**Внимание!** Метки на шкиве промежуточного вала не имеют значения.



**Рис. 5.3. Совместите метку на шкиве распределительного вала с меткой на защитном кожухе.**

7. Установите нижнюю часть защитного кожуха ремня ГРМ.

8. Установите шкив коленчатого вала/демпфер.

9. Совместите метки ВМТ на шкиве коленчатого вала.

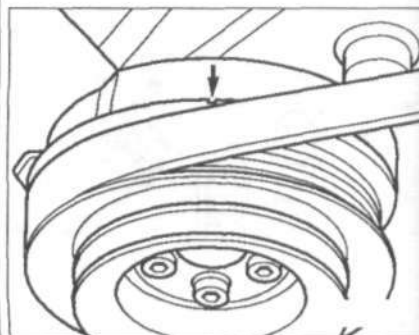
10. Двигатель установлен: совместите метки ВМТ поршня первого цилиндра на маховике (рис. 5.4).

11. Двигатель снят: совместите метки ВМТ поршня первого цилиндра на шкиве коленчатого вала/демпфере (рис. 5.5).

12. Прокрутите шкив промежуточного вала с зубчатым ремнем в направлении движения настолько, чтобы рычаг ротора совместился с меткой для цилиндра №1 на корпусе распределителя (над шкивом коленчатого вала) (рис. 5.6).



**Рис. 5.4. Двигатель установлен: совместите метки ВМТ поршня первого цилиндра на маховике.**



**Рис. 5.5. Двигатель снят: совместите метки ВМТ поршня первого цилиндра на шкиве коленчатого вала/демпфере.**

13. Установите зубчатый ремень на натяжной ролик и шкив распределительного вала.

**Внимание!** Для облегчения установки зубчатого ремня ослабьте гайку блокировки натяжного ролика на один оборот.

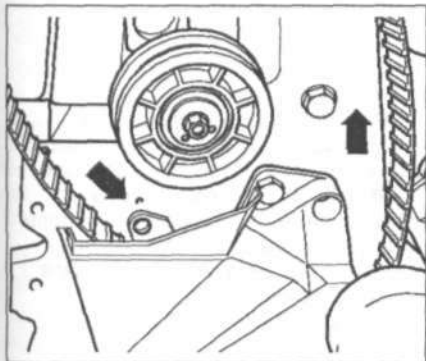


Рис. 5.6. Прокрутите шкив промежуточного вала с зубчатым ремнем в направлении движения настолько, чтобы рычаг ротора совместился с меткой для цилиндра №1 на корпусе распределителя (над шкивом коленчатого вала).

14. Совместите метки ВМТ на корпусе распределителя (рис. 5.7).

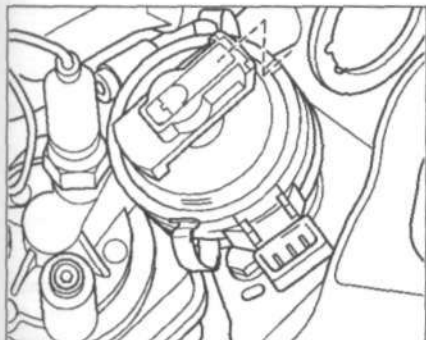


Рис. 5.7. Совместите метки ВМТ на корпусе распределителя.

#### На двигателях 1F, ADZ

15. Закрепите шкив коленчатого вала/демпфер одним болтом (без фиксации).

16. Совместите метки ВМТ на шкиве коленчатого вала/демпфере с меткой на шкиве промежуточного вала (рис. 5.8).

17. Установите зубчатый ремень на шкив распределительного вала.

#### Для всех двигателей

18. Натяните ремень ГРМ, переместив натяжной ролик с помощью ключа в направлении стрелки (рис. 5.9).

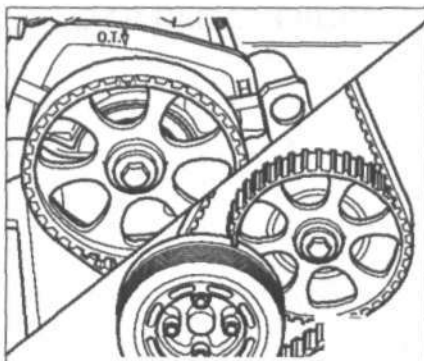


Рис. 5.8. Совместите метки ВМТ на шкиве коленчатого вала/демпфере с меткой на шкиве промежуточного вала.

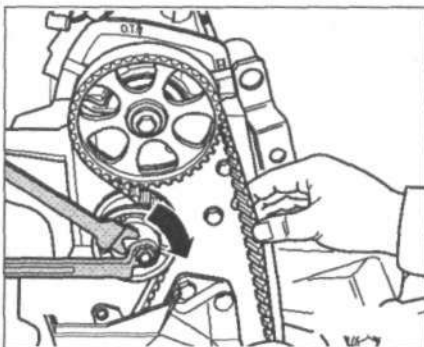


Рис. 5.9. Натяните ремень ГРМ, переместив натяжной ролик с помощью ключа в направлении стрелки.

19. Затяните блокировочную гайку на натяжном ролике до 45 Нм.

20. Прокрутите коленчатый вал на два оборота и проверьте регулировку.

#### На двигателе AFT

21. Проверьте совмещение меток на корпусе распределителя и роторе.

#### На двигателях 1F, ADZ

22. Снимите шкив коленчатого вала/демпфер.

23. Установите нижнюю часть защитного кожуха ремня ГРМ.

24. Установите шкив насоса системы охлаждения, шкив коленчатого вала/демпфер и верхнюю часть защитного кожуха ремня ГРМ.

#### Для всех двигателей

25. Установите натяжной ролик ребристого ремня. Момент затяжки: 20 Нм.

26. Установите ребристый ремень.

#### На двигателях 1F, ADZ

27. Проверьте и, если необходимо, произведите регулировку фаз газораспределения.

#### Б – Если зубчатый ремень был снят только со шкива распределительного вала

28. Совместите метку на шкиве распределительного вала с меткой на защитном кожухе (рис. 5.3).

29. Совместите метки ВМТ на шкиве коленчатого вала.

30. Установите зубчатый ремень ГРМ на шкив и натяните.

31. Проверьте совмещение меток на роторе и корпусе распределителя (рис. 5.10). Если они не совмещены, прокрутите распределитель так, чтобы метки совместились. Если необходимо, переустановите распределитель.

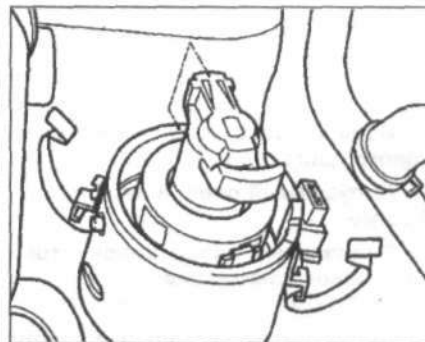


Рис. 5.10. Проверьте совмещение меток на роторе и корпусе распределителя.

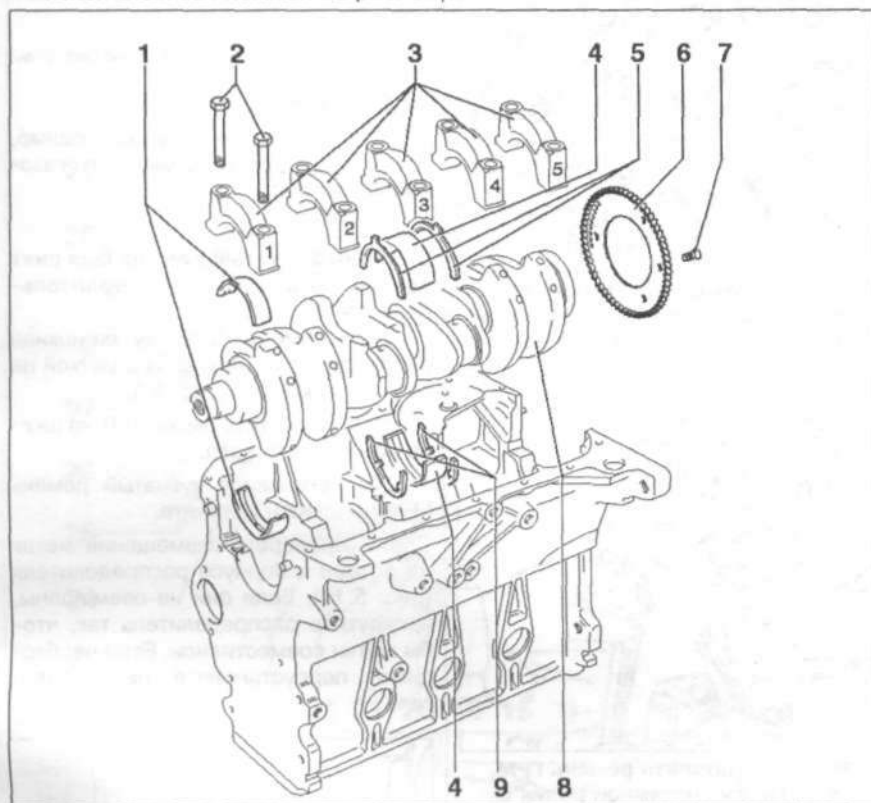
32. Прокрутите коленчатый вал на два оборота и проверьте совмещение меток на коленчатом и распределительном валах.

33. Проверьте и, если необходимо, произведите регулировку фаз газораспределения.



## КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Коленчатый вал показан на рис. 5.11.



**Рис. 5.11. Коленчатый вал:**  
 1 – Вкладыши 1, 2, 4 и 5 подшипников;  
 2, 7 – Болты; 3 – Коренные крышки;  
 4 – Вкладыш 3 подшипника;  
 5, 9 – Упорные полукольца (регуляторы осевого зазора); 6 – Ротор датчика частоты вращения коленчатого вала (только на двигателе AFT);  
 8 – Коленчатый вал.

Осевой зазор коленчатого вала нового двигателя: 0.07-0.17 мм.

Допустимый осевой зазор:  
0.25 мм.

Радиальный зазор коленчатого вала нового двигателя:  
0.02-0.06 мм.

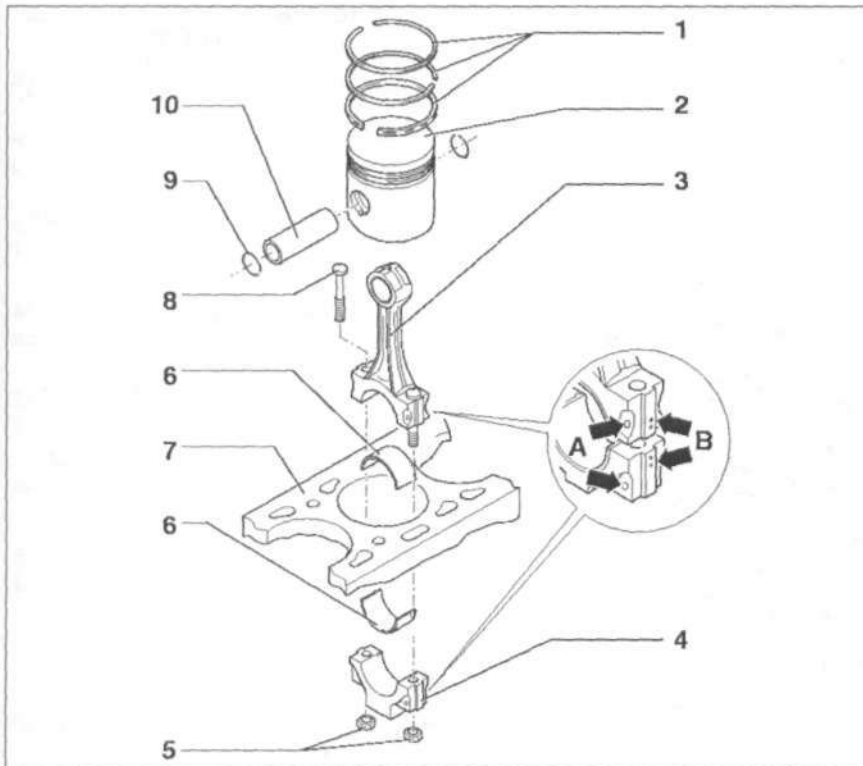
Допустимый радиальный зазор:  
0.17 мм.

## Размеры коленчатого вала

Размеры, мм	Диаметр коренной шейки	Диаметр шатунной шейки
Основной размер	54.00 <sup>-0.022</sup> -0.037	47.80 <sup>-0.022</sup> -0.037
Рем. размер 1	53.75 <sup>-0.022</sup> -0.037	47.55 <sup>-0.022</sup> -0.037
Рем. размер 2	53.50 <sup>-0.022</sup> -0.037	47.30 <sup>-0.022</sup> -0.037
Рем. размер 3	53.25 <sup>-0.022</sup> -0.037	47.05 <sup>-0.022</sup> -0.037

## ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Поршень и шатун показаны на рис. 5.12.



**Рис. 5.12. Поршень и шатун:**  
1 – Поршневые кольца; 2 – Поршень;  
3 – Шатун; 4 – Шатунная крышка;  
5 – Гайки; 6 – Вкладыши; 7 – Блок цилиндров; 8 – Шатунный болт;  
9 – Стопорное кольцо; 10 – Поршневой палец.

Проверка зазора поршневых колец показана на рис. 5.13, проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня – на рис. 5.14. Размеры поршня показаны на рис. 5.15.

## Зазор поршневых колец

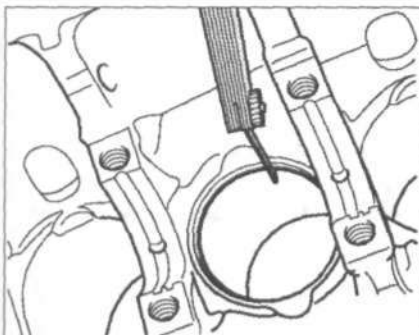
**Компрессионные кольца:**  
0.20-0.40 мм.

**Маслосъемное кольцо:**  
0.25-0.50 мм.

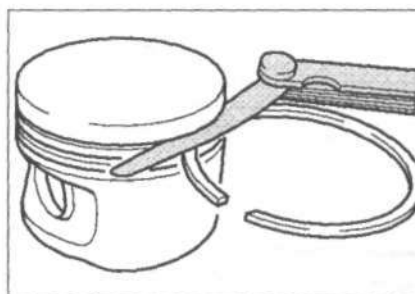
**Допустимый износ:** 1.0 мм.

**Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня:**  
0.02-0.05 мм.

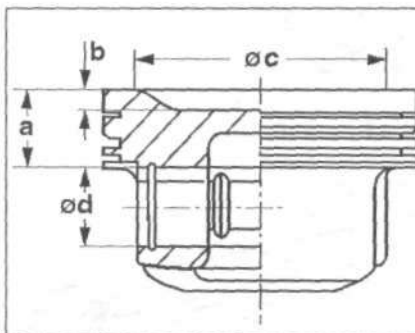
**Допустимый износ:** 0.15 мм.



**Рис. 5.13. Проверка зазора поршневых колец.**



**Рис. 5.14. Проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня.**



**Рис. 5.15. Размеры поршня.**

## Характеристики поршней

Код двигателя	AFT	1F	ADZ
Расстояние «а», мм	22.0	25.6	22.2
Расстояние «b», мм	2.3	2.3	4.4
Диаметр «с», мм	61.4	60.0	56.0
Диаметр поршневого пальца «d», мм	20.0		

## Размеры поршней и шатунов двигателя AFT

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	80.965	81.01
Рем. размер 1	81.485	81.51

## Размеры поршней и шатунов двигателя 1F, ADZ

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	80.985	81.01
Рем. размер 1	81.235	81.26
Рем. размер 2	81.485	81.51

## ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головка блока цилиндров двигателя AFT показана на рис. 5.16, двигателей 1F и ADZ – на рис. 5.17.

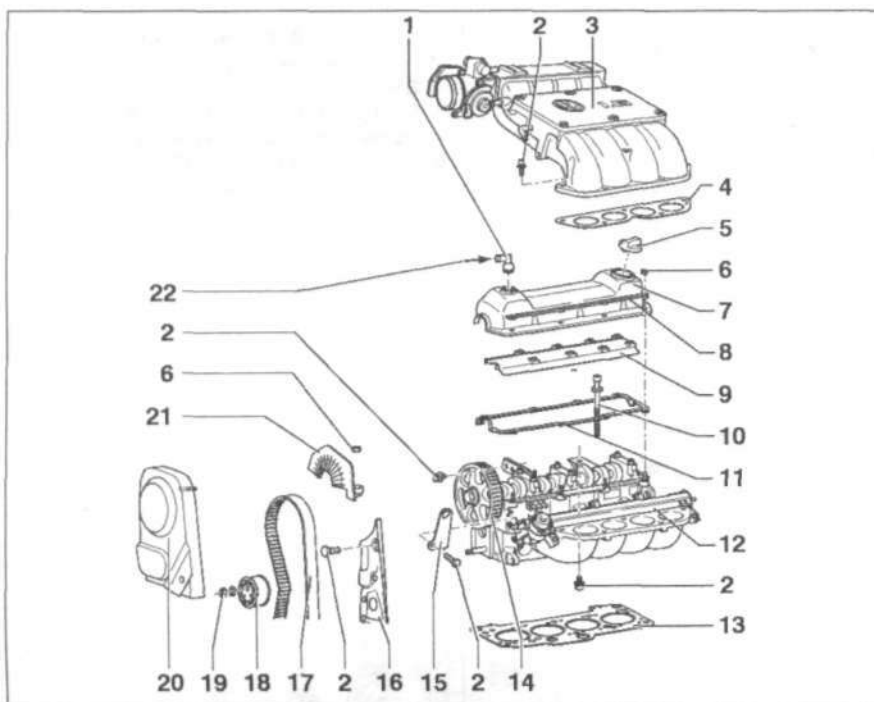


Рис. 5.16. Головка блока цилиндров двигателя AFT:

- 1 – Переходник; 2, 10, 19 – Болты;
- 3 – Верхняя часть впускного коллектора;
- 4 – Прокладка; 5 – Крышка маслозаливной горловины; 6 – Гайка;
- 7 – Крышка головки блока цилиндров;
- 8 – Усиленная планка;
- 9 – Маслоотражатель; 11 – Прокладка крышки головки блока цилиндров;
- 12 – Головка блока цилиндров;
- 13 – Прокладка головки блока цилиндров; 14 – Шкив распределительного вала;
- 15 – Подъемная проушина;
- 16 – Задний защитный кожух ремня ГРМ; 17 – Зубчатый ремень ГРМ;
- 18 – Натяжной ролик; 20 – Верхняя часть защитного кожуха ремня ГРМ;
- 21 – Кожух ремня ГРМ; 22 – От трубки вентиляции картера.

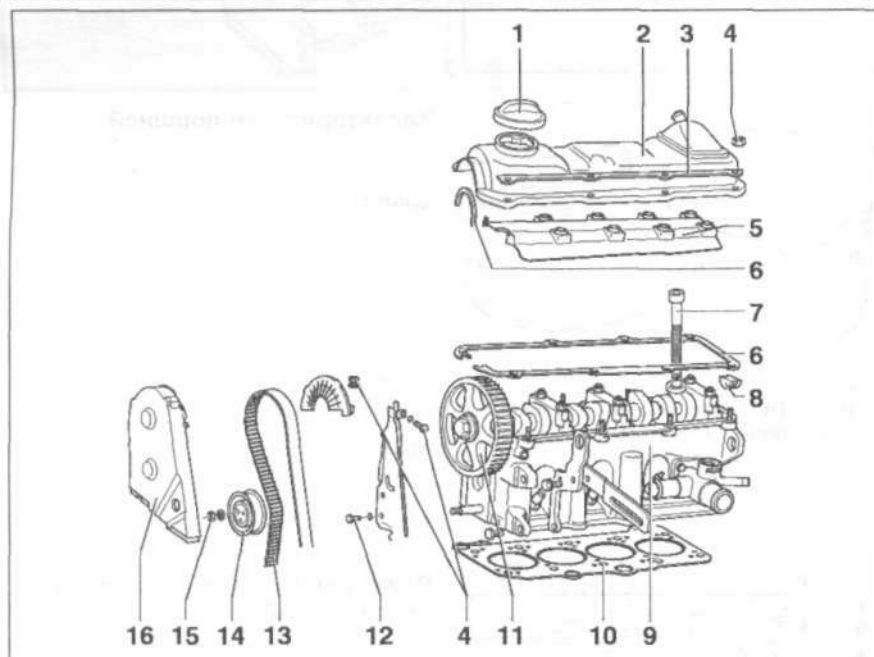


Рис. 5.17. Головка блока цилиндров двигателей 1F и ADZ:

- 1 – Крышка маслозаливной горловины;
- 2 – Крышка головки блока цилиндров;
- 3 – Усиленная планка; 4 – Гайка;
- 5 – Маслоотражатель; 6 – Прокладка крышки головки блока цилиндров;
- 7, 12, 15 – Болты; 8 – Пробка;
- 9 – Головка блока цилиндров;
- 10 – Прокладка головки блока цилиндров;
- 11 – Шкив распределительного вала;
- 13 – Зубчатый ремень ГРМ;
- 14 – Натяжной ролик; 16 – Верхняя часть защитного кожуха ремня ГРМ.

Проверка деформации головки блока цилиндров показана на рис. 5.18. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров показан на рис. 5.19. Момент затяжки болтов крепления головки блока цилиндров: 1-я стадия – 40 Нм, 2-я стадия – 60 Нм, 3-я стадия – 90°, 4-я стадия – 90°.

Деформация головки блока цилиндров: 0.05 мм.

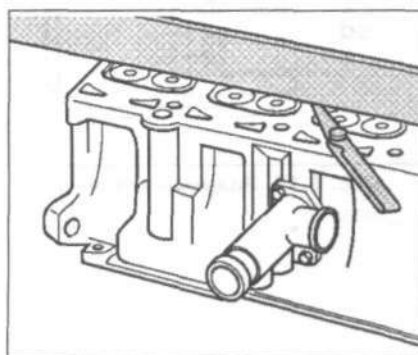


Рис. 5.18. Проверка деформации головки блока цилиндров.

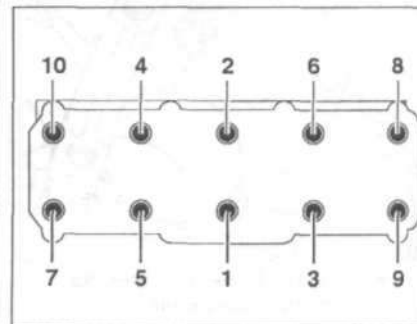


Рис. 5.19. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров.

## 4. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Выкрутите свечи зажигания.
3. Отсоедините разъем проводки датчика Холла.
4. С помощью второго механика нажмите педаль акселератора до упора.
5. Проверьте компрессию с помощью тестера V.A.G 1381 или V.A.G 1763.

Компрессия нового двигателя AFT, ADZ: 10-13 бар, допустимый износ: 7.5 бар.

Компрессия нового двигателя 1F: 9-12 бар, допустимый износ: 7 бар.

Допустимая разница между цилиндрами: 3 бара.

## 5. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Элементы газораспределительного механизма двигателя AFT показаны на рис. 5.20, двигателей 1F, ADZ – на рис. 5.21.

## Проверка осевого зазора

Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора показана на рис. 5.22.

Допустимый осевой зазор: 0.15 мм.

## Размеры клапанов

Размеры клапана показаны на рис. 5.23.

## Размеры клапанов двигателя AFT

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	39.5 ± 0.15	32.9 ± 0.15
Диаметр «b»	6.92 ± 0.02	6.92 ± 0.02
Длина клапана «с»	91.85	91.15
Угол «α», °	45	45

## Размеры клапанов двигателя 1F

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	38.0	33.0
Диаметр «b»	7.97	7.95
Длина клапана «с»	91.90-0.90	91.20-0.40
Угол «α», °	45	45

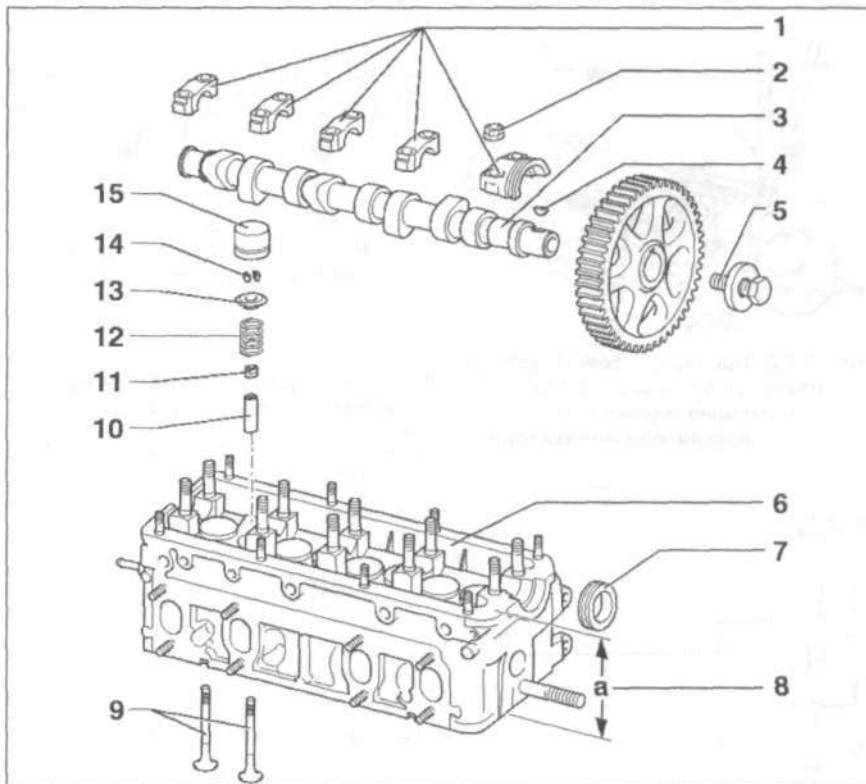


Рис. 5.20. Элементы газораспределительного механизма двигателя AFT:  
1 – Коренные крышки распределительного вала; 2 – Гайка;  
3 – Распределительный вал; 4 – Шпонка; 5 – Болт; 6 – Головка блока цилиндров; 7 – Сальник распределительного вала; 8 – Ремонтная высота головки блока цилиндров; 9 – Клапаны; 10 – Направляющая втулка клапана;  
11 – Сальник стержня клапана; 12 – Пружина клапана; 13 – Верхняя тарелка пружины; 14 – Сухари; 15 – Гидрокомпенсатор.

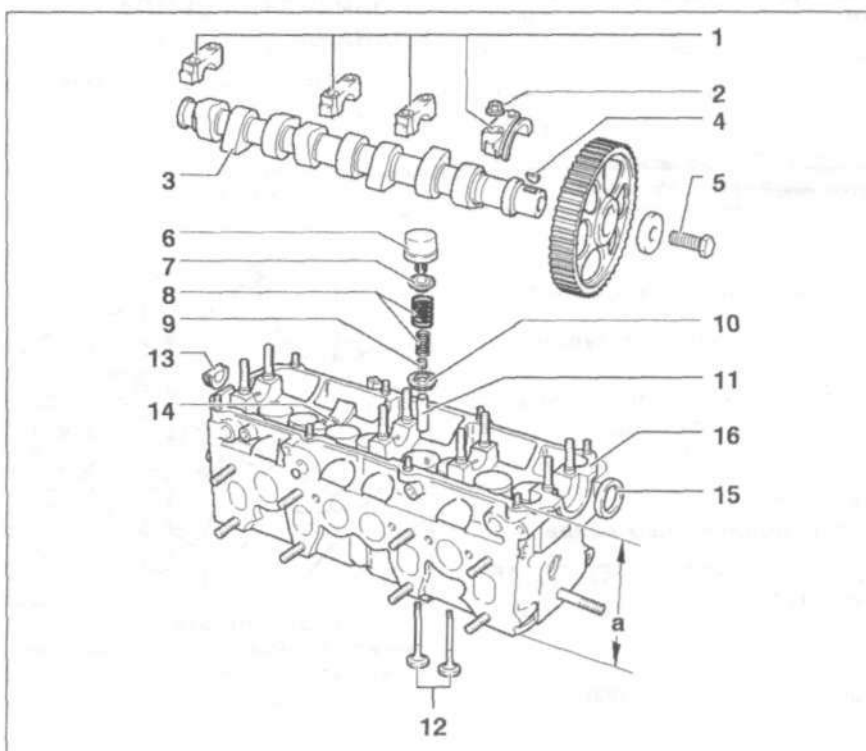


Рис. 5.21. Элементы газораспределительного механизма двигателей 1F, ADZ:

1 – Коренные крышки распределительного вала; 2 – Гайка;  
3 – Распределительный вал; 4 – Шпонка; 5 – Болт; 6 – Гидрокомпенсатор;  
7 – Верхняя тарелка пружины; 8 – Пружина клапана; 9 – Сальник стержня клапана; 10 – Нижняя тарелка пружины; 11 – Направляющая втулка клапана;  
12 – Клапаны; 13 – Уплотнительные пробки; 14 – Масленка; 15 – Сальник распределительного вала; 16 – Головка блока цилиндров.

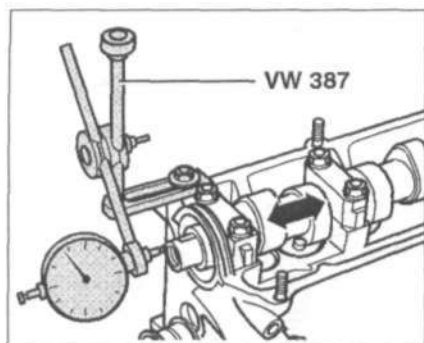


Рис. 5.22. Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора: VW 387 – Кронштейн индикатора.

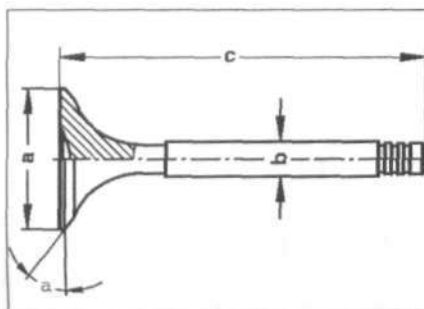


Рис. 5.23. Размеры клапана.

#### Размеры клапанов двигателя ADZ

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	37.95±0.15	32.9±0.15
Диаметр «b»	6.92±0.02	6.92±0.02
Длина клапана «с»	91.85	91.15
Угол «а», °	45	45

#### Идентификация распределительных валов

Основной диаметр кулачка: 34 мм.

Идентификация распределительного вала выбита между впускным и выпускным кулачками.

#### Идентификация распределительных валов

Код двигателя	ADZ	AFT	1F
Цилиндр 1 (стрелка I)	Q	A	M
Цилиндр 3 (стрелка II)	026	050	026

Идентификация распределительного вала показана на рис. 5.24.

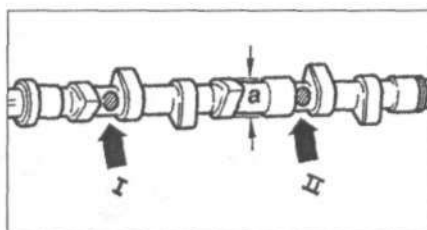


Рис. 5.24. Идентификация распределительного вала.

#### Фазы газораспределения при подъеме клапана на 1 мм

Код двигателя	ADZ	AFT	1F
Впускной клапан открывается после ВМТ	5°	1°	4°
Впускной клапан закрывается после НМТ	41°	37°	26°
Выпускной клапан открывается перед НМТ	37°	41°	24°
Выпускной клапан закрывается перед ВМТ	1°	5°	2°

#### 6. ОБРАБОТКА СЕДЛА КЛАПАНА

1. Вставьте клапан и прижмите его плотно к седлу.

2. Измерьте расстояние между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров (рис. 4.25).

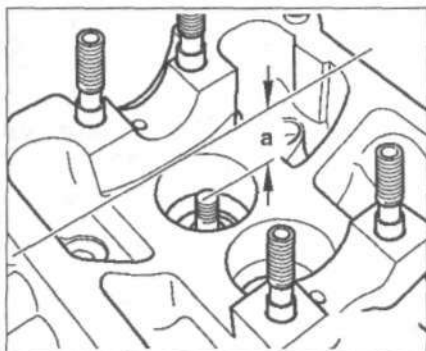


Рис. 4.25. Измерьте расстояние между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров.

3. Подсчитайте максимально допустимое расстояние для притирки.

Минимальное расстояние для впускного клапана: 33.8 мм.

Минимальное расстояние для выпускного клапана: 34.1 мм.

4. Измеренное расстояние – минимальное расстояние = максимально допустимое расстояние для притирки. Например, Измеренное расстояние 35.1 мм – минимальное расстояние 34.1 мм = максимально допустимое расстояние для притирки 1.0 мм.

Углы седла впускного клапана показан на рис. 5.26, выпускного клапана – на рис. 5.27.

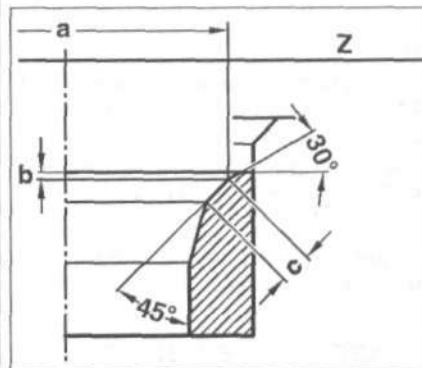


Рис. 5.26. Углы седла впускного клапана.

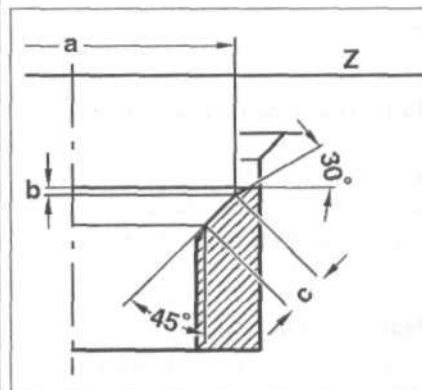


Рис. 5.27. Углы седла выпускного клапана.

#### Углы седла впускного клапана

Диаметр а: двигатели 1F и ADZ – 37.2 мм; двигатель AFT – 39.2 мм.

Диаметр b: максимально допустимое расстояние для притирки.

c = макс. 2.0 мм.

Z = Нижний край головки блока цилиндров.

Угол седла клапана  $\alpha = 45^\circ$ .

Верхний корректировочный угол  $\beta = 30^\circ$ .

Нижний корректировочный угол  $\gamma = 60^\circ$ .

#### Углы седла выпускного клапана

Диаметр а = 32.4 мм.

Диаметр b: максимально допустимое расстояние для притирки.

c = макс. 2.0 мм.

Z = Нижний край головки блока цилиндров.

Угол седла клапана  $\alpha = 45^\circ$ .

Верхний корректировочный угол  $\beta = 30^\circ$ .

Нижний корректировочный угол  $\chi = 60^\circ$ .

### 7. ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ

**Внимание!** Неисправный гидрокомпенсатор необходимо заменять как единое целое. Он не подлежит ремонту. Нерегулярный стук клапанов при запуске двигателя – нормальное явление.

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать до тех пор, пока вентилятор системы охлаждения не включится один раз.

2. Увеличьте частоту вращения до 2500 об/мин примерно на две минуты.

3. Если после этого гидрокомпенсаторы все еще издают шум, проверьте их в следующей последовательности:

- снимите крышку головки блока цилиндров;

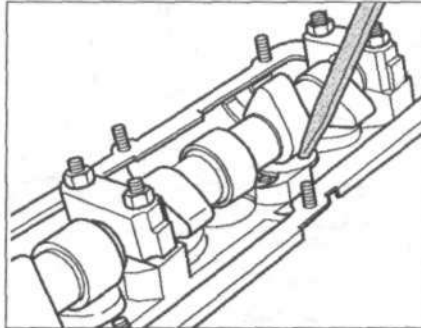


Рис. 5.28. Проверка гидрокомпенсатора.

- прокрутите коленчатый вал так, чтобы кулачок проверяемого гидрокомпенсатора был установлен вверх;
- определите зазор между гидрокомпенсатором и кулачком;
- прижмите гидрокомпенсатор с помощью деревянного или пластикового клина (рис. 5.28). Если при нажатом гидрокомпенсаторе зазор между ним и кулачком больше 0.20 мм, его необходимо заменить.

### 8. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

1. Вставьте новый клапан во втулку так, чтобы конец его стержня был на одном уровне с краем втулки клапана.

2. Определите зазор между втулкой и клапаном (рис. 5.29).

**Допустимый зазор для впускного клапана: 1.0 мм.**

**Допустимый зазор для выпускного клапана: 1.3 мм.**

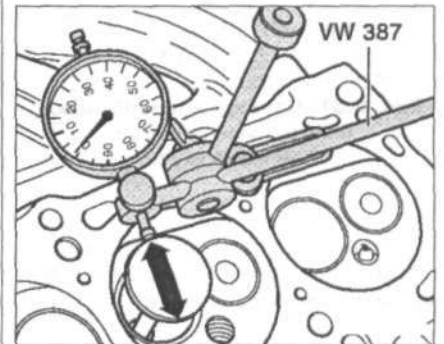


Рис. 5.29. Проверка направляющей втулки клапана.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

Элементы системы смазки показаны на рис. 5.30.

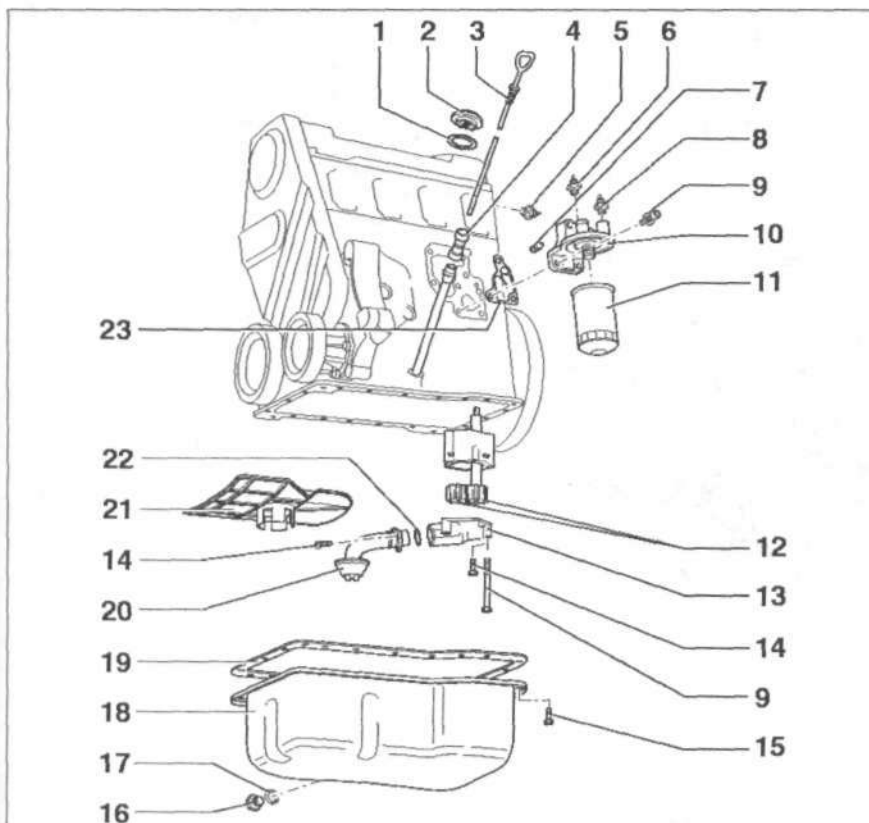


Рис. 5.30. Элементы системы смазки:

- 1, 17 – Сальники; 2 – Крышка;
- 3 – Указатель уровня масла;
- 4 – Направляющая втулка; 5 – Датчик давления масла (0.25 бар) (только на двигателях AFT и ADZ); 6 – Датчик давления масла (1.8 бар);
- 7 – Перепускной клапан; 8 – Датчик давления масла (0.3 бар) (только на двигателе 1F); 9, 14, 15 – Болты;
- 10 – Кронштейн масляного фильтра;
- 11 – Масляный фильтр; 12 – Шестерни масляного насоса; 13 – Масляный насос с перепускным клапаном (5.7-6.7 бар);
- 16 – Сливная пробка; 18 – Поддон;
- 19, 23 – Прокладки;
- 20 – Маслозаборник;
- 21 – Маслоотделитель;
- 22 – Уплотнительное кольцо.

Проверка зазора между шестернями насоса с помощью щупа показана на рис. 5.31. **Зазор нового насоса:** 0.05 мм, **допустимый износ:** 0.20 мм.

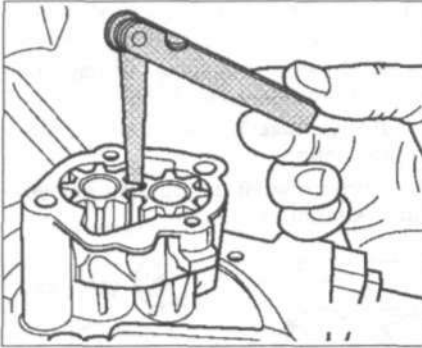


Рис. 5.31. Проверка зазора между шестернями насоса с помощью щупа.

Проверка осевого зазора масляного насоса показана на рис. 5.32. **Допустимый износ:** 0.15 мм.

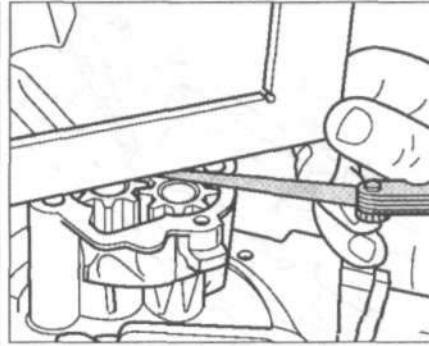


Рис. 5.32. Проверка осевого зазора масляного насоса.

2. Вкрутите переходник тестера в отверстие под датчик давления в головке блока цилиндров.

3. Присоедините коричневый провод тестера к «-».

4. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью дополнительного провода к «+» батареи и клемме А датчика давления. Лампочка тестера должна загореться.

5. Запустите двигатель и медленно увеличьте обороты двигателя. При давлении 0.15-0.45 для коричневого датчика (0.3 бара) или при давлении 0.15-0.35 бар голубого датчика (0.25 бара) лампочка должна погаснуть, в противном случае замените датчик.

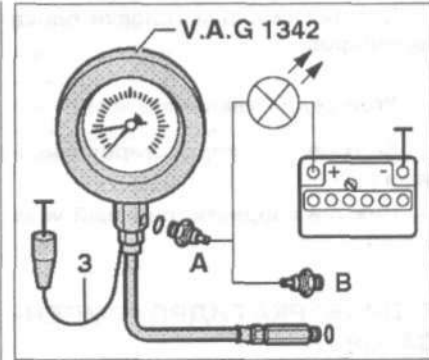


Рис. 5.33. Проверка давления масла и датчика давления.

6. Присоедините диодный тестер к клемме В белого датчика давления (1.8 бар). Лампочка тестера должна загореться, в противном случае замените датчик.

7. Медленно увеличьте обороты двигателя. При 2000 об/мин и температуре 80 °С давление должно составлять 2.0 бара. При высоких частотах вращения коленчатого вала давление масла не должно превышать предел в 7 бар. При необходимости замените крышку масляного насоса с перепускным клапаном.

## 9. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА И ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

1. Выкрутите датчик давления и вкрутите его в тестер (рис. 5.33).

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Элементы системы охлаждения показаны на рис. 5.34-5.36. Насос системы охлаждения показан на рис. 5.37.

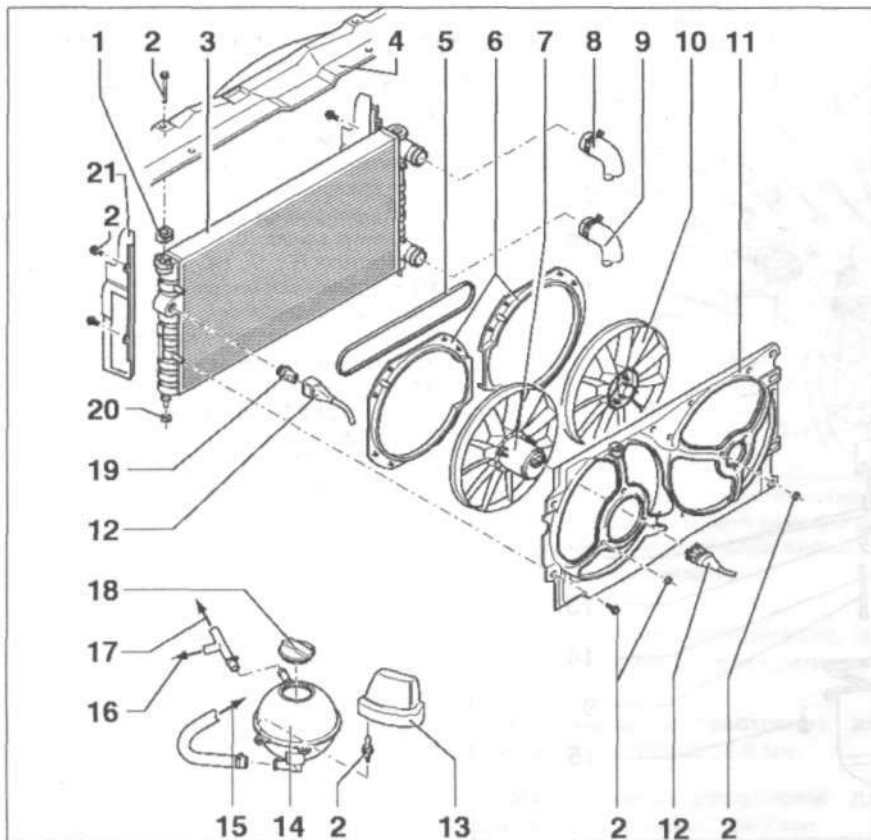
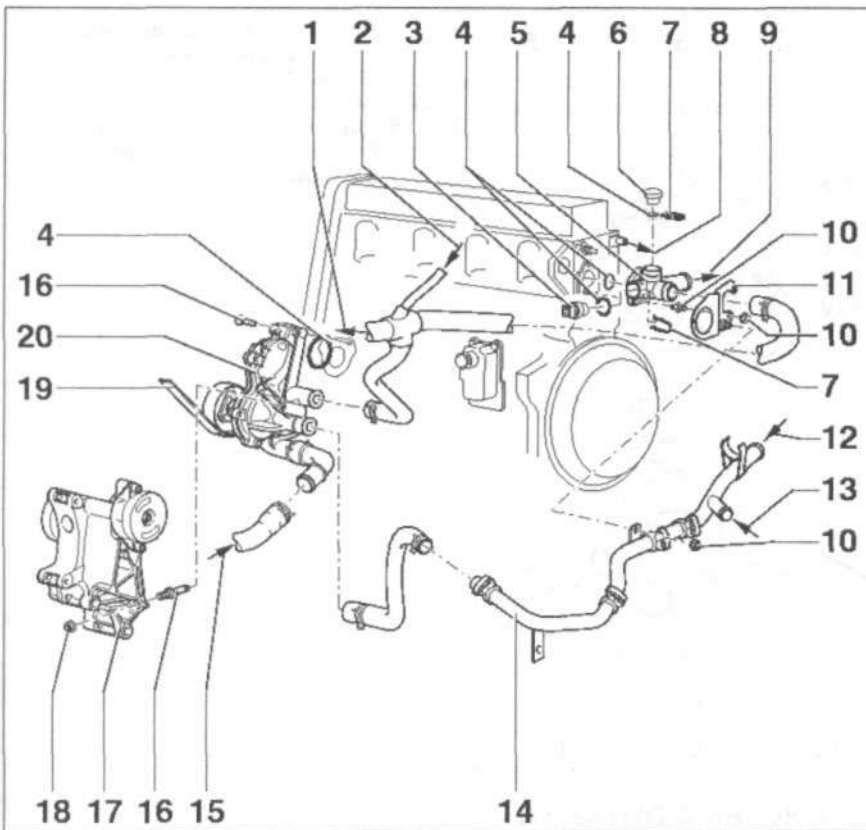
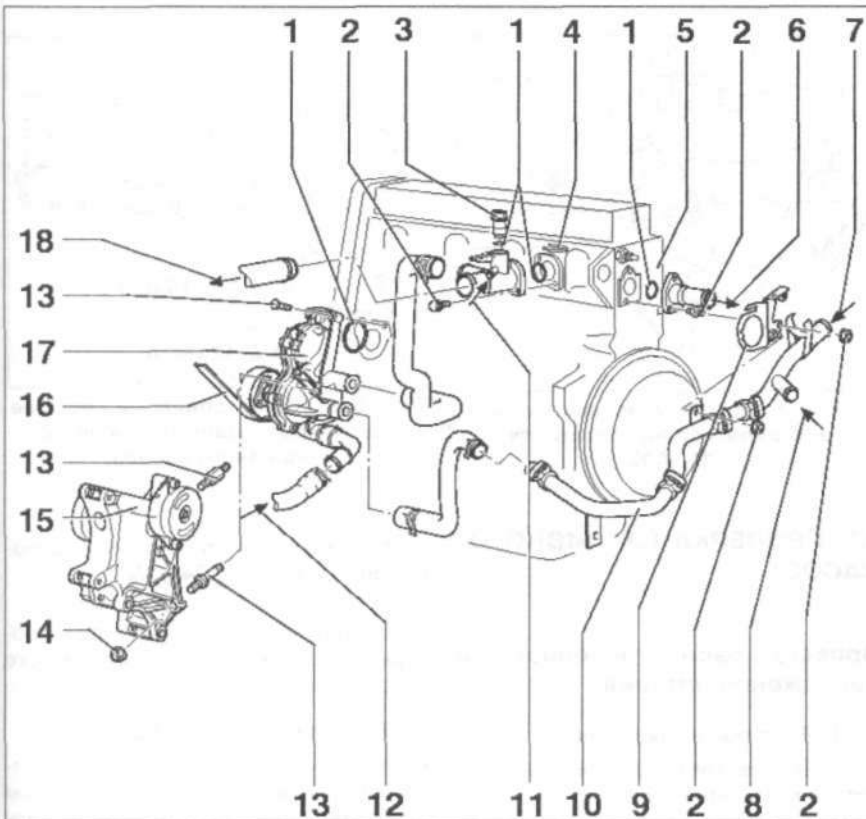


Рис. 5.34. Элементы системы охлаждения:

- 1 - Хомут; 2 - Болты с гайками;
- 3 - Радиатор; 4 - Блокировочная опора;
- 5 - Поликлиновой ремень (только на автомобилях с дополнительными опциями); 6 - Направляющие кольца вентиляторов; 7 - Вентилятор радиатора;
- 8 - Верхний патрубок; 9 - Нижний патрубок; 10 - Дополнительный вентилятор; 11 - Кожух вентиляторов;
- 12 - Разъем проводки вентилятора;
- 13 - Крышка расширительного бачка;
- 14 - Расширительный бачок;
- 15 - К патрубку системы охлаждения;
- 16 - От блока управления дроссельной заслонкой (только на двигателе AFT);
- 17 - К переходнику; 18 - Крышка;
- 19 - Термовыключатель вентилятора;
- 20 - Резиновая шайба; 21 - Воздуховод.

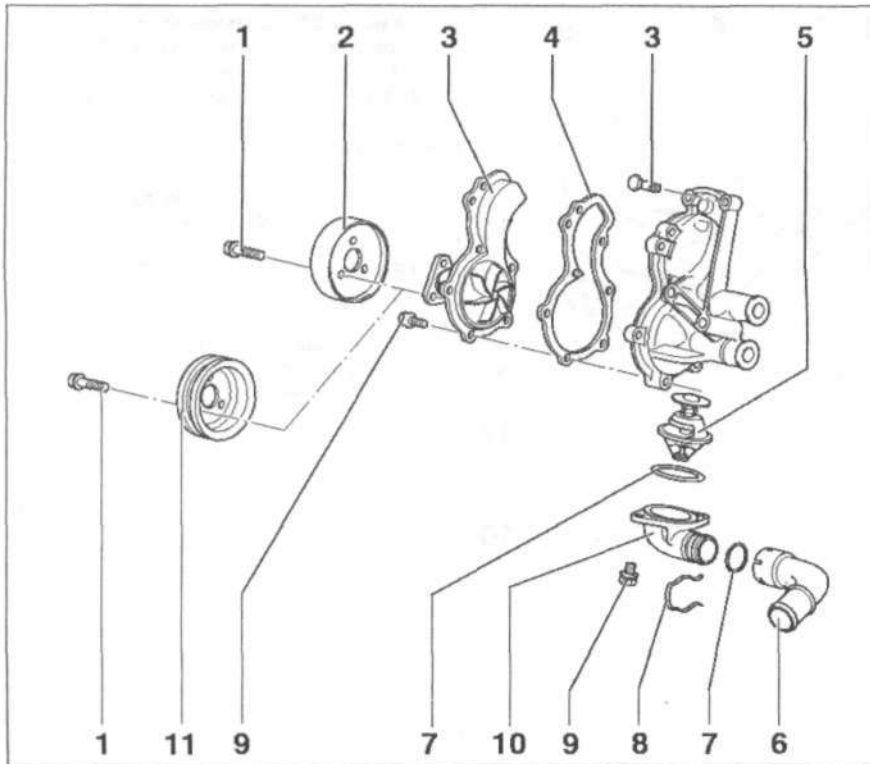


**Рис. 5.35. Элементы системы охлаждения (двигатель AFT):**  
 1 – К верхней части радиатора;  
 2, 13 – От расширительного бачка;  
 3 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – Уплотнительное кольцо;  
 5 – Переходник; 6 – Пробка;  
 7 – Фиксатор; 8 – К блоку дроссельной заслонки; 9 – К радиатору;  
 10, 16 – Болты; 11 – Кронштейн;  
 12 – От радиатора; 14 – Патрубок;  
 15 – От нижней части радиатора;  
 17 – Кронштейн генератора;  
 18 – Гайка; 19 – Поликлиновой ремень/ребристый ремень; 20 – Насос системы охлаждения.



**Рис. 5.36. Элементы системы охлаждения (двигатели 1F, ADZ):**  
 1 – Уплотнительное кольцо;  
 2, 13 – Болты; 3 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – Фиксатор;  
 5 – Головка блока цилиндров;  
 6 – К радиатору; 7 – От радиатора;  
 8, 11 – От расширительного бачка;  
 9 – Кронштейн; 10 – Патрубок; 12 – От нижней части радиатора; 14 – Гайка;  
 15 – Кронштейн генератора;  
 16 – Поликлиновой ремень/ребристый ремень; 17 – Насос системы охлаждения; 18 – К верхней части радиатора.





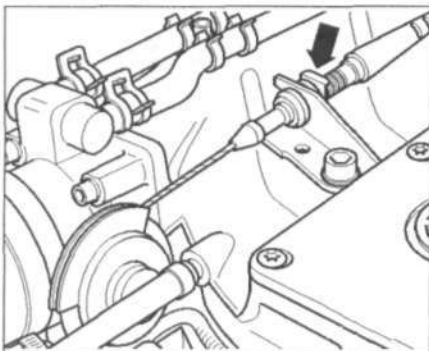
**Рис. 5.37. Насос системы охлаждения:**  
 1, 9 – Болты; 2, 11 – Шкивы; 3 – Насос системы охлаждения; 4 – Прокладка; 5 – Термостат; 6 – Переходник; 7 – Уплотнительное кольцо; 8 – Фиксатор; 10 – Фланец.

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

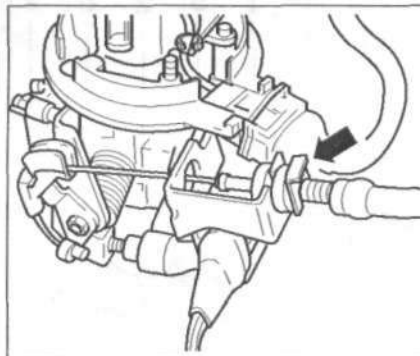
Элементы системы питания Polo Classic, Polo Estate показаны на рис. 3.23а главы 3, элементы системы питания Caddy – на рис. 3.23б главы 3.

### 10. РЕГУЛИРОВКА ТРОСА АКСЕЛЕРАТОРА

Регулировка производится путем перемещения фиксатора на опорном кронштейне до тех пор, пока полное открытие дроссельной заслонки не будет достигаться при полном нажатии на педаль акселератора (рис. 5.38а,б).



**Рис. 5.38а. Регулировка троса акселератора на двигателе AFT.**

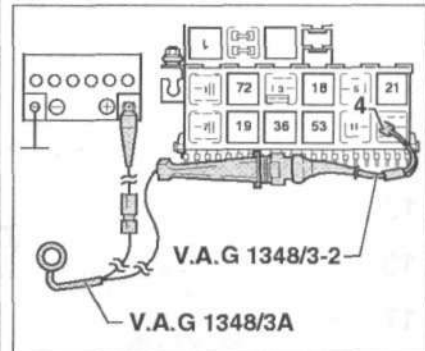


**Рис. 5.38б. Регулировка троса акселератора на двигателях 1F, ADZ.**

### 11. ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

#### Проверка работоспособности и напряжения питания

1. Выключите зажигание.
2. Топливный насос должен включиться кратковременно.
3. Если топливный насос не включился, извлеките реле 12 топливного насоса (рис. 5.39). Если не удастся извлечь реле без инструмента, примените необходимый инструмент, но сначала отсоедините отрицательный провод от батареи.
4. Присоедините прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3A с дополнительным проводом V.A.G 1348/3-2 к контакту 4 и «+» батареи.



**Рис. 5.39. Если топливный насос не включился, извлеките реле 12 топливного насоса.**

5. Включите прибор для удаленного контроля V.A.G 1348/3A.

6. Топливный насос работает: проверьте активацию реле топливного насоса (см. электросхему).

7. Топливный насос не работает:

- на автомобиле **Caddy Van**: снимите коврик с правой стороны багажного отсека, снимите панель с правой стороны багажного отсека, затем снимите крышку;
- на автомобиле **Caddy Kombi, Polo Classic, Polo Estate**: переместите задние сиденья вперед, снимите крышку пола.

8. При снятой крышке отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от фланца 2 топливного бака (рис. 5.40).

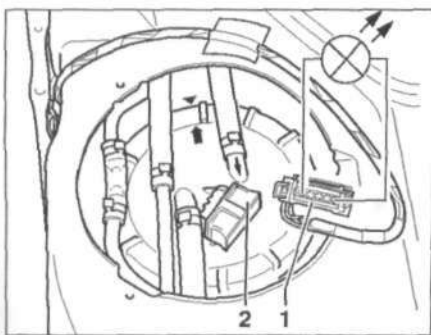


Рис. 5.40. Отсоедините 4-контактный разъем проводки 1 от фланца 2 топливного бака.

9. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью вспомогательного провода V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки.

10. Включите прибор для удаленного контроля. Лампочка должна загореться. Если лампочка не загорелась, проверьте электрическую цепь на обрыв провода.

11. Лампочка загорелась (напряжение нормальное). Открутите гайку крепления фланца с помощью ключа 3217. Проверьте электрические про-

вода между фланцем и топливным насосом.

12. Если разрыва цепи не обнаружено, замените топливный насос.

### СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА С УГОЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ

Система улавливания паров бензина с угольным фильтром двигателя AFT показана на рис. 5.41, двигателей 1F, ADZ – на рис. 5.42.

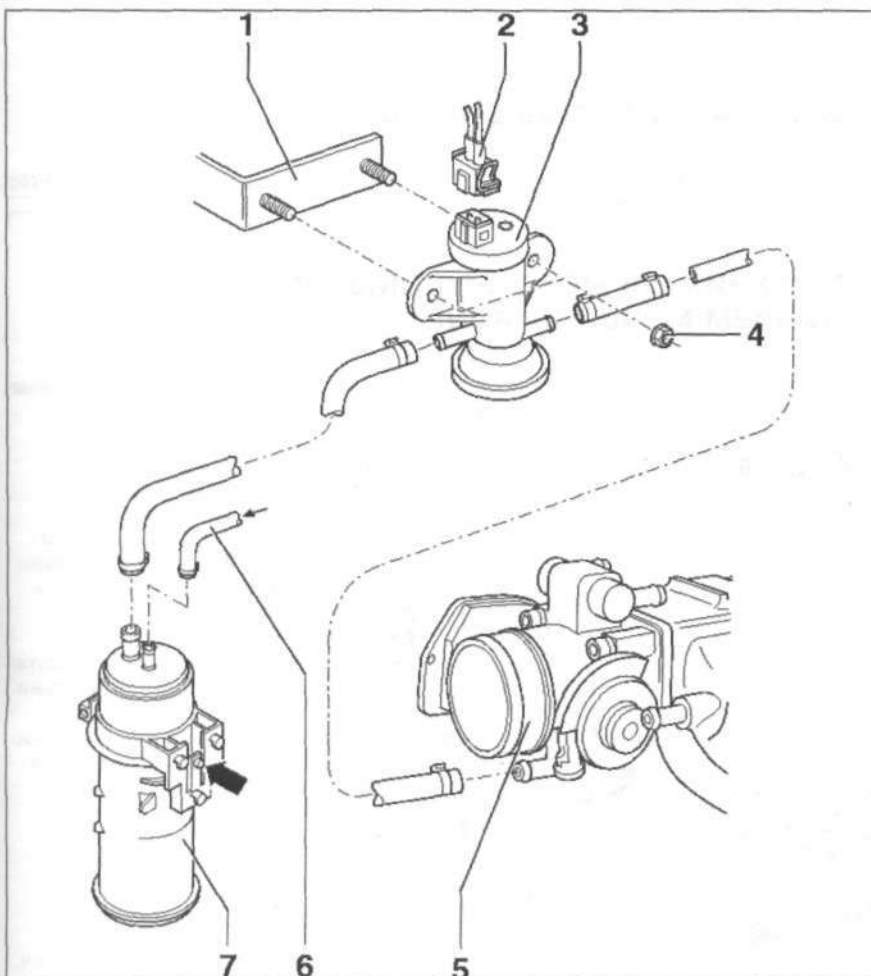


Рис. 5.41. Система улавливания паров бензина с угольным фильтром двигателя AFT:

- 1 – Кронштейн; 2 – Разъем проводки;
- 3 – Электромагнитный клапан;
- 4 – Гайка; 5 – Корпус дроссельной заслонки; 6 – Вентиляционная трубка;
- 7 – Угольный фильтр.

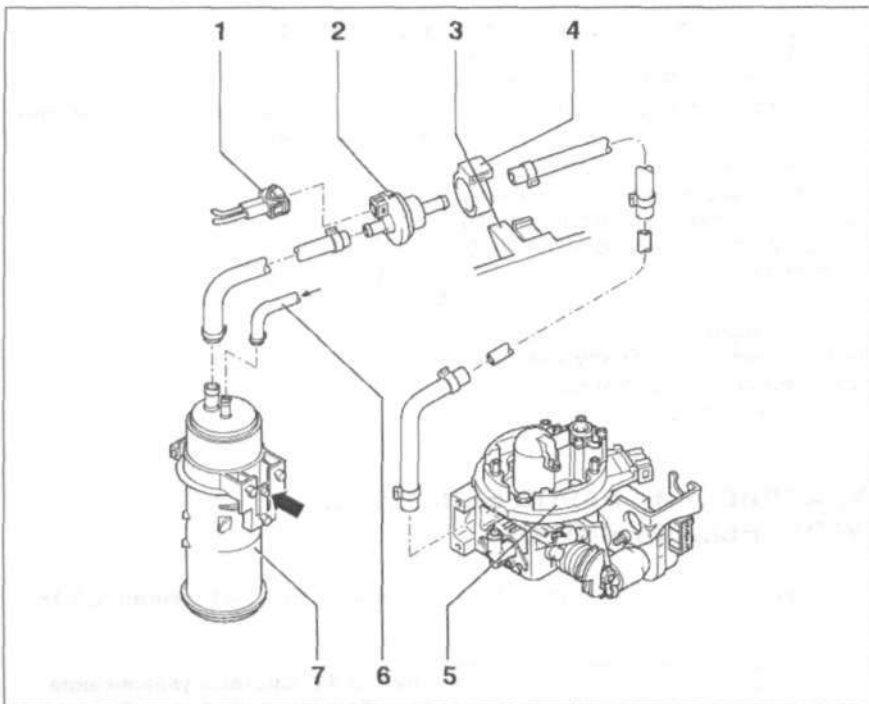


Рис. 5.42. Система улавливания паров бензина с угльным фильтром двигателей 1F, ADZ:

- 1 – Разъем проводки;
- 2 – Электромагнитный клапан;
- 3 – Кронштейн; 4 – Стопорное кольцо;
- 5 – Корпус дроссельной заслонки;
- 6 – Вентиляционная трубка;
- 7 – Активный углеродный фильтр.

### СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Элементы системы выпуска отработавших газов показаны на рис. 3.27а, глушитель с опорами автомобилей Polo Classic, Polo Estate – на рис. 3.27б, глушитель с опорами автомобиля Caddy – на рис. 3.27в главы 3.

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА И ЗАЖИГАНИЕМ MONO-MOTRONIC

Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания показано на рис. 5.43а-ж. Регулировочные данные системы зажигания и маркировка свечей зажигания приведены в таблице 5.2.

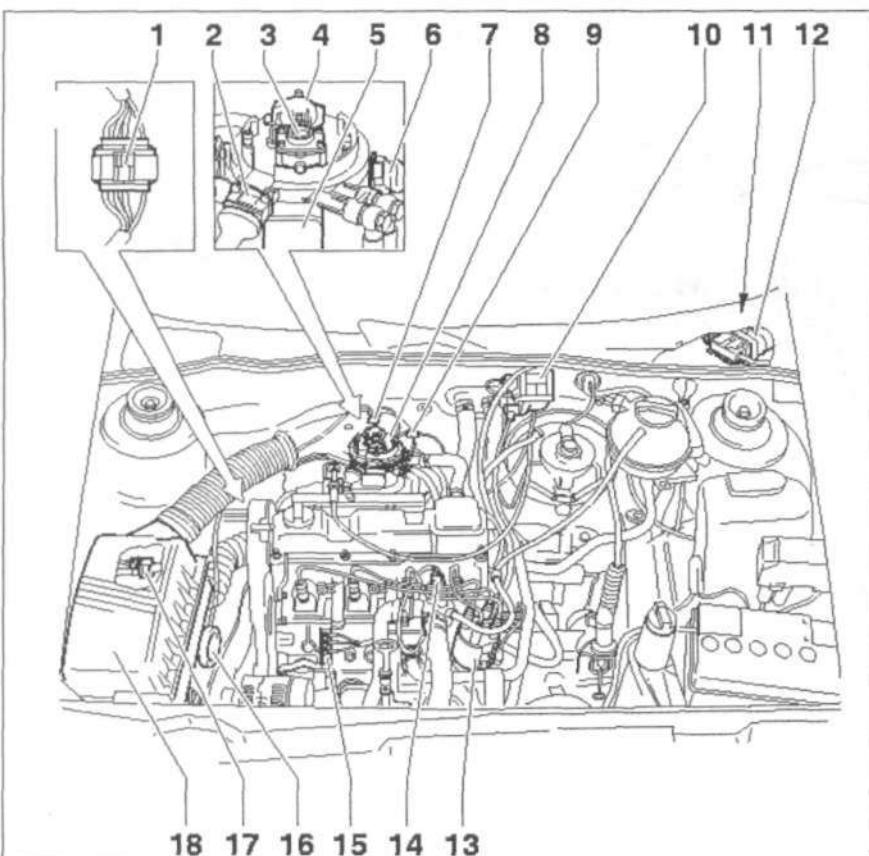


Рис. 5.43а. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1 – 4 – контактный разъем проводки датчика кислорода; 2 – Разъем проводки для форсунки и датчика температуры входящего воздуха; 3 – Регулятор давления топлива; 4 – Форсунка с датчиком температуры входящего воздуха;
- 5 – Потенциометр дроссельной заслонки с выключателем холостого хода;
- 6 – Потенциометр дроссельной заслонки;
- 7 – Регулятор температуры подогрева входящего воздуха; 8 – Корпус дроссельной заслонки; 9 – Разъем проводки для подогрева входящего воздуха; 10 – Катушка зажигания;
- 11 – Реле подогрева впускного коллектора; 12 – Блок управления двигателем; 13 – Распределитель зажигания с датчиком холла; 14 – Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 15 – Соединение на «массу»;
- 16 – Вакуумный узел для подогрева входящего воздуха;
- 17 – Электромагнитный клапан 1 активированного углеродного фильтра;
- 19 – Воздушный фильтр.

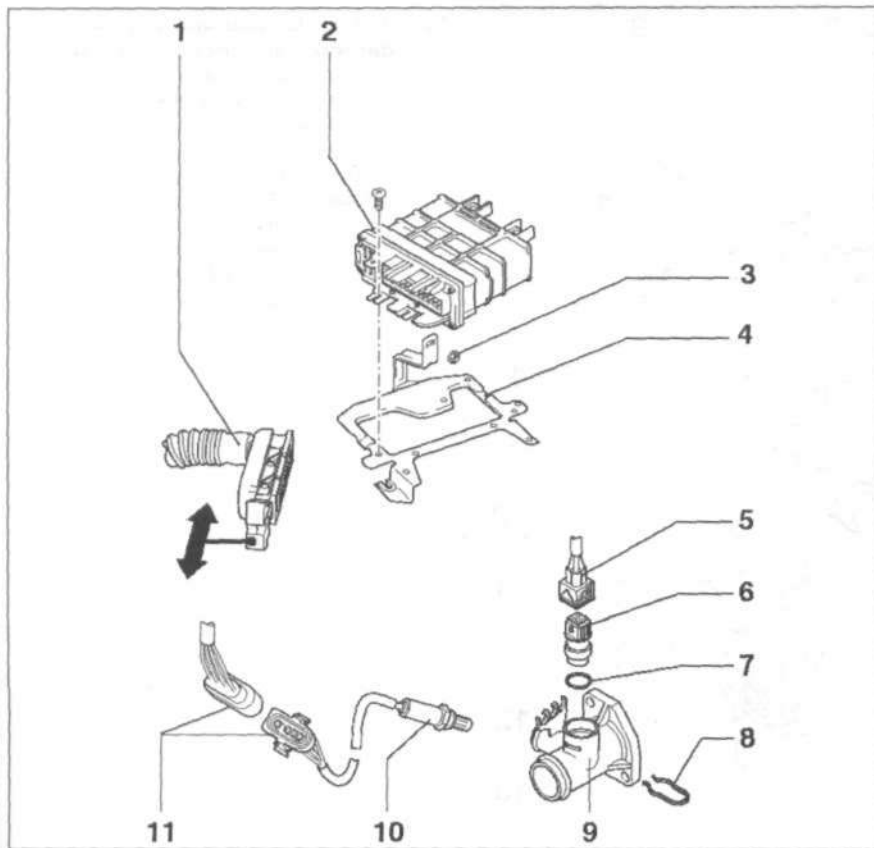


Рис. 5.43б. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1 - Разъем проводки блока управления двигателем;
- 2 - Блок управления двигателем;
- 3 - Гайка;
- 4 - Фиксатор;
- 5 - 4-контактный разъем проводки датчика температуры охлаждающей жидкости;
- 6 - Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 7 - Уплотнительное кольцо;
- 8 - Стопорное кольцо;
- 9 - Переходник;
- 10 - Датчик кислорода;
- 11 - 4-контактный разъем проводки датчика кислорода.

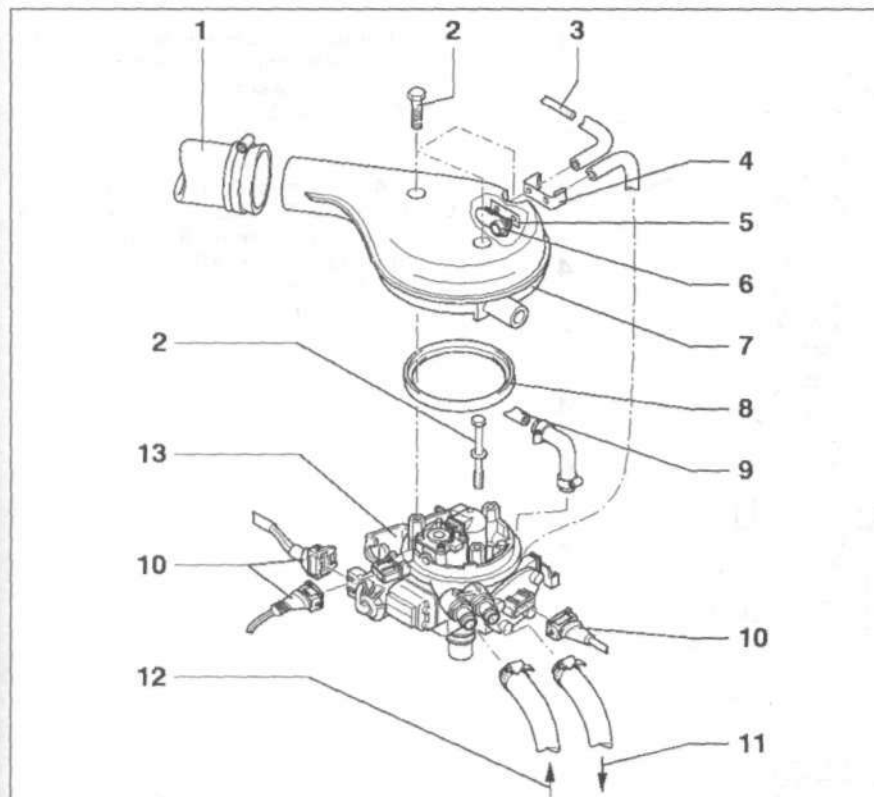


Рис. 5.43в. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1 - Впускной воздуховод;
- 2 - Болт;
- 3 - К вакуумному узлу от воздушного фильтра;
- 4 - Фиксатор;
- 5 - Уплотнитель;
- 6 - Регулятор температуры для подогрева входящего воздуха;
- 7 - Воздушный фильтр;
- 8 - Сальник;
- 9 - К электромагнитному клапану 1 активированного угольного фильтра;
- 10 - Разъем проводки;
- 11 - Сливной топливопровод;
- 12 - Нагнетающий топливопровод;
- 13 - Корпус дроссельной заслонки.

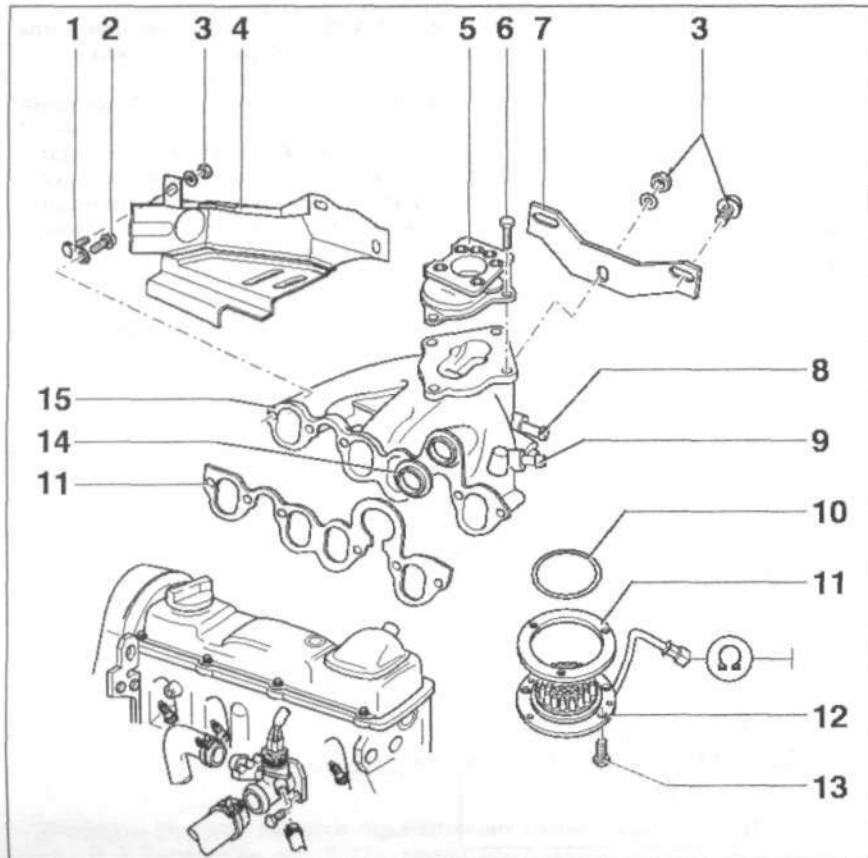


Рис. 5.43г. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1 – Кронштейн; 2, 6, 13 – Болты;
- 3 – Гайка; 4 – Опорная плита;
- 5 – Фланец; 7 – Опора впускного коллектора; 8 – К патрубку системы охлаждения; 9 – К сервоусилителю тормозного привода;
- 10 – Уплотнительное кольцо;
- 11 – Прокладка; 12 – Нагреватель входящего воздуха; 14 – Сальник;
- 15 – Впускной коллектор.

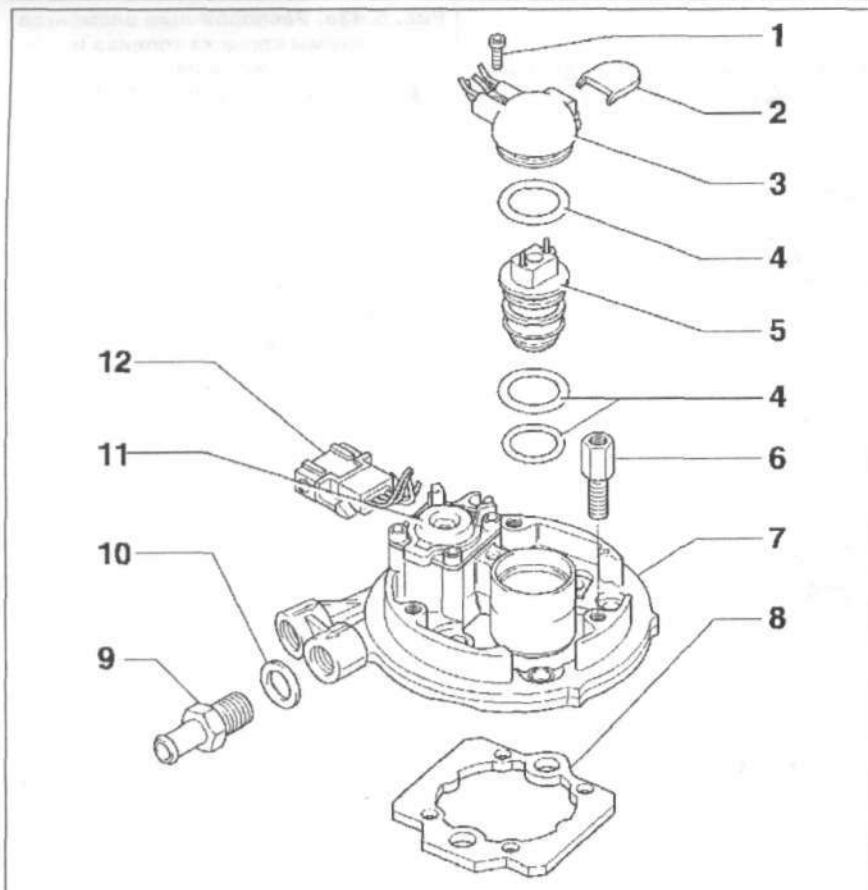


Рис. 5.43д. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1, 6 – Болты; 2 – Защитная крышка;
- 3 – Фиксатор форсунки с датчиком температуры входящего воздуха;
- 4 – Уплотнительное кольцо;
- 5 – Форсунка; 7 – Верхняя часть корпуса дроссельной заслонки; 8 – Прокладка;
- 9 – Переходник; 10 – Сальник;
- 11 – Регулятор давления топлива;
- 12 – Пробка.

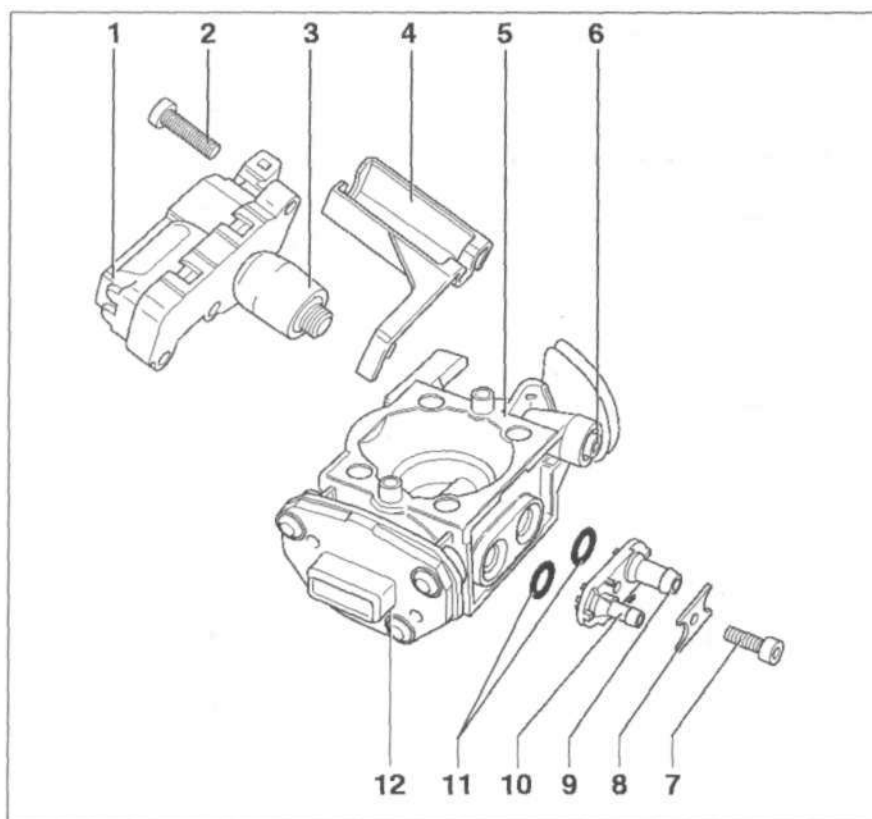


Рис. 5.43е. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1 – Потенциометр дроссельной заслонки с выключателем холостого хода;
- 2, 7 – Болты; 3 – Выключатель холостого хода; 4 – Опорный кронштейн;
- 5 – Нижняя часть корпуса дроссельной заслонки; 6 – Ограничительный винт;
- 8 – Фиксатор; 9, 10 – Для вакуумных трубок; 11 – Сальники;
- 12 – Потенциометр дроссельной заслонки.

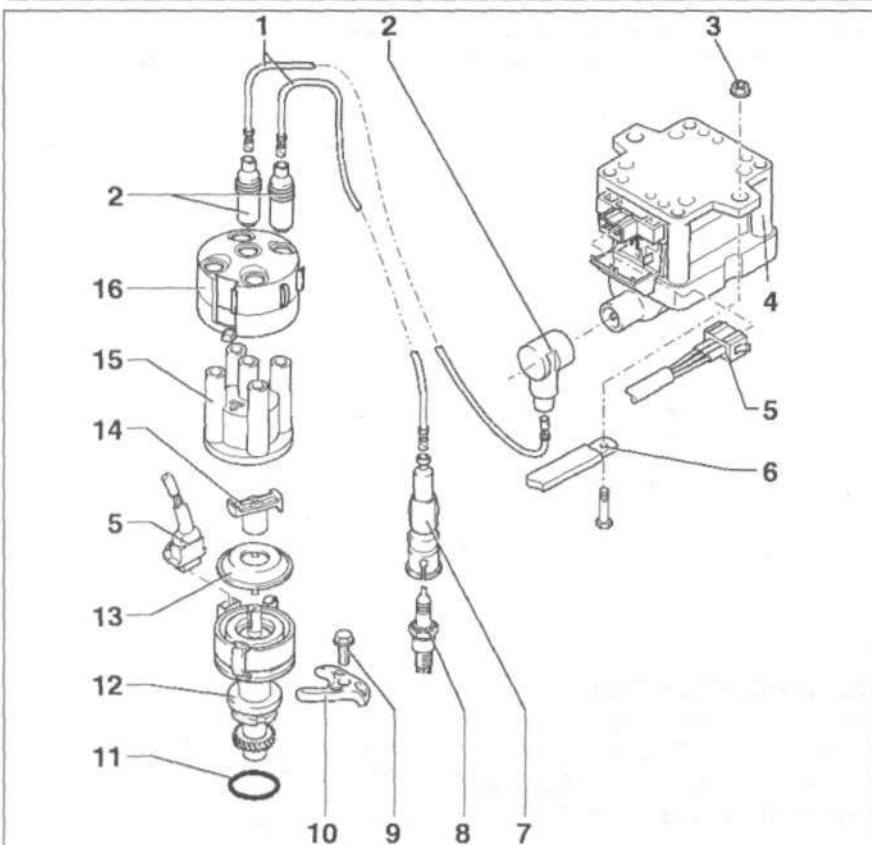


Рис. 5.43ж. Расположение элементов системы впрыска топлива и зажигания:

- 1 – Высоковольтные провода;
- 2 – Подавитель помех; 3 – Гайка;
- 4 – Катушка зажигания; 5 – Разъем проводки; 6 – Провод соединения на «массу»; 7 – Переходник свечи зажигания; 8 – Свеча зажигания;
- 9 – Болт; 10 – Хомут;
- 11 – Уплотнительное кольцо;
- 12 – Распределитель зажигания с датчиком Холла; 13 – Крышка;
- 14 – Ротор распределителя;
- 15 – Крышка распределителя;
- 16 – Экранирующая крышка.

Таблица 5.2. Регулировочные данные системы зажигания и маркировка свечей зажигания

Код двигателя	1F	ADZ
<b>Угол опережения зажигания</b>		
Тестовое значение	4...8° перед ВМТ	4...8° перед ВМТ
Регулировочное значение	6 ± 1° перед ВМТ	6 ± 1° перед ВМТ
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	700-1000	775-975
Порядок зажигания	1-3-4-2	1-3-4-2
<b>Свечи зажигания</b>		
VW/Audi	101 000 036 AB	101 000 036 AA 101 000 040 AD
Обозначение производителя	BUR 5 ET	BUR6ET 14GH-7DTUR
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0.7-0.9	0.7-0.9
VW/Audi	101 000 050 AA	101 000 050 AC
Обозначение производителя	W8LTCR	W 7 LTCR
Зазор между электродами свечи зажигания, мм	0.9...1.1 мм	0.9...1.1 мм
Момент затяжки, Нм	25	25

## 12. САМОДИАГНОСТИКА

Блок управления системой впрыска топлива оснащен памятью неисправностей, в которой записываются неисправности датчиков или систем, с указанием типа неисправности. Иногда возникают неисправности, имеющие случайный характер (спорадический). Такие неисправности дополнительно обозначаются символом «S/P». Если спорадическая неисправность не возникла после 10 запусков двигателя, она автоматически стирается (удаляется) из памяти. Если определены неисправности, влияющие на системы управления автомобилем, загорается сигнальная лампочка. Неисправности могут быть прочитаны с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552. После того как неисправность была устранена, ее нужно удалить из памяти неисправностей.

Память неисправностей делится на постоянную и временную (неисправность удаляется после 10 запусков двигателя).

Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552 приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552

Функции		Двигатель не работает, зажигание включено	Двигатель работает на холостых оборотах
02	Опрос памяти неисправностей	Нет	Да
03	Завершающая диагностика	Да	Нет
04	Основные установки	Да	Да
05	Стирание памяти неисправностей	Нет	Да
06	Конечный результат	Да	Да
08	Считывание блока измеренных значений	Да	Да
10	Адаптация	Да	Нет

## 13. ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ V.A.G 1551 И ВЫБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Откройте крышку вещевого ящика со стороны водителя и присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3 (рис. 5.44).

2. После присоединения считывателя кодов неисправностей, в зависимости от выбранной функции, включите зажигание или запустите двигатель.

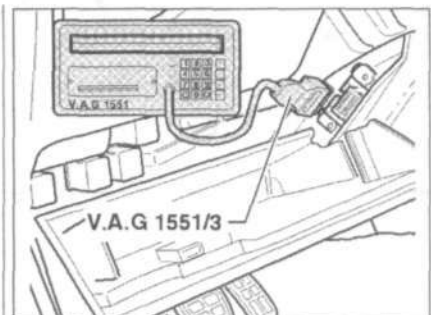


Рис. 5.44. Откройте крышку вещевого ящика со стороны водителя и присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3.

3. Нажмите «1» для выбора функции «Передача данных». Нажмите «01» для выбора «Электроника двигателя» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

6K0907311B 1.6i R4 MONO 1.2.3 DGC  
Код 01

**6K0907311B** – Номер блока управления двигателем

**1.6i** – Рабочий объем

**R4** – Тип двигателя (четыре цилиндра в ряд)

**MONO 1.2.3** – Версия и обозначение системы впрыска

**DGC** – Номер программного уровня

**Код 01** – Вариант кода

5. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Передача данных HELP  
Наберите функцию XX

6. Для дальнейших измерений смотрите процедуру ремонта.

#### 14. ОПРОС ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Для проведения опроса памяти неисправностей необходим считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 и провод V.A.G 1551/3.

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Адресное слово», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. Включите принтер считывателя кодов неисправностей, сигнальная лампочка должна загореться. В тех случаях, когда двигатель не заводится, включите зажигание. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Наберите «02» для выбора функции «Опрос памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Обнаружено X неисправностей

**Если запомнена одна или более неисправностей**

4. Запомненные неисправности показываются и печатаются поочередно. После их чтения на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

**Если в памяти нет неисправностей**

5. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение диагностики» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

#### 15. ОЧИСТКА ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «02» для выбора функции «Вызов разгрузки памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». Если в памяти имеется одна или более неисправностей, тогда они поочередно отобразятся. После отображения загруженных в памяти неисправностей на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

3. Наберите «05» для выбора функции «Очистка памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными →  
Память неисправностей очищена

4. Если память неисправностей не очистилась, значит, она находится на стадии очистки. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

5. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

6. Осуществите испытательный пробег. Затем снова прочитайте память неисправностей, в которой не должно ничего появиться.

#### 16. ЧТЕНИЕ БЛОКА ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ И ОСНОВНЫЕ УСТАНОВКИ

Измеренные значения в функциях чтения блока измеренных значений и основных установок описываются на протяжении индивидуального теста.

Смена групп дисплея производится в следующей последовательности

Группа дисплея	V.A.G 1551	V.A.G 1552
Высокая	Нажмите 3	Нажмите ↑
Низкая	Нажмите 1	Нажмите ↓

#### 17. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА КИСЛОРОДА И ЛЯМБДА-РЕГУЛИРОВАНИЯ

**Функциональная проверка датчика кислорода**

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «00» для выбора «Группа дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 0 →  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**где 1-4 – зоны дисплея.**

4. Запишите данные в поле 1 (температура охлаждающей жидкости).

**Спецификационное значение:** макс. 22 (что соответствует как минимум 85 °C). Если необходимо, прогрейте двигатель до нужной температуры.

5. Запишите данные в поле 5 (коэффициент лямбда). **Спецификационное значение:** между 106-150.

6. Запишите данные в поле 6 (коррекция высоты над уровнем моря).



Высота над уровнем моря	Спецификационное значение
0 м	241...255 или 0...30
250 м	235...255 или 2...24
500 м	228...255 или 0...17
750 м	222...255 или 0...11
1000 м	215...255 или 0...4
1250 м	209...254
1500 м	202...247
1750 м	195...240
2000 м	188...233
2250 м	182...227
2750 м	168...213
3000 м	162...207

7. Если требуемое значение достигается, нажмите «→».

Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

8. Если требуемое значение не достигается, проверьте:

- нагреватель датчика кислорода;
- систему забора воздуха;
- свечи зажигания и высоковольтные провода;
- электромагнитный клапан активированного угольного фильтра;
- отсутствие на датчике кислорода нагара. Если необходимо, замените датчик.

### Проверка проводки датчика кислорода

9. Выключите зажигание.

10. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 5.45).

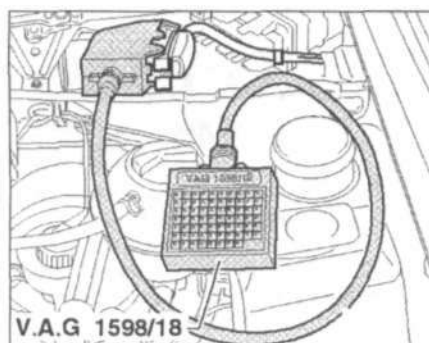


Рис. 5.45. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем.

11. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика кислорода 1 (рис. 5.46).

12. Проверьте провода между тестером и четырехконтактным разъемом проводки блока управления на обрыв цепи: контакт 3 и гнездо 15, контакт 4 и гнездо 38. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

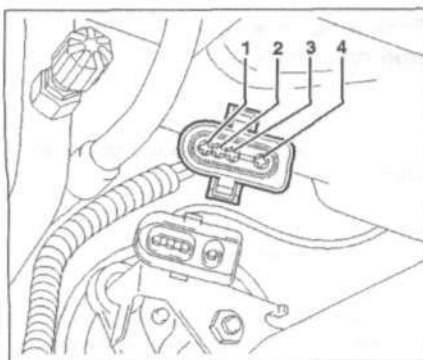


Рис. 5.46. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика кислорода 1.

13. Дополнительно проверьте провод на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

14. Если спецификационное сопротивление не достигнуто, проверьте проводку в соответствии с электросхемой.

### 18. ПРОВЕРКА НАГРЕВАТЕЛЯ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

1. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки от датчика кислорода 1 (рис. 5.46).

2. Присоедините мультиметр для измерения напряжения к контактам 1 и 2 разъема проводки (рис. 5.47). Запустите двигатель. **Спецификационное значение:** мин. 11 В.

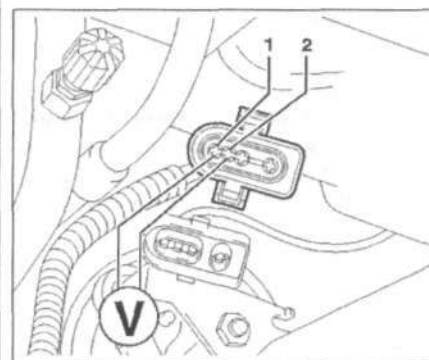


Рис. 5.47. Присоедините мультиметр для измерения напряжения к контактам 1 и 2 разъема проводки.

3. Выключите зажигание. Если напряжение отсутствует, проверьте проводку в соответствии с электросхемой.

### 19. ПРОВЕРКА РАБОЧИХ РЕЖИМОВ ДВИГАТЕЛЯ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен рабо-

тать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

```
Быстрый обмен данными      HELP
Наберите функцию XX
```

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

```
Чтение блока измеренных значений  HELP
Введите номер группы XXX
```

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «04» для выбора «Группа 4 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

```
Чтение блока измеренных значений  4  →
1      2      3      4
```

где 1-4 – зоны дисплея.

4. Понаблюдайте за 8-значным блоком цифр в зоне 4 дисплея.

5. Дисплей в рабочем режиме:

- **холостой ход:** вторая цифра слева должна быть 1 – 01000000;
- **частичное дросселирование** (обороты повышаются постепенно): третья цифра слева должна быть 1 – 00100000;
- **полное дросселирование** (дроссельная заслонка открыта полностью): четвертая цифра слева должна быть 1 – 00010000.

Режим превышения допустимой частоты вращения (Overrun) (частота вращения выше 3000 об/мин, внезапно закройте дроссельную заслонку): все время, когда частота вращения выше 1500 об/мин, первая цифра слева должна быть 1 – 11000000 (кратковременно).

6. Далее нажмите «→».

7. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

8. Если спецификационные значения не достигнуты, опросите память неисправностей, исправьте неисправности и удалите коды неисправностей из памяти, проверьте потенциометр дроссельной заслонки и выключатель холостого хода.

### 20. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «001» для выбора функции «Группа 1 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 1 →  
1 2 3 4

4. Прочитайте температуру входящего воздуха в поле 2 дисплея.

Дисплей	Причина
240 или -50 °C	Разрыв цепи или закорачивание на положительный полюс
0 или 130 °C	Закорачивание на «массу»
8-230 или температура охлаждающей жидкости <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> Если индицируемая температура сильно отличается от температуры окружающей среды, проверьте сопротивление проводки датчика. Группа 0 дисплея: 125 единиц = 20 °C, 25 единиц = 85 °C.

#### Продолжение проверки при 240 или -50 °C

5. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки 1 от датчика температуры охлаждающей жидкости (рис. 5.48).

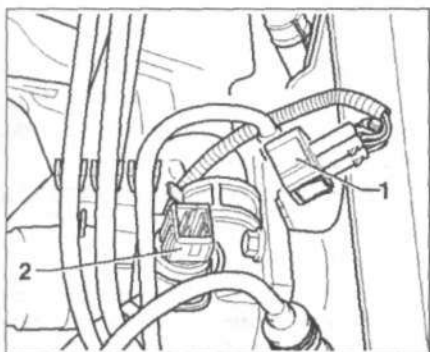


Рис. 5.48. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки 1 от датчика температуры охлаждающей жидкости.

6. Прошунтируйте контакты 1 и 3 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее.

7. На дисплее 0 или 130 °C: замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

8. На дисплее 240 или -50 °C:
- нажмите «→»;
  - нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
  - выключите зажигание;
  - присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем;
  - проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 42 тестера и контакт 4 четырехконтактного разъема проводки (рис. 5.45). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.
  - проверьте провода на замыкание на положительный полюс. **Заданное значение:** ∞ Ом.
  - проверьте провод между тестером и разъемом на прерывание цепи: гнездо 17 тестера и контакт 1 четырехконтактного разъема проводки. **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.
9. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

#### Продолжение проверки при 0 или 130 °C

10. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки 1 от датчика температуры охлаждающей жидкости 2 (рис. 5.49).

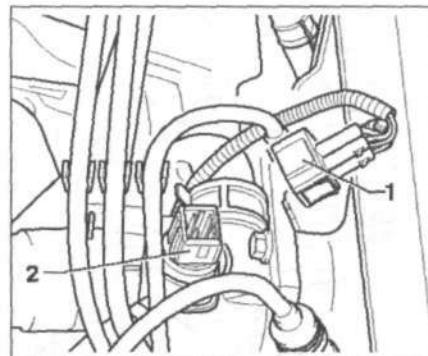


Рис. 5.49. Отсоедините четырехконтактный разъем проводки 1 от датчика температуры охлаждающей жидкости 2.

11. На дисплее 240 или -50 °C: замените датчик температуры охлаждающей жидкости.

12. На дисплее 0 или 130 °C:
- нажмите «→»;
  - нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
  - выключите зажигание;
  - отсоедините разъем проводки от блока управления двигателем;

- проверьте провод к контакту 3 четырехконтактного разъема проводки блока управления двигателем на закорачивание на контакт 1 провода и на «массу». **Заданное значение:** ∞ Ом.

13. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

## 21. ПРОВЕРКА ФОРСУНКИ

### Проверка работоспособности форсунки

1. Отсоедините воздухозаборный патрубок.
2. Заведите двигатель и оставьте его работать на холостых оборотах, или, если двигатель не заводится, прокрутите коленчатый вал стартером. Должен произойти процесс впрыска топлива форсункой (рис. 5.50).

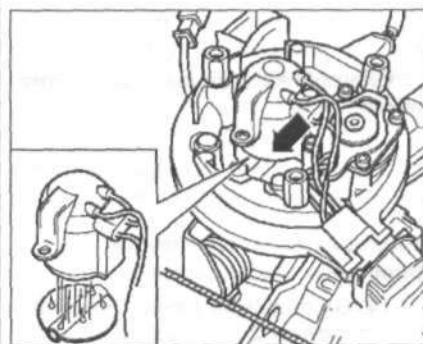


Рис. 5.50. Заведите двигатель и оставьте его работать на холостых оборотах или, если двигатель не заводится, прокрутите коленчатый вал стартером. Должен произойти процесс впрыска топлива форсункой.

3. Выключите зажигание и проверьте форсунку на отсутствие утечек топлива. Утечка должна составлять не более 2 капель за минуту.

4. Если впрыск топлива не произошел, проверьте регулятор топлива и активацию форсунки.

### Проверка активации форсунки

5. Снимите воздушный фильтр.
6. Отсоедините разъем проводки 1 от форсунки 2 (рис. 5.51).
7. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 к контактам 2 и 3 разъема.
8. Попытайтесь запустить двигатель стартером и проверьте напряжение питания. Лампочка тестера должна мигать.
9. Лампочка тестера мигает: выключите зажигание и замените форсунку.
10. Если лампочка не мигает, выключите зажигание. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 жгуту проводов блока управления двигателем (рис.

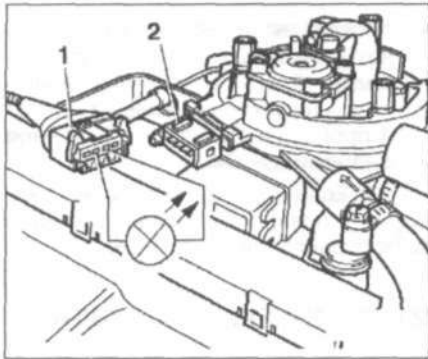


Рис. 5.51. Отсоедините разъем проводки 1 от форсунки 2.

5.45). Проверьте провод между контактом 3 разъема проводки и гнездом 7 тестера на разрыв цепи. **Сопrotивление провода:** макс. 3.5 Ом.

11. Проверьте провод между контактом 2 разъема проводки и опорной реле на разрыв цепи. **Сопrotивление провода:** макс. 2.5 Ом.

12. Дополнительно проверьте замыкание один на другой провода.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

13. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

#### Проверка сопротивления форсунки

14. Отсоедините разъем проводки 1 от форсунки 2 (рис. 5.52).

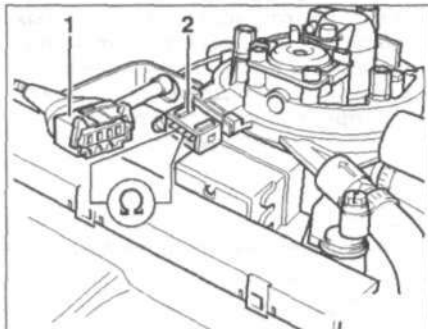


Рис. 5.52. Отсоедините разъем проводки 1 от форсунки 2.

15. Проверьте сопротивление с помощью мультиметра и вспомогательных проводов от V.A.G 1594 между контактами 2 и 3 разъема проводки 2. **Спецификационное сопротивление:** 1.2-1.6 Ом (при температуре 15-30 °C).

## 22. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее

должна отобразиться следующая информация:

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «002» для выбора функции «Группа 2 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
1 2 3 4

4. Прочитайте температуру входящего воздуха в поле 4 дисплея.

Дисплей	Причина
Примерно -55 °C	Разрыв цепи или закорачивание на положительный полюс
Примерно 130 °C и выше	Закорачивание на «массу»
Примерно температура окружающей среды <sup>1)</sup>	—

<sup>1)</sup> Если индицируется температура ниже температуры окружающей среды, проверьте сопротивление проводки датчика.

#### Продолжение проверки при -55 °C

5. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2 (рис. 5.53).

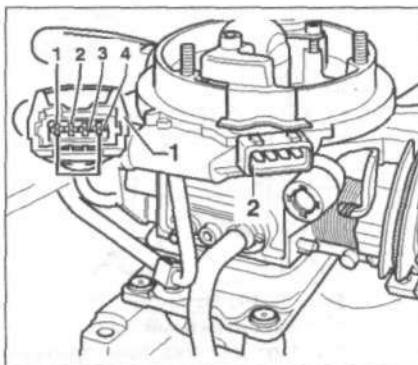


Рис. 5.53. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2.

6. Прошунтируйте контакты 1 и 4 разъема проводки, используя вспомогательные провода от тестера V.A.G 1594, и наблюдайте за показаниями на дисплее.

7. На дисплее примерно 130 °C и выше: замените опорный кронштейн форсунки вместе с датчиком температуры входящего воздуха.

8. На дисплее примерно -55 °C:

- нажмите «→»;

- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;

- выключите зажигание;

- присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем;

- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: гнездо 43 тестера и контакт 4 четырехконтактного разъема проводки (рис. 5.45). **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

- проверьте провода на замыкание на положительный полюс. **Заданное значение:** ∞ Ом.

- проверьте провод между тестером и разъемом на прерывание цепи: гнездо 17 тестера и контакт 1 четырехконтактного разъема проводки. **Заданное значение:** макс. 1.5 Ом.

9. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

#### Продолжение проверки при 130 °C и выше

10. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2 (рис. 5.54).

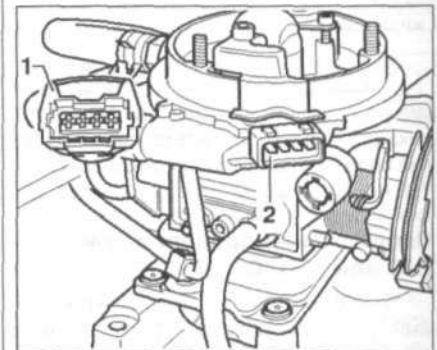


Рис. 5.54. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2.

11. На дисплее примерно -55 °C: замените опорный кронштейн форсунки вместе с датчиком температуры входящего воздуха.

12. На дисплее примерно 130 °C и выше:

- нажмите «→»;

- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;

- выключите зажигание;

- отсоедините разъем проводки от блока управления двигателем;

- проверьте провод к контакту 4 четырехконтактного разъема проводки блока управления двигателем на закорачивание на контакт 1 провода и на «массу». **Заданное значение:** ∞ Ом.

13. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

**Продолжение проверки при температуре окружающей среды**

14. Побрызгайте охлаждающим аэрозолем (стрелка) на датчик, наблюдая за значением температуры (рис. 5.55). Она должна понизиться.

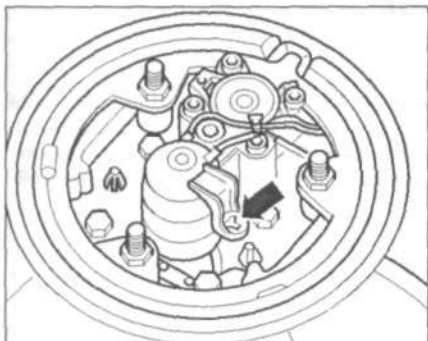


Рис. 5.55. Побрызгайте охлаждающим аэрозолем (стрелка) на датчик, наблюдая за значением температуры.

15. Нажмите «→».

16. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

**23. УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ**

1. Совместите метки ВМТ на маховике А или ведущем диске В (рис. 5.56).

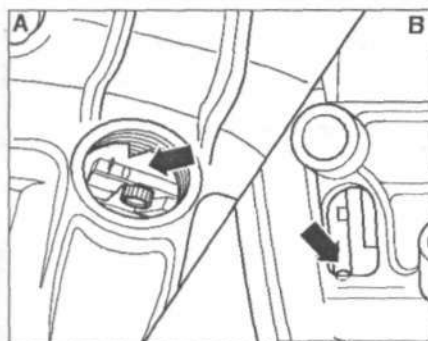


Рис. 5.56. Совместите метки ВМТ на маховике А или ведущем диске В.

2. Совместите метки ВМТ на шкиве коленчатого вала (рис. 5.57).

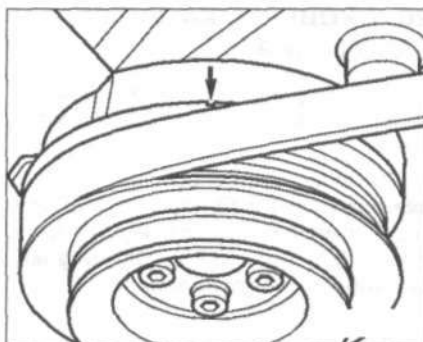


Рис. 5.57. Совместите метки ВМТ на шкиве коленчатого вала.

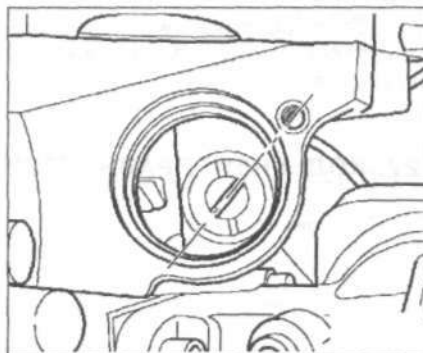


Рис. 5.58. Совместите отверстие под вал масляного насоса с резьбовым отверстием.

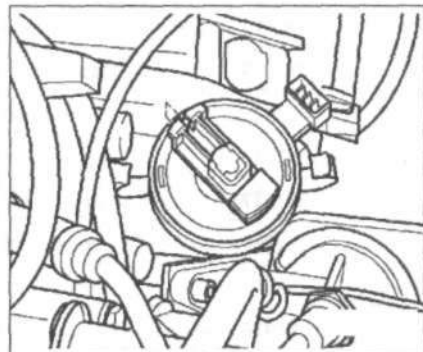


Рис. 5.59. Вставьте распределитель так, чтобы метка ВМТ цилиндра №1 на роторе совместилась с меткой на корпусе распределителя.

5. Проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания.

**24. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ**

1. Присоедините тестер V.A.G 1767 или тестер V.A.G 1367 с зажимами V.A.G 1367/8 (рис. 5.60).

2. Присоедините тестер V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

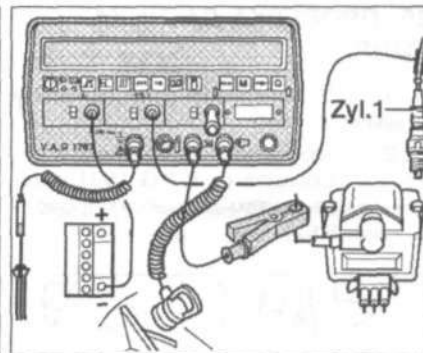


Рис. 5.60. Присоедините тестер V.A.G 1767 или тестер V.A.G 1367 с зажимами V.A.G 1367/8.

3. Нажмите «04» для выбора функции «Установка исходного положения» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Установка исходного положения HELP  
Введите номер группы XXX

4. Нажмите «00» для выбора функции «Группа 1 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Система в основном положении 0 →  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Проверьте угол опережения зажигания. Спецификационное значение: 4-8° перед ВМТ.

6. С помощью стробоскопа: направьте его на метку опережения зажигания (рис. 5.61).

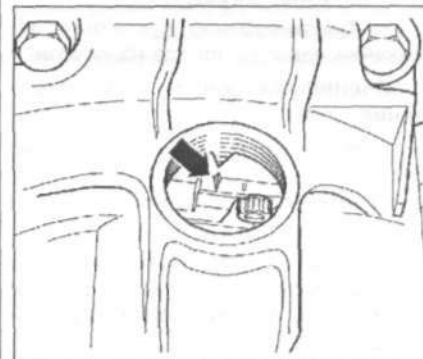


Рис. 5.61. С помощью стробоскопа: направьте его на метку опережения зажигания.

7. Отрегулируйте угол опережения зажигания путем поворачивания распределителя зажигания. Регулировочное значение: 6±1° перед ВМТ.

8. Нажмите «→».

9. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

## 25. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ХОЛЛА

1. Отсоедините разъем проводки от датчика Холла.

2. Присоедините мультиметр с помощью проводов от V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки (рис. 5.62).

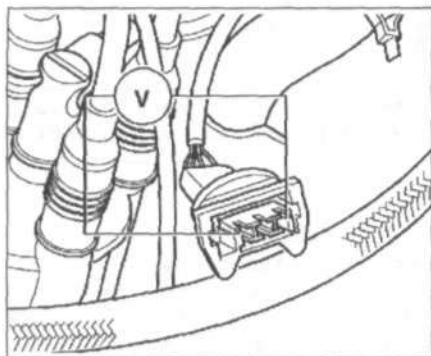


Рис. 5.62. Присоедините мультиметр с помощью проводов от V.A.G 1594 к наружным контактам разъема проводки.

3. Включите зажигание. **Спецификационное значение:** мин. 9 В.

4. Выключите зажигание.

5. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов разъема блока управления (рис. 5.45).

6. Проверьте провода между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 20, контакт 2 + гнездо 13, контакт 3 + гнездо 8. **Сопротивление провода:** макс. 1.5 Ом.

7. Дополнительно проверьте замыкание одного провода на другой.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

8. Если в проводке не обнаружено неисправностей и между контактами 1 и 3 имеется напряжение, замените датчик Холла.

9. Если неисправностей не обнаружено и между контактами 1 и 3 нет напряжения, замените блок управления двигателем.

## 26. ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

1. Отсоедините разъем и высоковольтный провод от катушки зажигания.

2. Проверьте сопротивление между клеммами 1 и 15 первичной обмотки с помощью ручного мультиметра V.A.G 1526 (рис. 5.63). **Спецификационное сопротивление:** 0.5-0.7 Ом.

3. Проверьте сопротивление между клеммами 4 и 15 вторичной обмотки. **Спецификационное сопротивление:** 3-4 кОм.

4. Если сопротивление не соответствует требуемому, замените катушку зажигания.

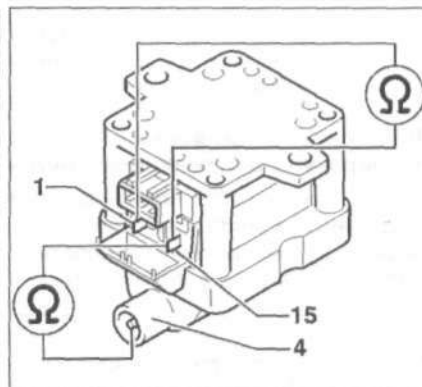


Рис. 5.63. Проверьте сопротивление между клеммами 1 и 15 первичной обмотки. Проверьте сопротивление между клеммами 4 и 15 вторичной обмотки.

## 27. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Код неисправности	Неисправный узел
00282	Датчик положения дроссельной заслонки
00282	Потенциометр дроссельной заслонки
00515	Датчик Холла
00516	Выключатель холостого хода
00518	Датчик положения дроссельной заслонки
00522	Датчик температуры охлаждающей жидкости
00523	Датчик температуры входящего воздуха
00525	Датчик кислорода
00532	Напряжение питания
00537	Лямбда-регулирование
00561	Коррекция состава топливовоздушной смеси
00670	Датчик положения дроссельной заслонки
17978	Блок управления двигателем заблокирован
65535	Неисправен блок управления двигателем

**6**

**ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ АКW, АНВ 1.7 SDI, АЕУ 1.9 SDI, АFN, АНУ и АLE 1.9 TDI, 1Y 1.9 D**

**1. КОД ДВИГАТЕЛЯ**

Код двигателя выбит между ТНВД и вакуумным насосом на блоке цилиндров (рис. 6.1). Дополнительно также код двигателя наклеен на кожухе ремня ГРМ и включен в идентификационную табличку автомобиля.

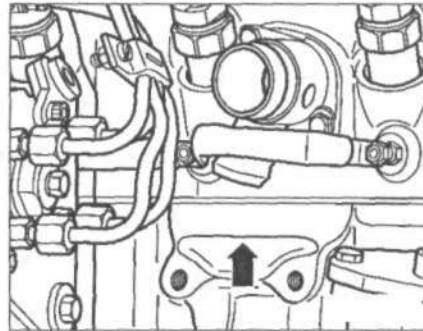
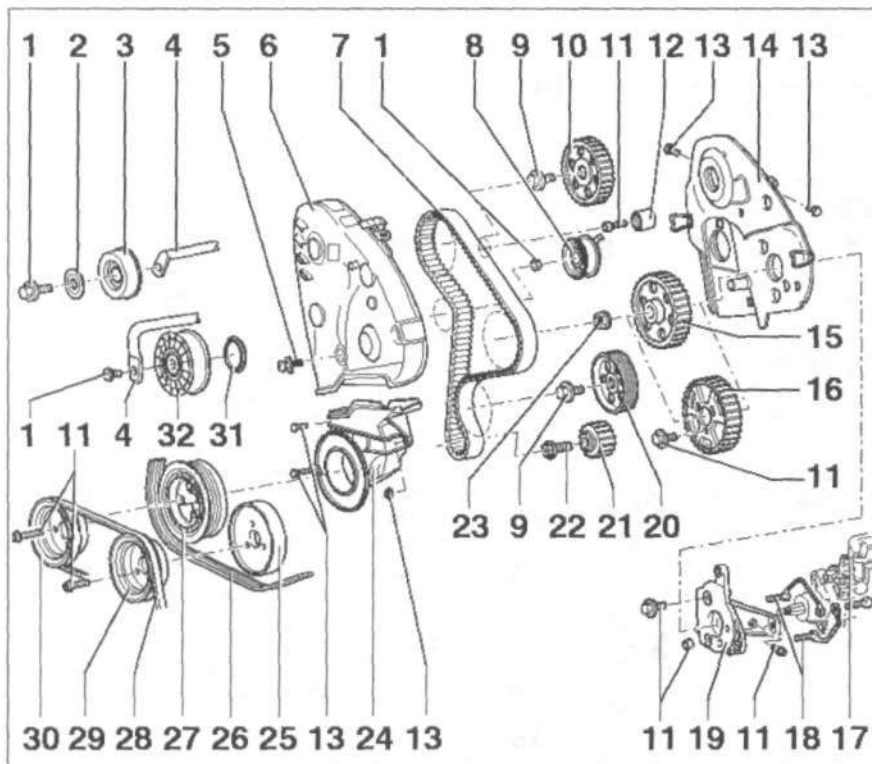


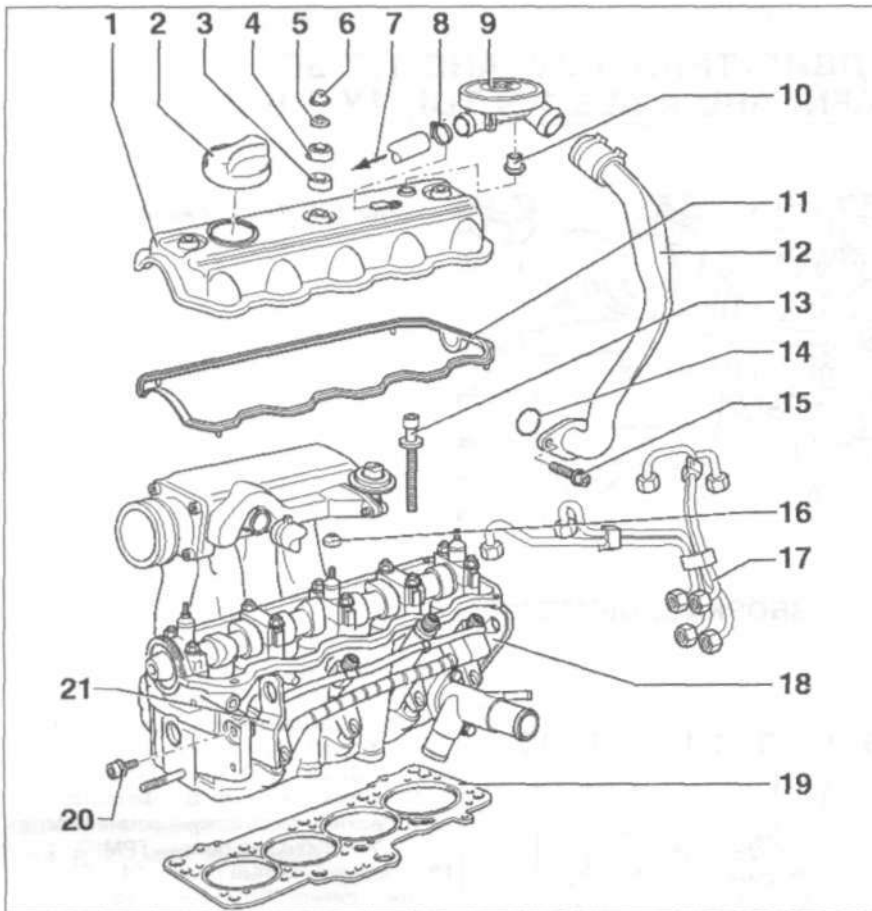
Рис. 6.1. Расположение кода двигателя.

**РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ**

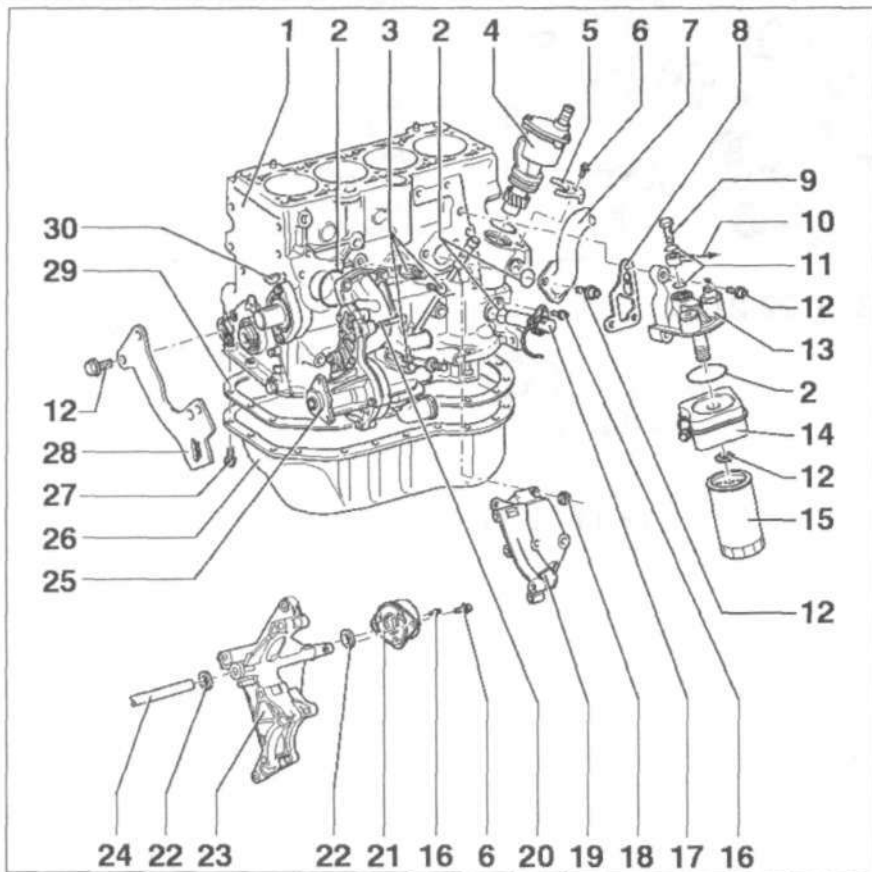
Элементы двигателей показаны на рис. 6.2а-в.



**Рис. 6.2а. Элементы двигателей:**  
 1, 9, 11, 13, 22 – Болты; 2 – Шайба;  
 3, 8, 32 – Натяжные ролики;  
 4 – Натяжной рычаг; 5 – Фиксатор;  
 6 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ;  
 7 – Зубчатый ремень ГРМ;  
 12 – Промежуточный ролик; 14 – Задний кожух ремня ГРМ; 15 – Шкив ТНВД (двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКW, АLE); 16 – Шкив ТНВД (двигатели 1Y); 17 – ТНВД; 18 – Кронштейн (двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКW, АLE); 19 – Консоль; 20 – Шкив промежуточного вала; 21 – Зубчатый шкив коленчатого вала; 23 – Гайка; 24 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 25 – Шкив насоса системы охлаждения (версии с ребристым ремнем); 26 – Ребристый ремень; 27 – Шкив коленчатого вала/демпфер; 28 – Поликлиновой ремень; 29 – Шкив насоса системы охлаждения (версии с поликлиновым ремнем); 30 – Шкив; 31 – Пильник.



**Рис. 6.26. Элементы двигателей:**  
 1 – Крышка головки блока цилиндров;  
 2 – Крышка маслозаливной горловины;  
 3 – Верхняя уплотнительная шайба;  
 4 – Шайба; 5 – Гайка; 6 – Крышка;  
 7 – К системе вентиляции картера;  
 8 – Хомут; 9 – Клапан регулировки давления; 10 – Втулка; 11 – Прокладка крышки головки блока цилиндров;  
 12 – Трубка вентиляции картера;  
 13, 15, 20 – Болты;  
 14 – Уплотнительное кольцо;  
 16 – Нижний конусный уплотнитель;  
 17 – Топливопроводы высокого давления;  
 18 – Головка блока цилиндров;  
 19 – Прокладка головки блока цилиндров; 21 – Подъемная проушина.



**Рис. 6.2в. Элементы двигателей:**  
 1 – Блок цилиндров;  
 2, 11, 22 – Уплотнительные кольца;  
 3, 6, 9, 12, 16, 20, 27 – Болты;  
 4 – Вакуумный насос; 5 – Хомут;  
 7 – Переходник; 8 – Прокладка;  
 10 – К турбокомпрессору (двигатели АFN, АНУ, АLE); 13 – Кронштейн масляного фильтра; 14 – Масляный радиатор;  
 15 – Масляный фильтр; 17 – Датчик частоты вращения коленчатого вала (только на двигателях АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE); 18 – Гайка;  
 19, 23 – Кронштейн; 21 – Натяжной элемент; 24 – Натяжной рычаг;  
 25 – Насос системы охлаждения;  
 26 – Поддон; 28 – Кронштейн насоса усилителя рулевого управления;  
 29 – Прокладка; 30 – Шпонка.

## 2. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ ГРМ

### 2.1. Привод ремня с одинарным шкивом ТНВД

#### Снятие

1. Снимите ребристый ремень.
2. Снимите натяжной ролик ребристого ремня, если он установлен.
3. Снимите верхнюю часть кожуха ГРМ и крышку головки блока цилиндров.
4. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу: **А** – Двигатели АЕУ, АНВ, АКВ, **В** – Двигатели АFN, АНУ, АLE (рис. 6.3).

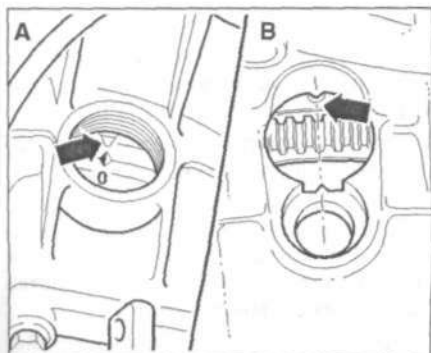


Рис. 6.3. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу:

**А** – Двигатели АЕУ, АНВ, АКВ,  
**В** – Двигатели АFN, АНУ, АLE.

#### Двигатели АЕУ, АНВ, АКВ

5. Установите регулировочное устройство 2068 А, как показано на рис. 6.4. Установите регулировочное устройство на 5 мм (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).

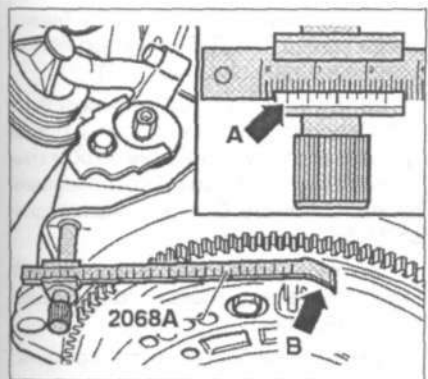


Рис. 6.4. Установите регулировочное устройство 2068 А. Установите регулировочное устройство на 5 мм (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).

#### Двигатели АFN, АНУ, АLE

6. Установите регулировочное устройство 2068 А, как показано на рис. 6.5. Установите регулировочное устройство на 96.0 мм. Исходная точка является градуированной меткой слева на нониусе (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).

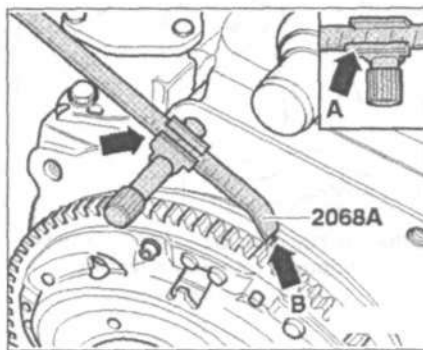


Рис. 6.5. Установите регулировочное устройство 2068 А. Установите регулировочное устройство на 96.0 мм. Исходная точка является градуированной меткой слева на нониусе (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).

#### Для всех двигателей

7. Заблокируйте шкив распределительного вала с помощью фиксатора (рис. 6.6).

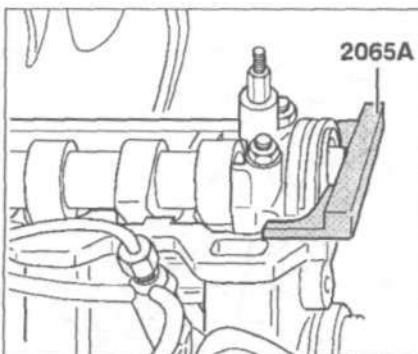


Рис. 6.6. Заблокируйте шкив распределительного вала с помощью фиксатора.

8. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца (рис. 6.7).

9. Ослабьте натяжной ролик.

10. Снимите шкив насоса системы охлаждения (примените V.A.G 1590 для откручивания и затягивания крепежного болта).

11. Снимите шкив коленчатого вала/демпфер.

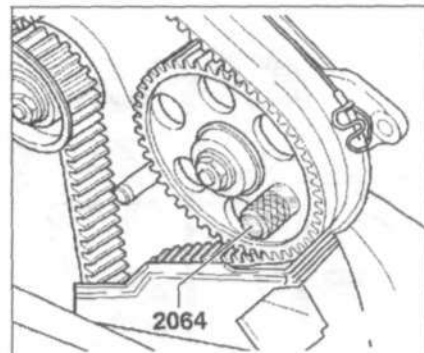


Рис. 6.7. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца.

12. Снимите нижнюю часть кожуха ремня ГРМ.

13. Пометьте направление движения ремня ГРМ.

14. Снимите промежуточный ролик.

15. Снимите ремень ГРМ.

#### Установка

16. Убедитесь, что метка ВМТ на маховике и исходная точка совмещены.

17. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала на 1/2 оборота (рис. 6.8). Отсоедините шкив от ступицы с помощью молотка и пробойника.

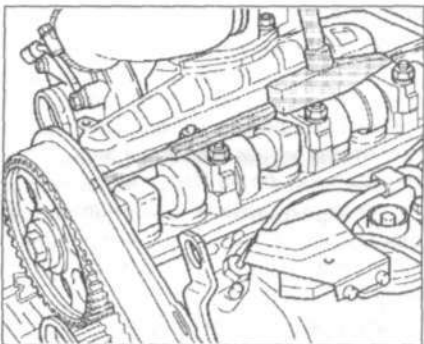


Рис. 6.8. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала на 1/2 оборота. Отсоедините шкив от ступицы с помощью молотка и пробойника.

18. Установите ремень ГРМ в направлении движения и извлеките блокировочный палец шкива ТНВД.

19. Установите промежуточный ролик. **Момент затяжки** – 25 Нм.

20. Натяните ремень ГРМ (рис. 6.9). С помощью ключа прокрутите натяжной ролик в направлении стрелки (по часовой стрелке) так, чтобы метки (стрелки) совместились.

21. Затяните блокировочную гайку крепления натяжного ролика. **Момент затяжки** – 20 Нм.

22. Убедитесь снова, что метка ВМТ на маховике и исходная точка совмещены.



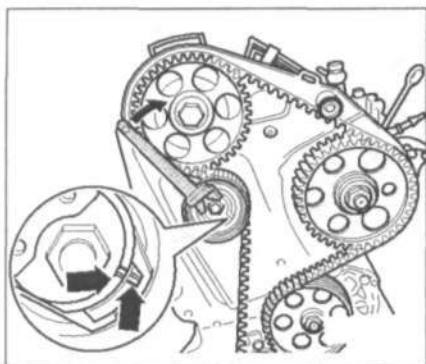


Рис. 6.9. Натяните ремень ГРМ. С помощью ключа прокрутите натяжной ролик в направлении стрелки (по часовой стрелке) так, чтобы метки (стрелки) совместились.

23. Затяните болт крепления шкива распределительного вала до 45 Нм.

24. Снимите фиксатор шкива распределительного вала.

25. Прокрутите коленчатый вал на два оборота в направлении вращения так, чтобы метки ВМТ на коленчатом валу совместились.

26. Проверьте совмещение меток ВМТ на маховике, проверьте блокировку шкива распределительного вала с помощью фиксатора, проверьте блокировку шкива ТНВД, проверьте установку и легкость вращения натяжного ролика.

27. Если метки не совмещены, оттяните натяжной ролик с помощью ключа, ослабив крепежную гайку, прокрутите эксцентрик по часовой стрелке так, чтобы метки совместились, и затяните гайку до 45 Нм.

28. Прокрутите коленчатый вал на два оборота в направлении вращения так, чтобы метки ВМТ на коленчатом валу совместились.

29. Повторите проверки.

30. Установите части кожуха ремня ГРМ, демпфер и крышку головки блока цилиндров.

31. Установите ребристый ремень.

32. Проверьте подачу ТНВД.

## 2.2. Привод ремня со сдвоенным шкивом ТНВД

### Двигатель 1Y

#### Снятие

1. Снимите ребристый ремень.

2. Если установлен, снимите натяжной ролик ребристого ремня.

3. Снимите верхнюю часть кожуха ГРМ и крышку головки блока цилиндров.

4. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу (рис. 6.10).

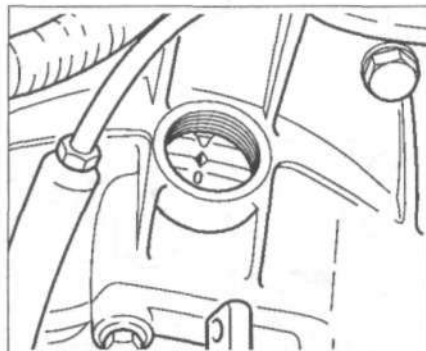


Рис. 6.10. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу.

5. Установите регулировочное устройство 2068 А, как показано на рис. 6.4.

6. Установите регулировочное устройство на 5 мм (стрелка А). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка В).

6. Заблокируйте шкив распределительного вала с помощью фиксатора (рис. 6.6).

7. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца 3359 (рис. 6.11). Ослабьте болты 1 крепления шкива ТНВД.

8. Ослабьте натяжной ролик.

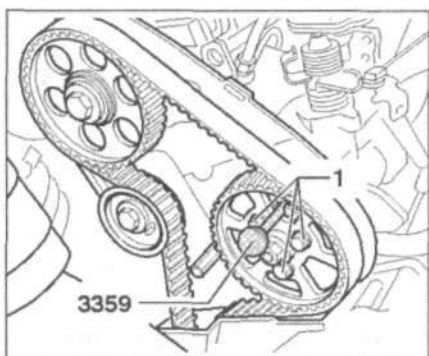


Рис. 6.11. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца 3359. Ослабьте болты 1 крепления шкива ТНВД.

9. Снимите шкив насоса системы охлаждения (примените V.A.G 1590 для откручивания и затягивания крепежного болта).

10. Снимите шкив коленчатого вала/демпер.

11. Снимите нижнюю часть кожуха ремня ГРМ.

12. Пометьте направление движения ремня ГРМ.

13. Снимите промежуточный ролик.

14. Снимите ремень ГРМ.

#### Установка

15. Убедитесь, что метка ВМТ на маховике и исходная точка совмещены.

16. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала на 1/2 оборота (рис. 6.8). Отсоедините шкив от ступицы с помощью молотка и пробойника.

17. Установите ремень ГРМ в направлении движения и извлеките блокировочный палец шкива ТНВД.

18. Установите промежуточный ролик. **Момент затяжки** – 25 Нм.

19. Натяните ремень ГРМ (рис. 6.9). С помощью ключа прокрутите натяжной ролик в направлении стрелки (по часовой стрелке) так, чтобы метки (стрелки) совместились.

20. Затяните блокировочную гайку крепления натяжного ролика. **Момент затяжки** – 20 Нм.

21. Убедитесь снова, что метка ВМТ на маховике и исходная точка совмещены.

22. Затяните болт крепления шкива распределительного вала до 45 Нм. Затяните болт крепления шкива ТНВД до 25 Нм.

23. Снимите фиксатор шкива распределительного вала и блокировочный палец шкива ТНВД.

24. Прокрутите коленчатый вал на два оборота в направлении вращения так, чтобы метки ВМТ на коленчатом валу совместились.

25. Проверьте возможность блокировки шкива ТНВД с помощью блокировочного пальца (рис. 6.11).

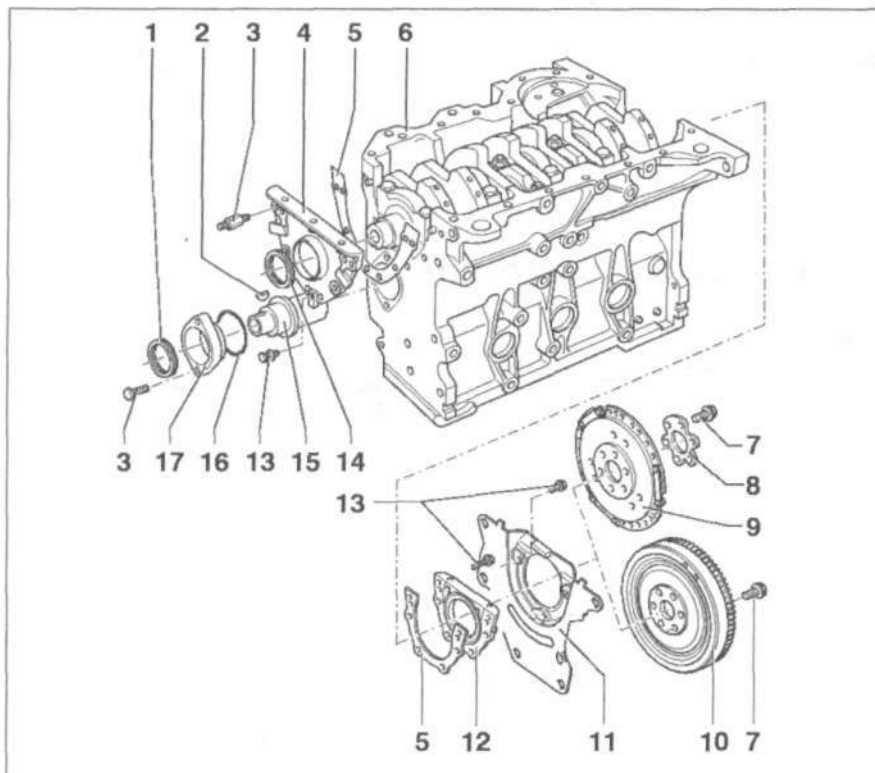
26. Если шкив ТНВД не может быть заблокирован, ослабьте болты 1, прокрутите ступицу шкива так, чтобы возможно было вставить блокировочный палец. Затяните болт крепления шкива ТНВД до 25 Нм.

27. Установите части кожуха ремня ГРМ, демпфер и крышку головки блока цилиндров.

28. Установите ребристый ремень.

### УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ И МАХОВИК/ ВЕДУЩИЙ ДИСК/ПРИЖИМНОЙ ДИСК

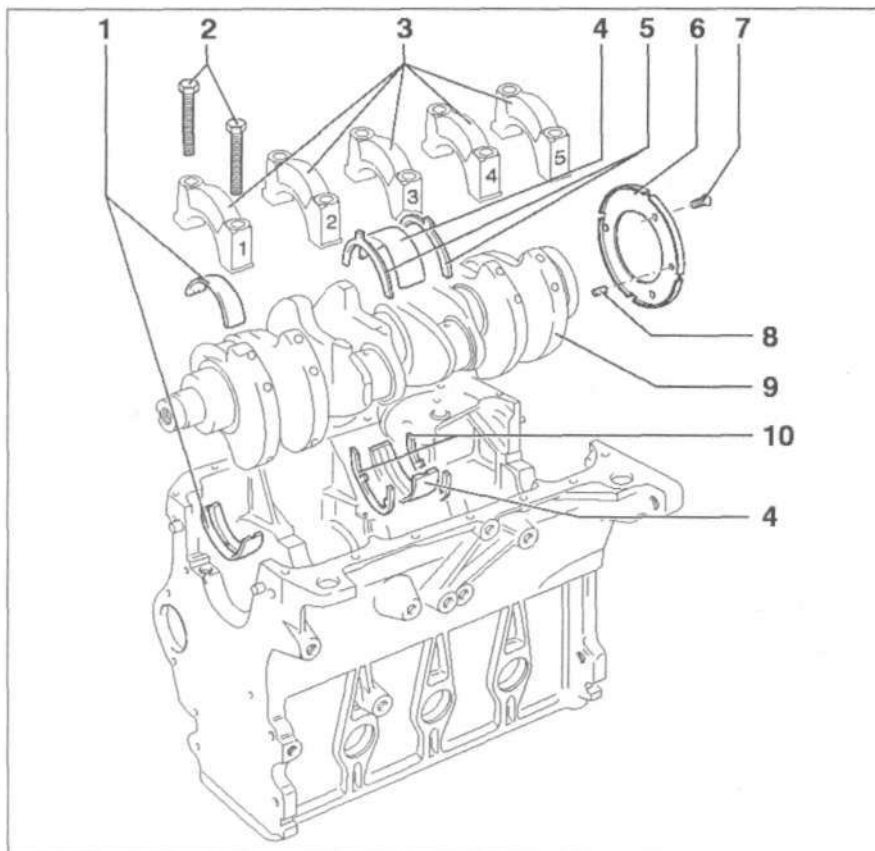
Уплотнительный фланец и маховик/ведущий диск/прижимной диск показаны на рис. 6.12.



**Рис. 6.12. Уплотнительный фланец и маховик/ведущий диск/прижимной диск:**  
 1, 14 – Сальники; 2 – Шпонка;  
 3, 7, 13 – Болты; 4 – Уплотнительный фланец; 5 – Прокладка; 6 – Блок цилиндров; 8 – Диск; 9 – Ведущий диск/прижимной диск (на двигателях АЕУ, АНВ, АКВ, 1Y); 10 – Маховик/ведущий диск (на двигателях АFN, АНУ, АLE);  
 11 – Промежуточный диск;  
 12 – Уплотнительный фланец с сальником; 15 – Промежуточный вал;  
 16 – Уплотнительное кольцо;  
 17 – Уплотнительный фланец промежуточного вала.

### КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Коленчатый вал показан на рис. 6.13.



**Рис. 6.13. Коленчатый вал:**  
 1 – Вкладыши 1, 2, 4 и 5 подшипников;  
 2, 7 – Болты; 3 – Коренные крышки;  
 4 – Вкладыш 3 подшипника;  
 5, 10 – Упорные полукольца (регуляторы осевого зазора); 6 – Ротор датчика частоты вращения коленчатого вала (только на двигателях АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE); 8 – Установочный палец (только на двигателях АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE); 9 – Коленчатый вал.

Осовой зазор коленчатого вала нового двигателя: 0.07-0.17 мм.

Допустимый осевой зазор: 0.37 мм.

Радиальный зазор коленчатого вала нового двигателя: 0.03-0.08 мм.

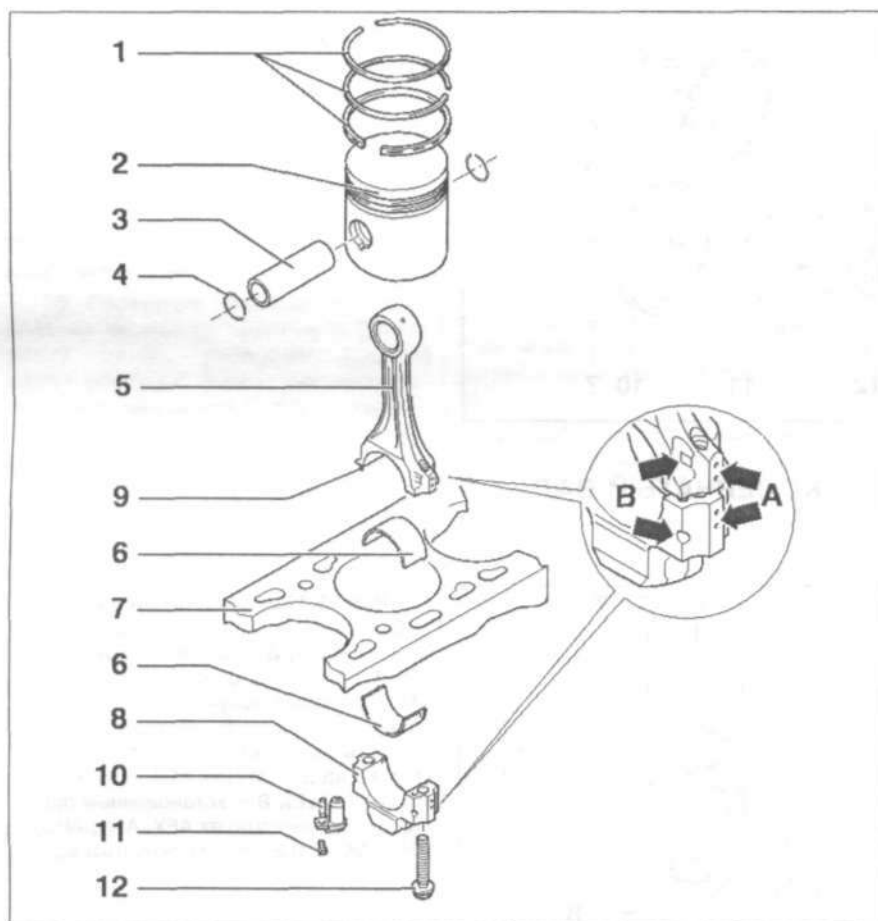
Допустимый радиальный зазор: 0.17 мм.

#### Размеры коленчатого вала

Размеры, мм	Диаметр коренной шейки	Диаметр шатунной шейки
Основной размер	54.00 -0.022 -0.042	47.80 -0.022 -0.042
Рем. размер 1	53.75 -0.022 -0.042	47.55 -0.022 -0.042
Рем. размер 2	53.50 -0.022 -0.042	47.30 -0.022 -0.042
Рем. размер 3	53.25 -0.022 -0.042	47.05 -0.022 -0.042

### ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Поршень и шатун показаны на рис. 6.14.



**Рис. 6.14. Поршень и шатун:**  
 1 – Поршневые кольца; 2 – Поршень;  
 3 – Поршневой палец; 4 – Стопорное кольцо; 5 – Шатун; 6 – Вкладыши;  
 7 – Блок цилиндров; 8 – Шатунная крышка; 9 – Установочный палец;  
 10 – Масленка; 11, 12 – Болты.

Проверка зазора поршневых колец показана на рис. 6.15, проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня – на рис. 6.16. Размеры зазоров поршневых колец приведены в таблице 6.1а, размеры зазоров между поршневым кольцом и канавкой поршня – в таблице 6.1б. Размеры поршней приведены в таблицах 6.2а,б.

Таблица 6.1а. Размеры зазоров поршневых колец

Расстояние, мм	Новое кольцо	Допустимый износ
<b>1-е компрессионное кольцо</b>		
АЕУ, АFN, АНВ,	0.20...0.40	1.0
АНУ, АКВ, АLE, 1Y	0.20...0.40	1.2
<b>2-е компрессионное кольцо</b>		
АЕУ, АFN, АНВ,	0.20...0.40	1.0
АНУ, АКВ, АLE, 1Y	0.20...0.40	0.6
<b>Маслосъемное кольцо</b>		
АЕУ, АFN, АНВ,	0.25...0.50	1.0
АНУ, АКВ, АLE, 1Y	0.25...0.50	1.2

Таблица 6.1б. Размеры зазоров между поршневым кольцом и канавкой поршня

Расстояние, мм	Новое кольцо	Допустимый износ
<b>1-е компрессионное кольцо</b>		
АЕУ, АFN, АНВ,	0.06...0.09	0.25
АНУ, АКВ, АLE, 1Y	0.09...0.12	0.25
<b>2-е компрессионное кольцо</b>		
	0.05...0.08	0.25
<b>Маслосъемное кольцо</b>		
	0.03...0.06	0.15

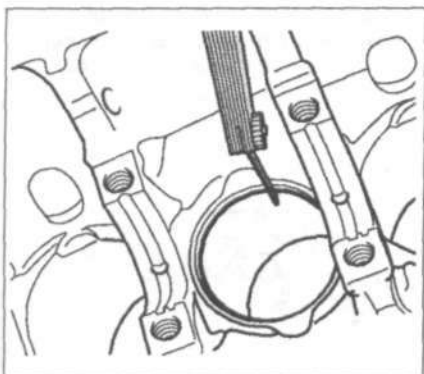


Рис. 6.15. Проверка зазора поршневых колец.

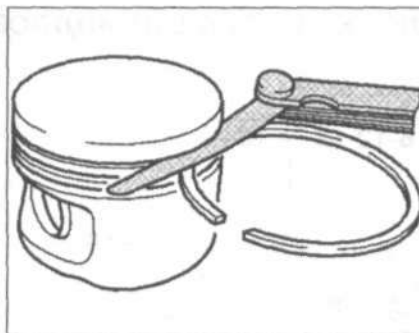


Рис. 6.16. Проверка зазора между поршневым кольцом и канавкой поршня.

Таблица 6.2а. Размеры поршня и цилиндра двигателей АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	79.47	79.51
Рем. размер 1	79.72	79.76
Рем. размер 2	79.97	80.01

Таблица 6.2б. Размеры поршня и цилиндра двигателя 1Y

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	79.48	79.51
Рем. размер 1	79.73	79.76
Рем. размер 2	79.98	80.01

### 3. ПРОВЕРКА ВЫСТУПАНИЯ ПОРШНЯ В ВМТ

Выступление поршня в ВМТ производится при установке нового поршня (рис. 6.17). В зависимости от выступления поршня устанавливается прокладка головки блока цилиндров (таблицы 6.3а,б).

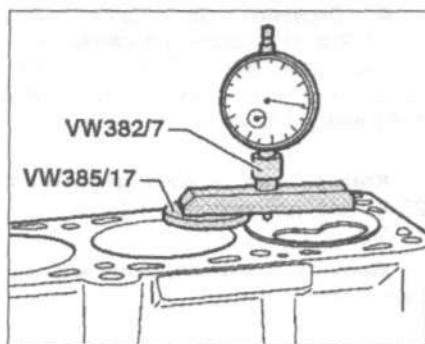


Рис. 6.17. Выступление поршня в ВМТ производится при установке нового поршня.

Таблица 6.3а. Толщина прокладки головки блока цилиндров в зависимости от выступления поршня (двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE)

Выступление поршня, мм	Идентификация отверстия/метки
0.91-1.00	1
1.01-1.10	2
1.11-1.20	3

Таблица 6.3б. Толщина прокладки головки блока цилиндров в зависимости от выступления поршня (двигатель 1Y)

Выступление поршня, мм	Идентификация отверстия/метки
0.66-0.86	1
0.87-0.90	2
0.91-1.02	3

### Идентификация прокладки головки блока цилиндров

Идентификация прокладки головки блока цилиндров показана на рис. 6.18.

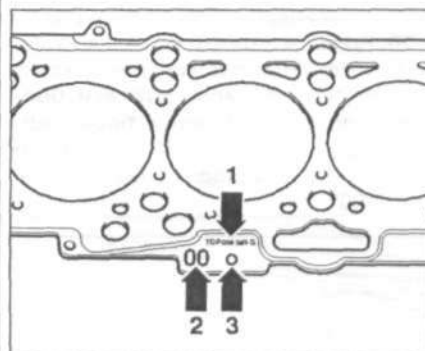


Рис. 6.18. Идентификация прокладки головки блока цилиндров.

Номер запчасти – стрелка 1.

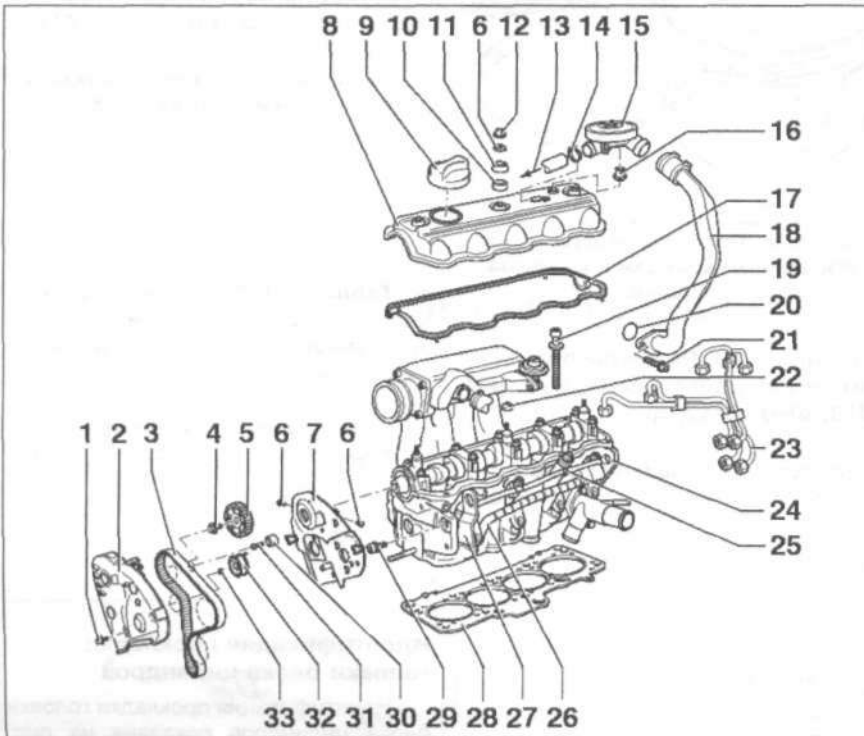
Контрольный код – стрелка 2.

Отверстия/метки – стрелка 2.

**Внимание!** В зависимости от выступления поршня может быть установлена прокладка разной толщины. При замене прокладки головки блока цилиндров установите новую прокладку такой же идентификации.

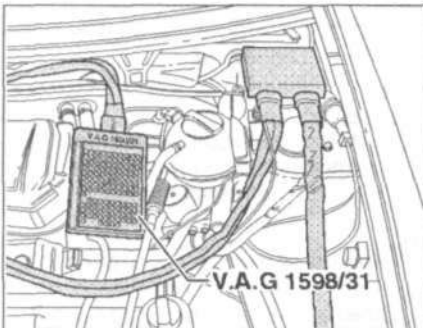
## ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головка блока цилиндров показана на рис. 6.19.



**Рис. 6.19. Головка блока цилиндров:** 1, 4, 6, 19, 29, 31 – Болты; 2 – Верхняя часть защитного кожуха ремня ГРМ; 3 – Зубчатый ремень ГРМ; 5 – Шкив распределительного вала; 7 – Задний защитный кожух ремня ГРМ; 8 – Крышка головки блока цилиндров; 9 – Крышка маслозаливной горловины; 10 – Верхняя уплотнительная шайба; 11 – Шайба; 12 – Крышка; 13 – К системе вентиляции картера; 14 – Хомут; 15 – Клапан регулировки давления; 16 – Втулка; 17 – Прокладка крышки головки блока цилиндров; 18 – Трубка вентиляции картера; 20 – Уплотнительное кольцо; 21 – Нижний конусный уплотнитель; 22, 33 – Гайки; 23 – Топливопроводы высокого давления; 24 – Головка блока цилиндров; 25 – Форсунки; 26 – Свечи накалывания; 27 – Подъемная проушина; 28 – Прокладка головки блока цилиндров; 30 – Промежуточный ролик (только на двигателях АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE); 32 – Натяжной ролик.

Проверка деформации головки блока цилиндров показана на рис. 6.20. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров показан на рис. 6.21. **Момент затяжки болтов крепления головки блока цилиндров:** 1-я стадия – 40 Нм, 2-я стадия – 60 Нм, 3-я стадия – 90°, 4-я стадия – 90°.



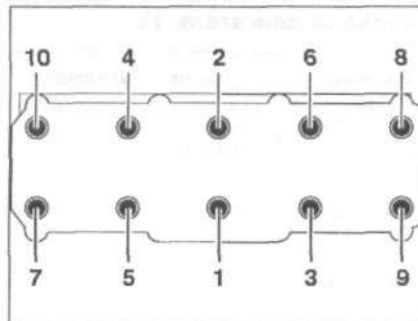
**Рис. 6.20. Проверка деформации головки блока цилиндров.**

**Деформация головки блока цилиндров:** 0.1 мм.

## 4. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

## 4.1. Двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE

1. Отсоедините разъем проводки от отсежного клапана на ТНВД.



**Рис. 6.21. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров.**

2. Отсоедините разъем проводки от регулятора количества подачи топлива ТНВД.

3. Выкрутите все свечи накалывания.

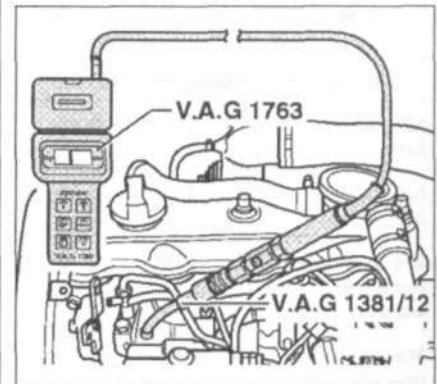
4. Вкрутите переходник V.A.G 1381/12 в отверстие под свечу накалывания (рис. 6.22). Проверьте компрессию с помощью тестера V.A.G 1381 или V.A.G 1763.

**Компрессия нового двигателя:** 25-31 бар, **допустимый износ:** 19 бар.

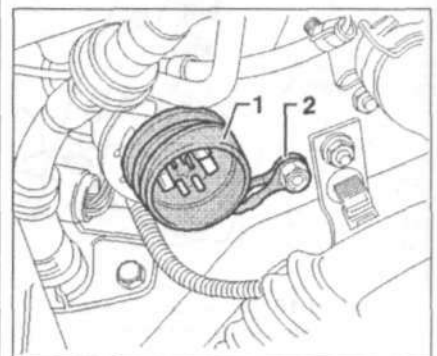
**Допустимая разница между цилиндрами:** 5 бар.

## 4.2. Двигатель 1Y

1. Отсоедините разъем проводки 1 (рис. 6.23).



**Рис. 6.22. Вкрутите переходник V.A.G 1381/12 в отверстие под свечу накалывания. Проверьте компрессию с помощью тестера V.A.G 1381 или V.A.G 1763.**



**Рис. 6.23. Отсоедините разъем проводки 1.**

2. Отсоедините топливопроводы высокого давления от форсунок, выкрутите все форсунки и снимите теплозащитный кожух.

3. Вкрутите переходник V.A.G 1323/2A в отверстие под форсунку (рис. 6.24). Установите старый тепло-

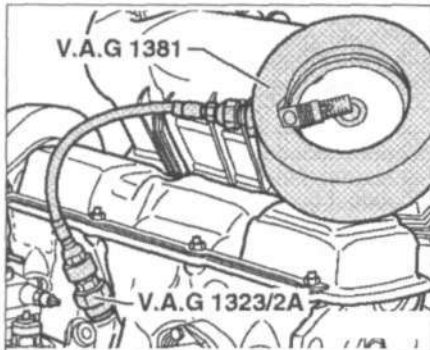


Рис. 6.24. Вкрутите переходник V.A.G 1323/2A в отверстие под форсунку. Установите старый теплозащитный кожух между переходником и головкой блока цилиндров. Проверьте компрессию с помощью тестера V.A.G 1381 или V.A.G 1763.

защитный кожух между переходником и головкой блока цилиндров. Проверьте компрессию с помощью тестера V.A.G 1381 или V.A.G 1763.

**Компрессия нового двигателя:** 34 бар, **допустимый износ:** 26 бар.

**Допустимая разница между цилиндрами:** 5 бар.

## 5. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Элементы газораспределительного механизма показаны на рис. 6.25.

### Проверка осевого зазора

Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора показана на рис. 6.26.

**Допустимый осевой зазор:** 0.15 мм.

VW 387 – Кронштейн индикатора.

### Размеры клапанов

Размеры клапана показаны на рис. 6.27.

Размеры клапанов двигателей АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE приведены в таблице 6.4а, двигателя 1Y – на рис. 6.4б.

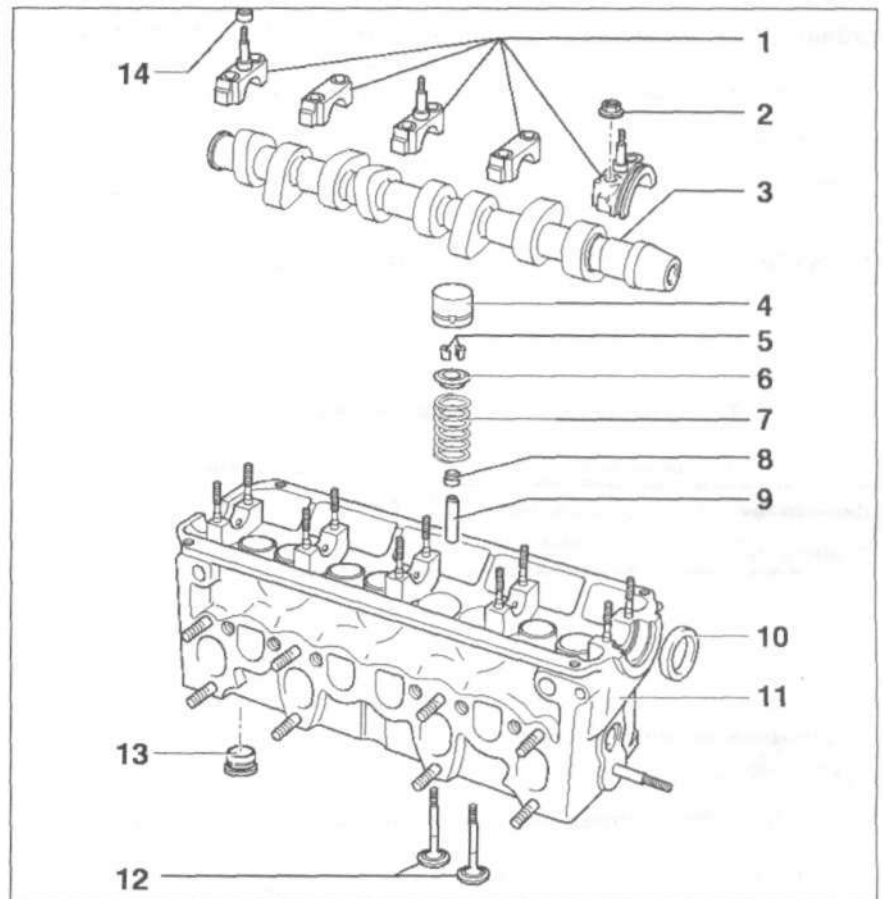


Рис. 6.25. Элементы газораспределительного механизма:

- 1 – Коренные крышки распределительного вала; 2 – Гайка; 3 – Распределительный вал; 4 – Гидрокомпенсатор; 5 – Сухари; 6 – Верхняя тарелка пружины; 7 – Пружина клапана; 8 – Сальник стержня клапана; 9 – Направляющая втулка клапана; 10 – Сальник распределительного вала; 11 – Головка блока цилиндров; 12 – Клапаны; 13 – Вихрекамера (только на двигателе 1Y); 14 – Нижний конусный уплотнитель.

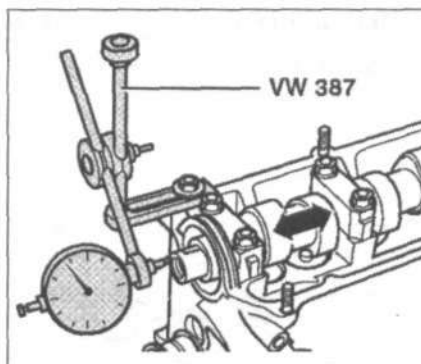


Рис. 6.26. Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора.

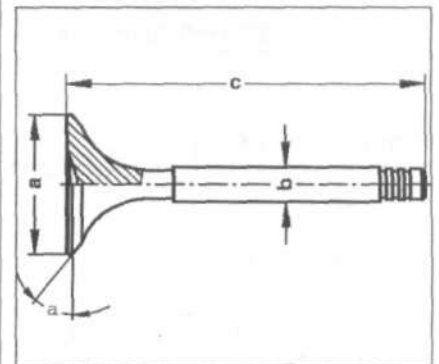


Рис. 6.27. Размеры клапана.

Таблица 6.4а. Размеры клапанов двигателей AEY, AFN, AHB, AHU, AKW, ALE

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	35.95	31.45
Диаметр «b»	AEY, AHB, AKW: 6.97	AEY, AHB, AKW: 6.95
	AFN, AHU, ALE: 6.963	AFN, AHU, ALE: 6.943
Длина клапана «С»	AEY, AHB, AKW: 96.35	AEY, AHB, AKW: 96.335
	AFN, AHU, ALE: 96.85	AFN, AHU, ALE: 96.85
Угол «а», °	45	45

Таблица 6.4б. Размеры клапанов двигателя 1Y

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	36.0	31.0
Диаметр «b»	6.97	6.95
Длина клапана «С»	95.0	95.0
Угол «а», °	45	45

**Идентификация распределительных валов**

Основной диаметр кулачка: 38 мм.

Идентификация распределительного вала выбита между впускным и выпускным кулачками.

**Идентификация распределительных валов**

Код двигателя	AHU	AEY, AHB	AKW	ALE, AFN	1Y
Цилиндр 1 (стрелка А)	W	W	28 E	28 J	W
Цилиндр 2 (стрелка В)	028F	028E	DE	DE	028D

Идентификация распределительного вала показана на рис. 6.28.

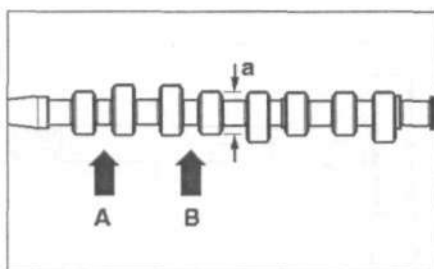


Рис. 6.28. Идентификация распределительного вала.

**Фазы газораспределения при подъеме клапана на 1 мм**

Код двигателя	AHU, ALE, AFN	AEY, AHB, AKW	1Y
Впускной клапан открывается после ВМТ	16 °	11 °	6 °
Впускной клапан закрывается после НМТ	25 °	25 °	20 °
Выпускной клапан открывается перед НМТ	28 °	40 °	25.5 °
Выпускной клапан закрывается перед ВМТ	19 °	10 °	6.5 °

**6. ОБРАБОТКА СЕДЛА КЛАПАНА**

1. Вставьте клапан и прижмите его плотно к седлу.

2. Измерьте расстояние между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров (рис. 6.29).

3. Подсчитайте максимально допустимое расстояние для притирки.

Минимальное расстояние для впускного клапана: 35.8 мм.

Минимальное расстояние для выпускного клапана: 36.1 мм.

4. Измеренное расстояние – минимальное расстояние = максимально допустимое расстояние для притирки. Например, измеренное расстояние 36.5 мм – минимальное расстояние 35.8 мм = максимально допустимое расстояние для притирки 0.7 мм.

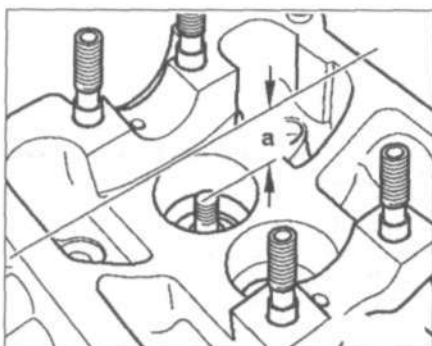


Рис. 6.29. Измерьте расстояние между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров.

### Двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE

Углы седла впускного клапана показан на рис. 6.30, выпускного клапана – на рис. 6.31.

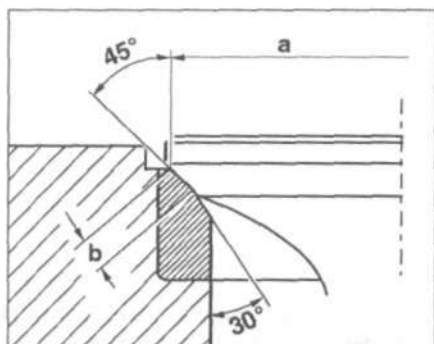


Рис. 6.30. Углы седла впускного клапана.

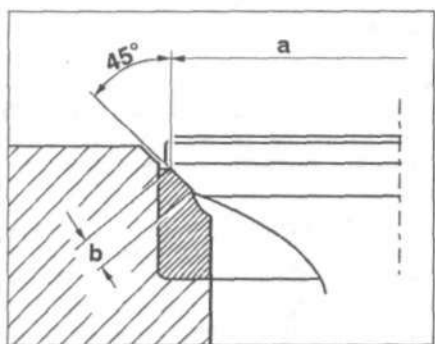


Рис. 6.31. Углы седла выпускного клапана.

#### Углы седла впускного клапана

Диаметр а: 35.7 мм.

Диаметр b: 1.6 мм.

45° – Угол седла клапана.

#### Углы седла выпускного клапана

Диаметр а: 31.4 мм.

Диаметр b: 2.7 мм.

45° – Угол седла клапана.

### Двигатель 1Y

Углы седла клапанов показаны на рис. 6.32.

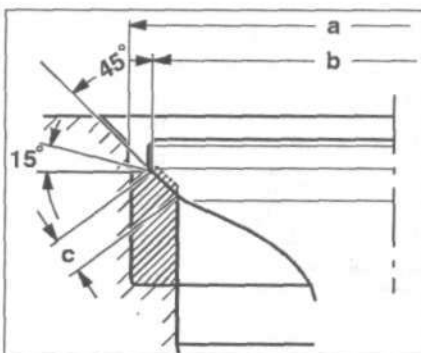


Рис. 6.32. Углы седла клапанов.

### Углы седла клапанов

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр а	37.20	33.20
Диаметр b	34.80	30.40
c	2.70	2.05
45°	Угол седла клапана	
30°	Корректировочный угол	

### 7. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

1. Вставьте новый клапан во втулку так, чтобы конец его стержня был на одном уровне с краем втулки клапана.

2. Определите зазор между втулкой и клапаном (рис. 6.33).

Допустимый зазор: 1.3 мм.

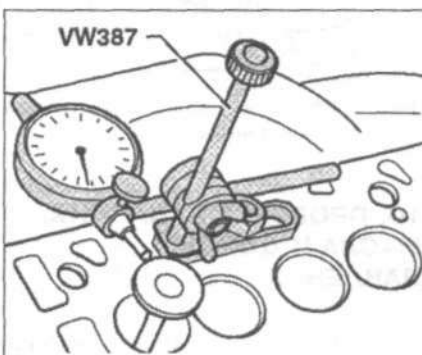


Рис. 6.33. Проверка направляющей втулки клапана.

### 8. ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ

**Внимание!** Неисправный гидрокомпенсатор необходимо заменять как единое целое. Он не подлежит ремонту. Нерегулярный стук клапанов при запуске двигателя – нормальное явление.

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать до тех пор, пока вентилятор системы охлаждения не включится один раз.

2. Увеличьте частоту вращения до 2500 об/мин примерно на две минуты.

3. Если после этого гидрокомпенсаторы все еще издают шум, проверьте их в следующей последовательности:

- снимите крышку головки блока цилиндров;
- прокрутите коленчатый вал так, чтобы кулачок проверяемого гидрокомпенсатора был установлен вверх;
- определите зазор между гидрокомпенсатором и кулачком;
- прижмите гидрокомпенсатор с помощью деревянного или пластикового клина (рис. 6.34). Если при нажатом гидрокомпенсаторе зазор между ним и кулачком больше 0.20 мм, его необходимо заменить.

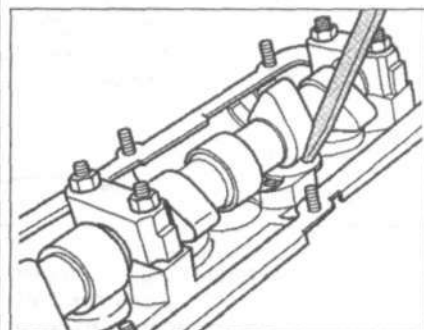


Рис. 6.34. Проверка гидрокомпенсатора.

### 9. ЗАМЕНА ВИХРЕКАМЕРЫ (ТОЛЬКО НА ДВИГАТЕЛЯХ 1Y)

Измерьте выступание вихрекамеры (рис. 6.35). Спецификационное значение: 0.07 мм. Если требуемое значение не достигается, замените головку блока цилиндров.

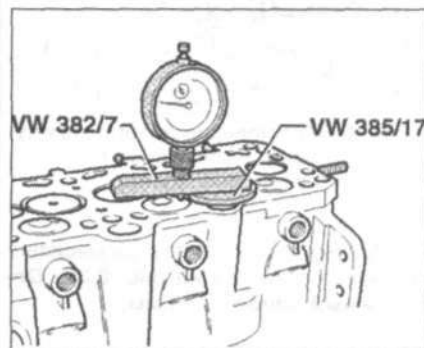


Рис. 6.35. Измерьте выступание вихрекамеры.



## СИСТЕМА СМАЗКИ

Элементы системы смазки показаны на рис. 6.36.

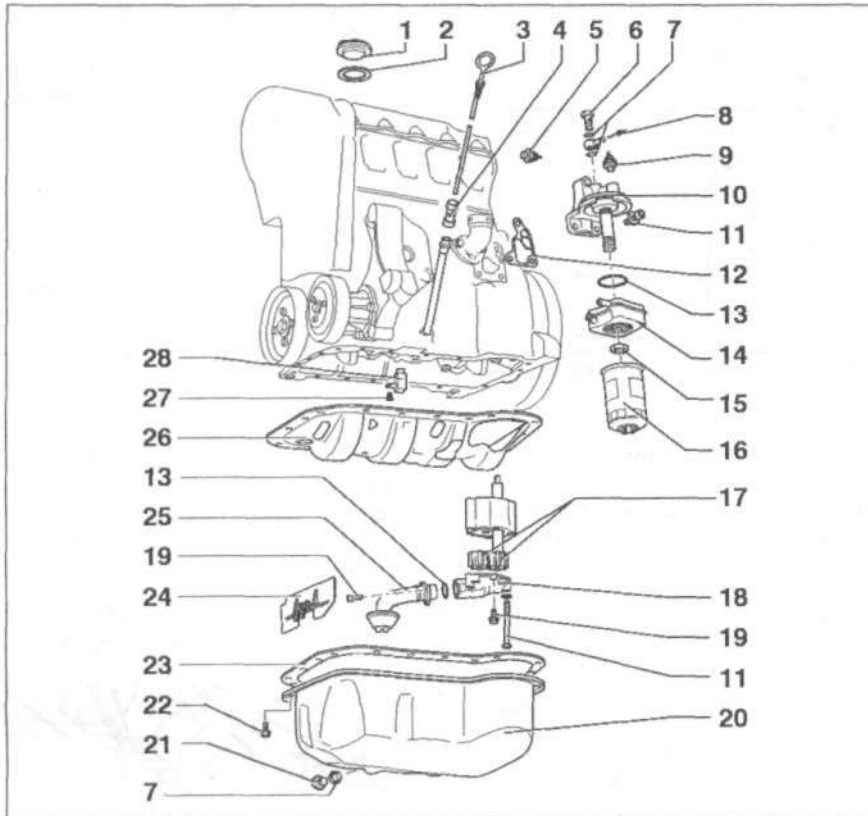


Рис. 6.36. Элементы системы смазки:

- 1 – Крышка; 2, 12, 23 – Прокладки;
- 3 – Указатель уровня масла;
- 4 – Направляющая втулка; 5 – Датчик давления масла (0.25 бар, синий);
- 6, 11, 19, 22, 27 – Болты;
- 7 – Сальники; 8 – Датчик давления масла (0.9 бар, коричневый);
- 10 – Кронштейн масляного фильтра;
- 13 – Уплотнительное кольцо;
- 14 – Масляный радиатор; 15 – Гайка;
- 16 – Масляный фильтр; 17 – Шестерни масляного насоса; 18 – Крышка масляного насоса с перепускным клапаном (5.7-6.7 бар); 20 – Поддон;
- 21 – Сливная пробка;
- 24, 26 – Маслоотражатели;
- 25 – Маслозаборник; 28 – Масленка.

Проверка зазора между шестернями насоса с помощью щупа показана на рис. 6.37. Зазор нового насоса: 0.05 мм, допустимый износ: 0.20 мм.

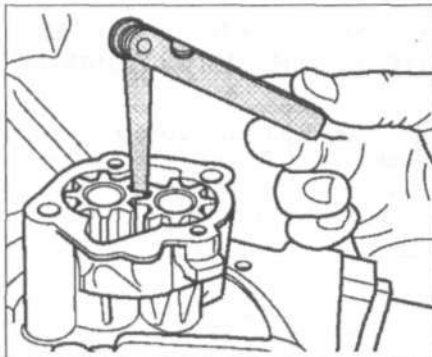


Рис. 6.37. Проверка зазора между шестернями насоса с помощью щупа.

Проверка осевого зазора масляного насоса показана на рис. 6.38. Допустимый износ: 0.15 мм.

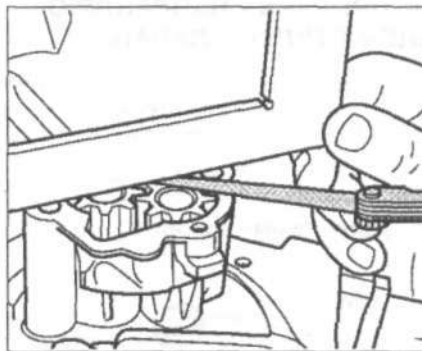


Рис. 6.38. Проверка осевого зазора масляного насоса.

### 10. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА И ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

1. Выкрутите датчик давления (0.25 бар, синий) и вкрутите его в тестер (рис. 6.39).

2. Вкрутите переходник тестера в отверстие под датчик давления в головке блока цилиндров.

3. Присоедините коричневый провод 3 тестера к «-».

4. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью дополнительного провода к «+» батареи и клемме А датчика давления. Лампочка тестера должна загореться.

5. Запустите двигатель и медленно увеличьте обороты двигателя. При давлении 0.15-0.45 для синего датчика (0.25 бара) лампочка должна погаснуть, в противном случае замените датчик.

6. Присоедините диодный тестер к клемме В коричневого датчика давления (0.9 бар). При давлении 0.15-0.35 бар лампочка тестера должна загореться, в противном случае замените датчик.

7. Медленно увеличьте обороты двигателя. При 2000 об/мин и температуре 80 °С давление должно составлять 2.0 бара. При высоких частотах вращения коленчатого вала давление масла не должно превышать предел в 7 бар. При необходимости замените крышку масляного насоса с перепускным клапаном.

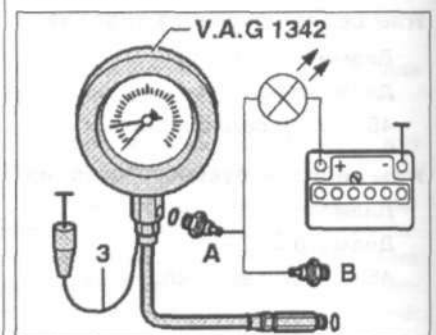


Рис. 6.39. Проверка давления масла и датчика давления.

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Элементы системы охлаждения показаны на рис. 6.40, 6.41. Насос системы охлаждения показан на рис. 6.42.

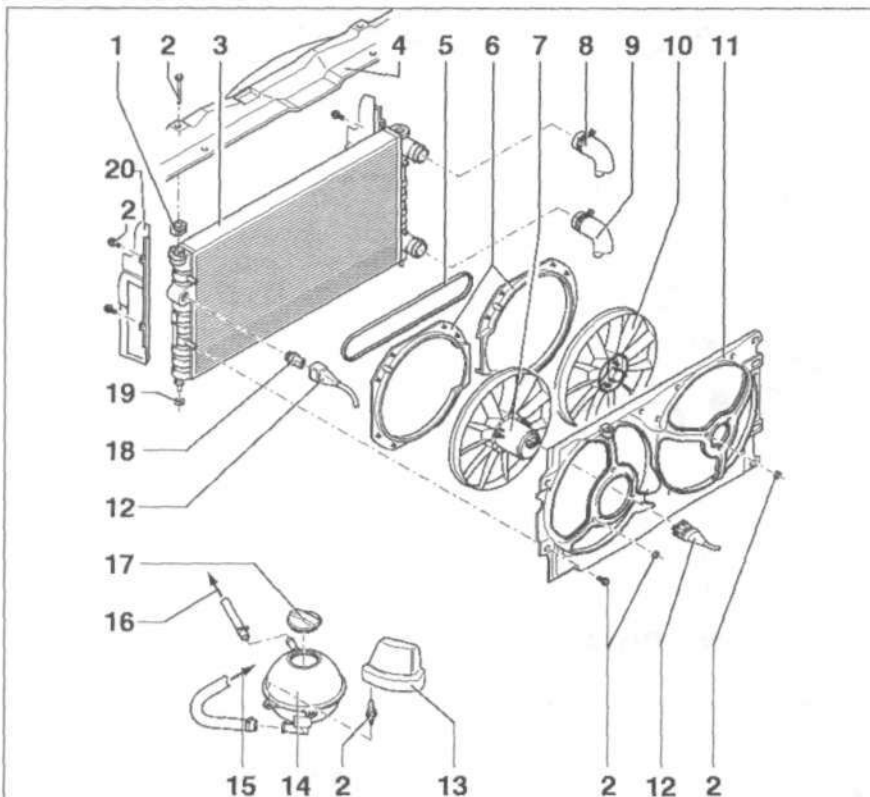


Рис. 6.40. Элементы системы охлаждения:

- 1 – Хомут; 2 – Болты с гайками;
- 3 – Радиатор; 4 – Блокировочная опора;
- 5 – Поликлиновой ремень (только на автомобилях с дополнительными опциями); 6 – Направляющие кольца вентиляторов; 7 – Вентилятор радиатора; 8 – Верхний патрубок; 9 – Нижний патрубок; 10 – Дополнительный вентилятор; 11 – Кожух вентиляторов; 12 – Разъем проводки вентилятора; 13 – Крышка расширительного бачка; 14 – Расширительный бачок; 15 – К патрубку системы охлаждения; 16 – К верхнему патрубку; 17 – Крышка; 18 – Термовыключатель вентилятора; 19 – Резиновая шайба; 20 – Воздуховод.

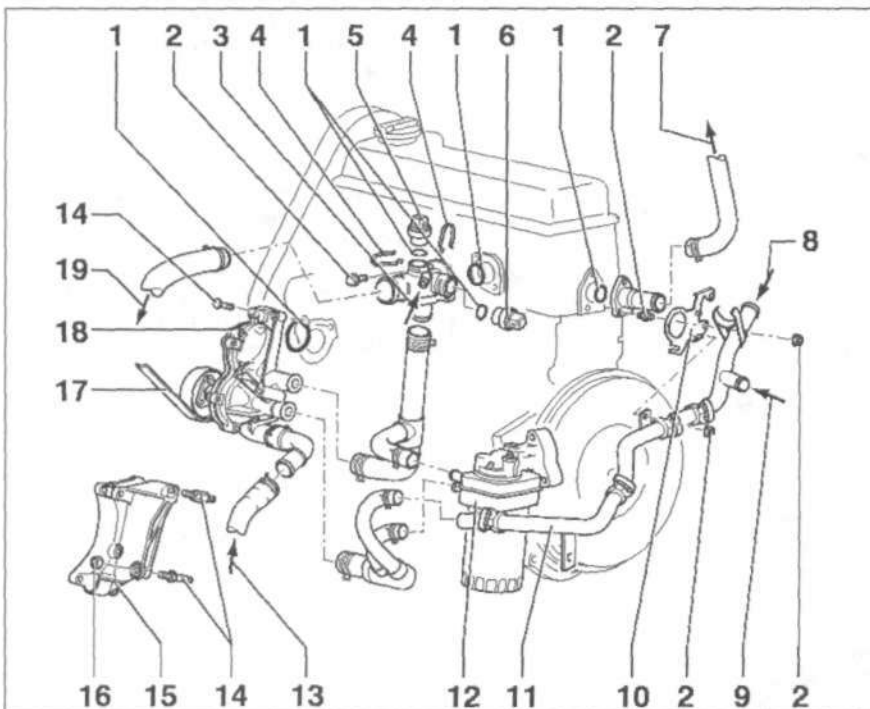
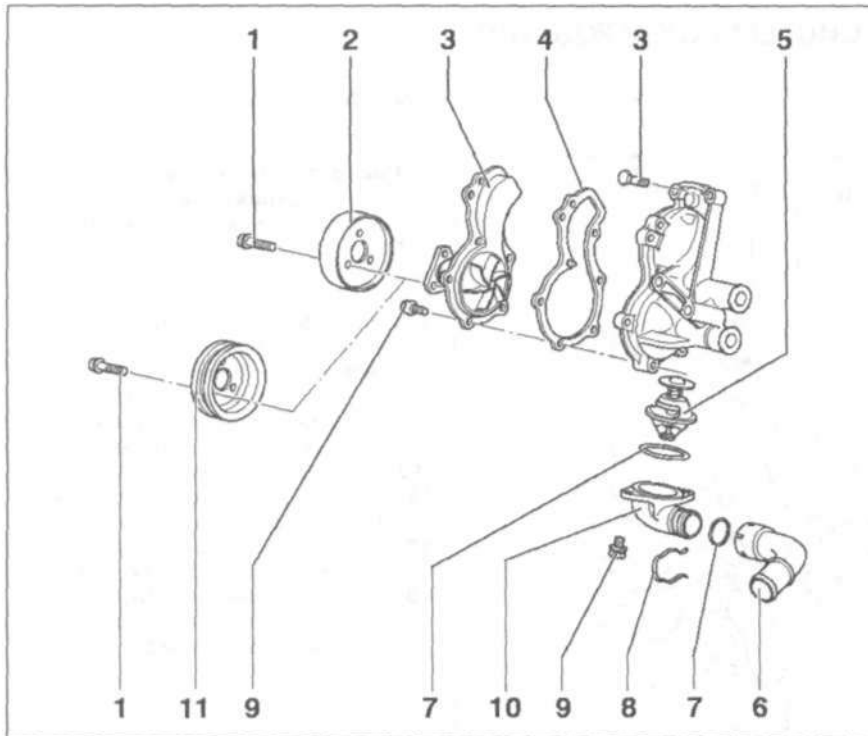


Рис. 6.41. Элементы системы охлаждения:

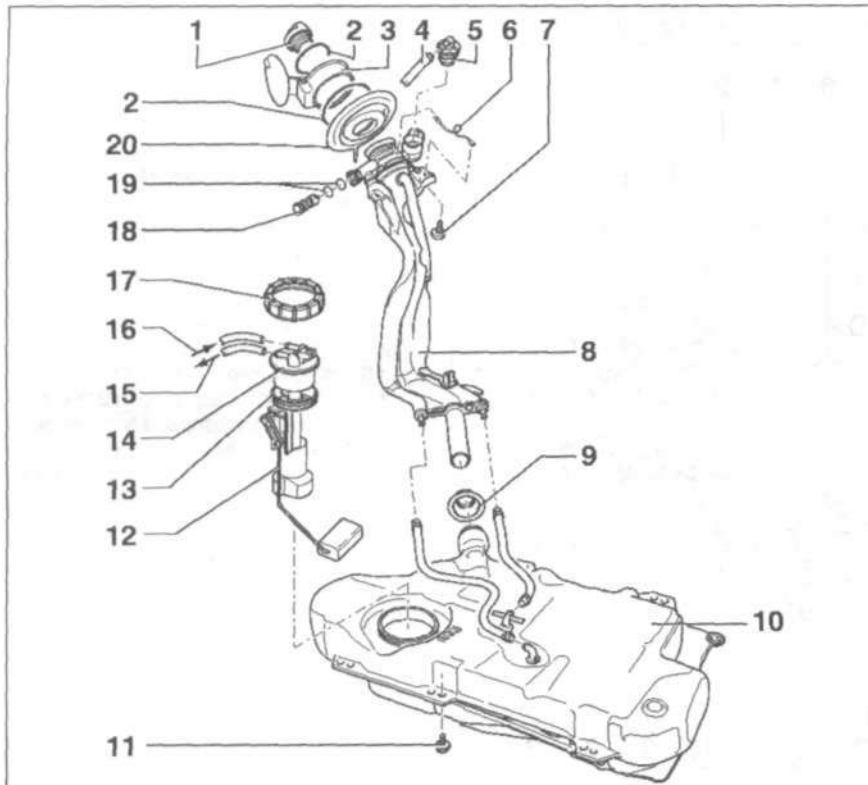
- 1 – Уплотнительное кольцо;
- 2, 14 – Болты; 3 – От расширительного бачка; 4 – Фиксатор;
- 5 – Термовыключатель кондиционера и 3-скоростной термовыключатель вентилятора радиатора (только на двигателе 1У); 6 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 7 – К радиатора; 8 – От радиатора; 9 – От расширительного бачка; 10, 15 – Кронштейны; 11 – Патрубок; 12 – Масляный радиатор; 13 – От нижней части радиатора; 16 – Гайки; 17 – Поликлиновой ремень/ребристый ремень; 18 – Насос системы охлаждения; 19 – К верхней части радиатора.



**Рис. 6.42. Насос системы охлаждения:**  
 1, 9 – Болты; 2, 11 – Шкивы; 3 – Насос системы охлаждения; 4 – Прокладка;  
 5 – Термостат; 6 – Переходник;  
 7 – Уплотнительное кольцо;  
 8 – Фиксатор; 10 – Фланец.

### СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Элементы системы питания Polo Classic, Polo Estate показаны на рис. 6.43, элементы системы питания Caddy – на рис. 6.44.



**Рис. 6.43. Элементы системы питания Polo Classic, Polo Estate:**  
 1 – Крышка; 2 – Крепежное кольцо;  
 3 – Заслонка топливного бака;  
 4 – Вентиляционная трубка;  
 5 – Гравитационный/перепускной клапан;  
 6 – Соединение на «массу»;  
 7, 11, 19 – Болты; 8 – Заливной топливopвод; 9 – Уплотнительный чехол; 10 – Топливный бак; 12 – Датчик уровня топлива;  
 13, 19 – Уплотнительные кольца;  
 14 – Фланец; 15 – Заборный топливopвод; 16 – Сливной топливopвод; 17 – Гайка;  
 18 – Вентиляционный клапан;  
 20 – Чашка.

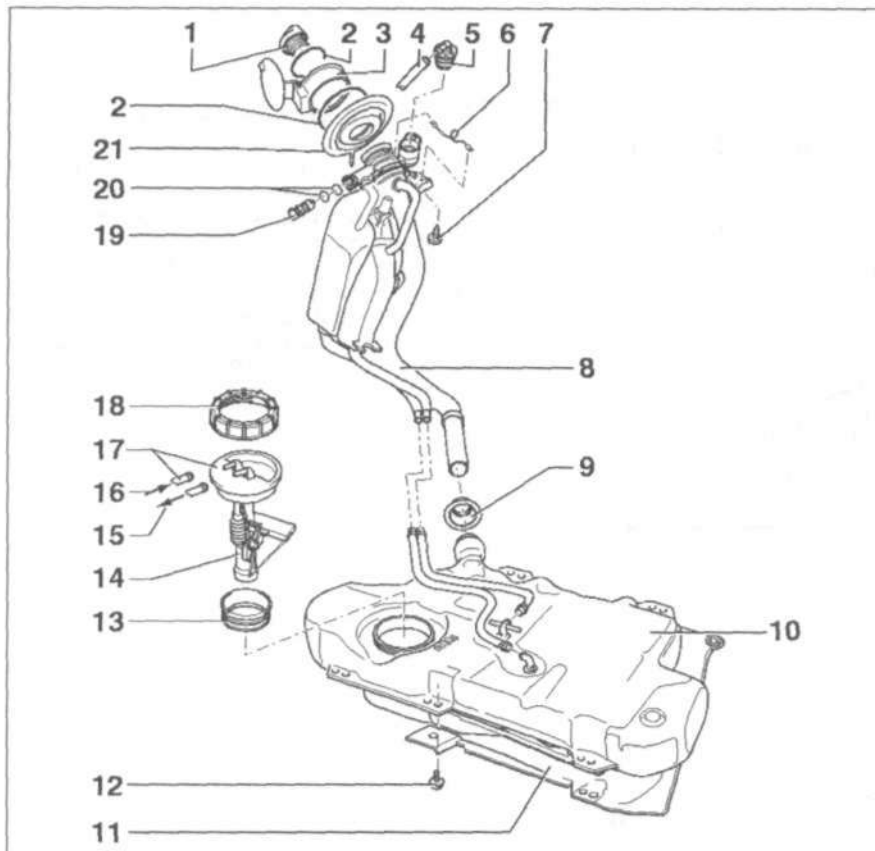


Рис. 6.44. Элементы системы питания Caddy:

- 1 – Крышка; 2 – Крепежное кольцо;
- 3 – Заслонка топливного бака;
- 4 – Вентиляционная трубка;
- 5 – Гравитационный/перепускной клапан;
- 6 – Соединение на «массу»;
- 7, 12 – Болты; 8 – Заливной топливопровод; 9 – Уплотнительный чехол; 10 – Топливный бак;
- 11 – Защитный кожух;
- 13, 20 – Уплотнительные кольца;
- 14 – Датчик уровня топлива;
- 15 – Заборный топливопровод;
- 16 – Сливной топливопровод;
- 17 – Фланец; 18 – Гайка;
- 19 – Вентиляционный клапан;
- 21 – Чашка.

Установочное положение датчика уровня топлива показано на рис. 6.45. Метка на фланце должна быть совмещена с меткой на топливном баке.

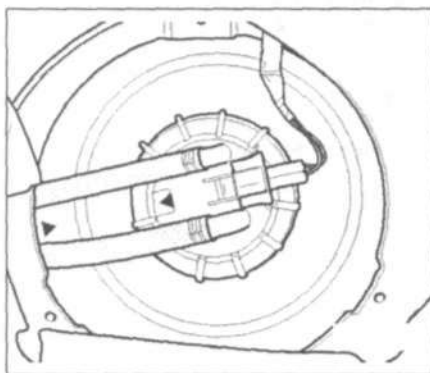


Рис. 6.45. Установочное положение датчика уровня топлива.

Проверка вентиляционного клапана показана на рис. 6.46. Рычаг в свободном положении – клапан закрыт. Рычаг в нажатом положении (**стрелка**) – клапан открыт.

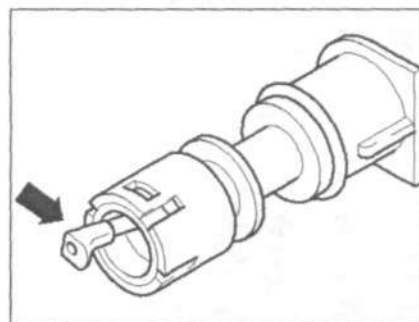
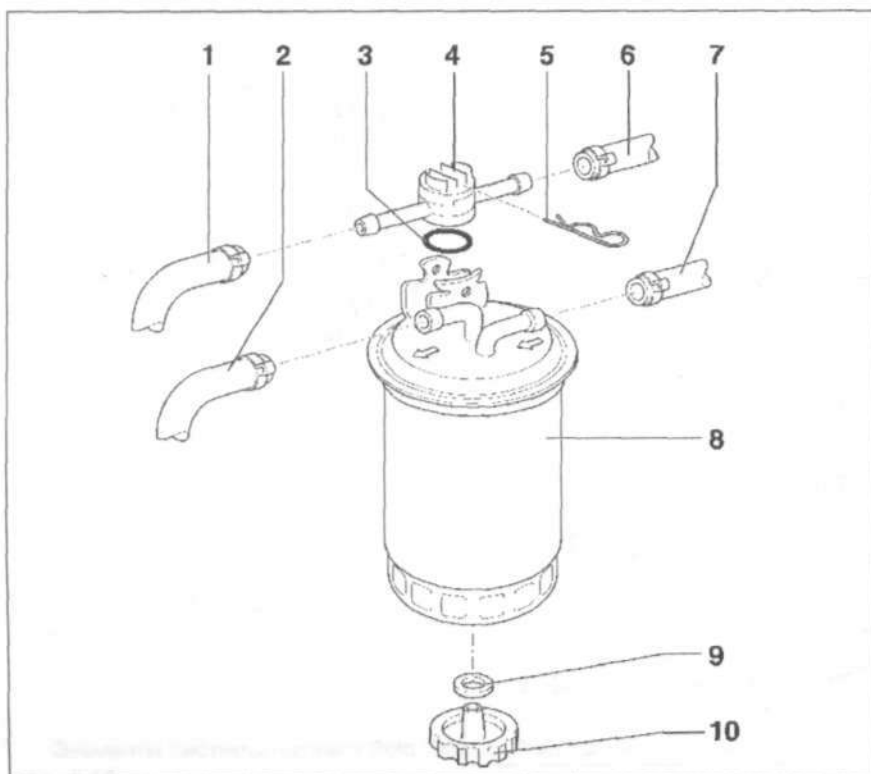


Рис. 6.46. Проверка вентиляционного клапана.

## 11. ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

Топливный фильтр показан на рис. 6.47.

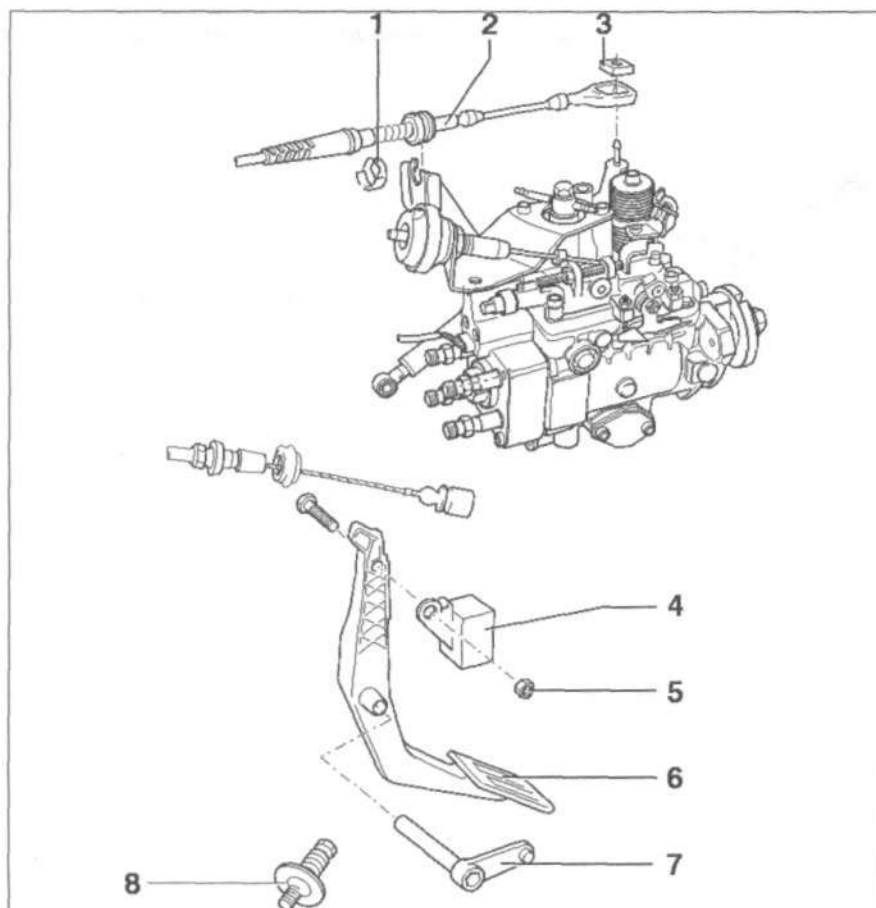


**Рис. 6.47. Топливный фильтр:**

- 1 – Сливной топливопровод от ТНВД;
- 2 – Заборный топливопровод к ТНВД;
- 3 – Уплотнительное кольцо;
- 4 – Управляющий клапан (при установке клапана стрелка должна располагаться в сторону топливного бака);
- 5 – Фиксатор;
- 6 – Сливной топливопровод в топливный бак;
- 7 – Заборный топливопровод из топливного бака;
- 8 – Топливный фильтр;
- 9 – Прокладка;
- 10 – Пробка слива конденсата.

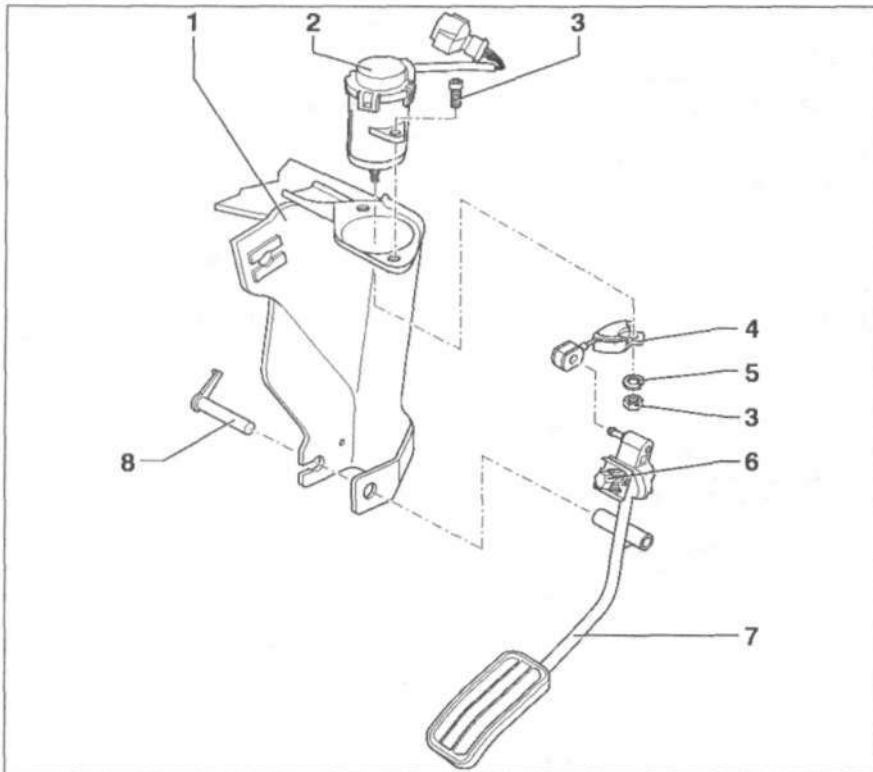
## 12. ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА

Педаля акселератора автомобилей с двигателем 1Y показана на рис. 6.48а, автомобилей с двигателями АЕУ, АНВ, АНУ, АКВ, АLE – на рис. 6.48б, автомобилей с двигателем АFN – на рис. 6.48в.

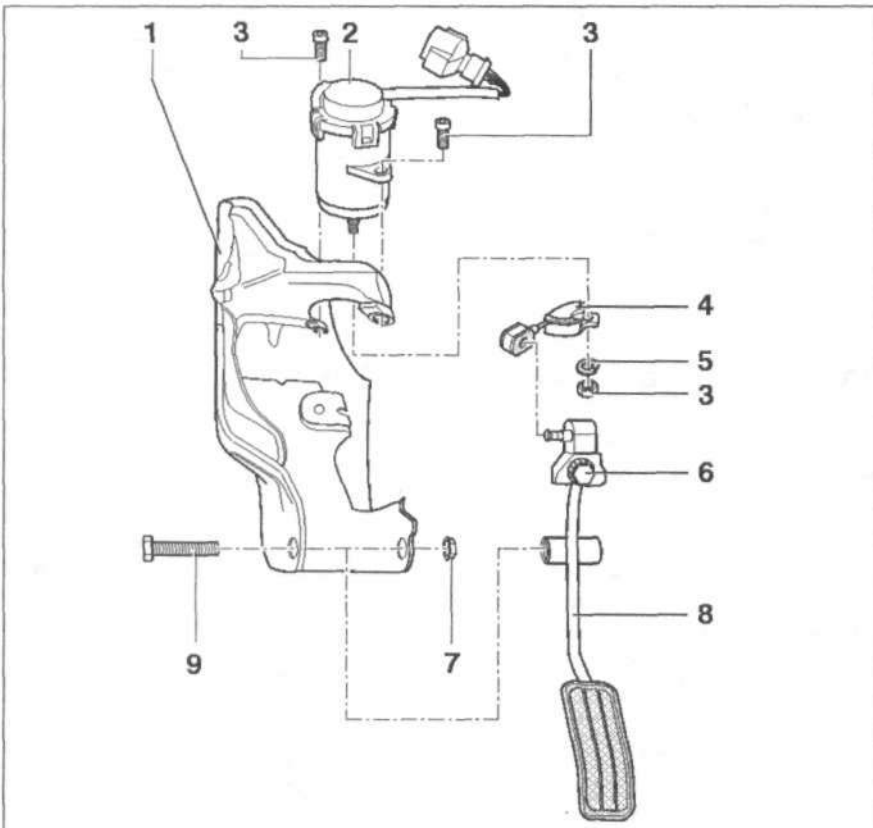


**Рис. 6.48а. Педаля акселератора автомобилей с двигателем 1Y:**

- 1 – Фиксатор;
- 2 – Трос акселератора;
- 3 – Резиновый фиксатор;
- 4 – Балансирный грузик;
- 5 – Болт с гайкой;
- 6 – Педаля акселератора;
- 7 – Палец педали акселератора;
- 8 – Упор педали акселератора.



**Рис. 6.48б. Педаль акселератора автомобилей двигателями АЕУ, АНВ, АНУ, АКВ, АLE:**  
 1 – Кронштейн; 2 – Датчик положения педали акселератора; 3 – Болт с гайкой;  
 4 – Кулачок троса акселератора;  
 5 – Гровер; 6 – Регулировочный болт;  
 7 – Педаль акселератора; 8 – Палец педали акселератора.



**Рис. 6.48в. Педаль акселератора автомобилей с двигателем АFN:**  
 1 – Кронштейн; 2 – Датчик положения педали акселератора; 3 – Болт с гайкой;  
 4 – Кулачок троса акселератора;  
 5 – Гровер; 6 – Регулировочный болт;  
 7 – Гайка; 8 – Педаль акселератора;  
 9 – Болт.

### Регулировка троса акселератора

Установите трос акселератора в положение полного открытия дроссельной заслонки (нажмите педаль акселератора до упора) и отрегулируйте длину троса путем перемещения фиксатора (стрелка) в пазах на наружной оболочке троса акселератора так, чтобы рычаг ТНВД коснулся ограничителя (рис. 6.49).

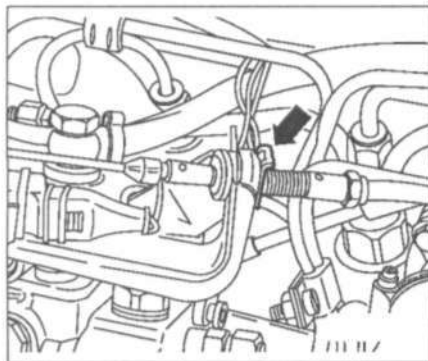


Рис. 6.49. Регулировка троса акселератора.

### Снятие и установка педали акселератора

Для снятия педали акселератора нажмите на фиксатор педали и (стрелка), затем осторожно прокрутите палец педали до полного снятия педали (рис. 6.50).

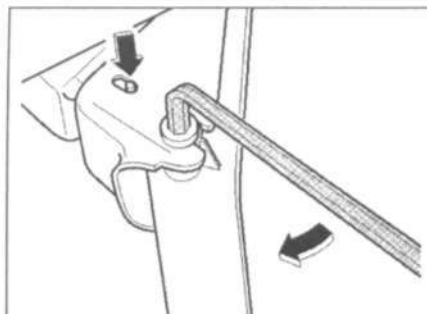


Рис. 6.50. Снятие и установка педали акселератора.

### Датчики на кронштейне педалей

Датчики на кронштейне педалей показаны на рис. 6.51.

### Установка кулачка троса акселератора

Установочное положение кулачка троса акселератора показано на рис. 6.52.

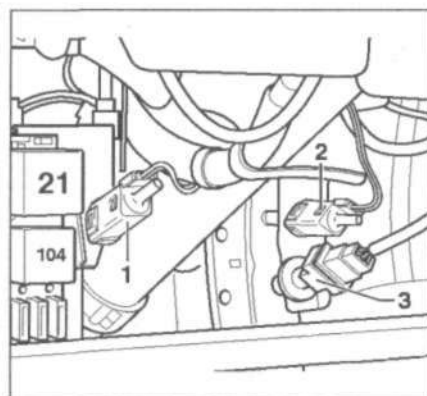


Рис. 6.51. Датчики на кронштейне педалей:

1 – Датчик положения педали сцепления; 2 – Датчик положения педали тормоза; 3 – Выключатель стоп-сигналов.

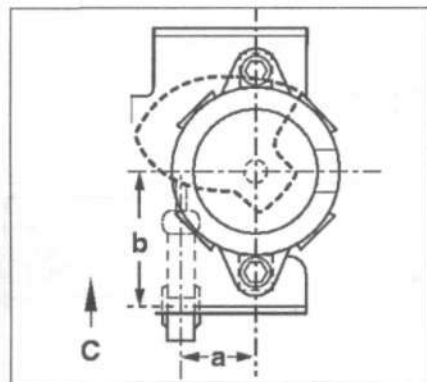


Рис. 6.52. Установочное положение кулачка троса акселератора:  
a –  $22 \pm 0.05$  мм; b –  $41 \pm 0.05$  мм;  
c – Перед автомобиля.

### 13. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE)

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «002» для выбора «Группа 2 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 0.0 % 0 1 0 18.4 °C

Проверьте положение педали акселератора в поле 2. Педаль должна быть не нажата и на дисплее должно индицироваться 0.0 %. Проверьте дополнительно показания в зоне 3 при оборотах холостого хода. На дисплее должно индицироваться 010.

4. Нажмите педаль до упора и наблюдайте за полями 2 и 3 дисплея. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 100% 0 0 0 18.4 °C

Процент нажатия педали акселератора должен увеличиваться постепенно. На дисплее должно индицироваться 100 %. Проверьте показания в зоне 3 при оборотах холостого хода. На дисплее должно индицироваться 000.

5. Если заданное значение не достигается:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- отрегулируйте датчик положения педали акселератора.

6. Если показания на дисплее не меняются или неустойчивы, произведите проверку в следующем порядке:

- нажмите «>»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- отсоедините разъем проводки от датчика положения педали акселератора 1 (рис. 6.53). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 разъема проводки. **Заданное значение:** педаль акселератора в положении холостого хода – 1.0-1.5 кОм, педаль акселератора в полностью нажатом положении – 1.5-2.5 кОм;
- проверьте выключатель холостого хода на датчике положения педали акселератора. Для этого измерьте сопротивление между контактами 4 и 6 разъема проводки. **Заданное значение:** педаль акселератора в положении холостого хода – макс. 1.5 кОм, педаль акселератора в полностью нажатом положении – ∞ Ом.

7. Если заданное значение не достигается, замените датчик положения педали акселератора.

8. Если заданное значение достигается:

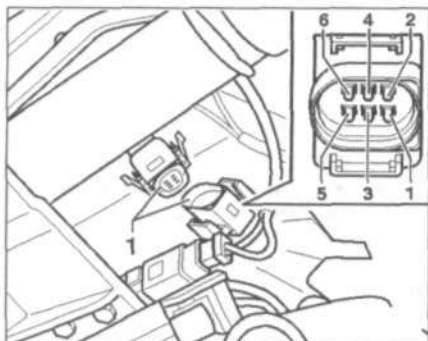


Рис. 6.53. Отсоедините разъем проводки от датчика положение педали акселератора 1.

**На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);

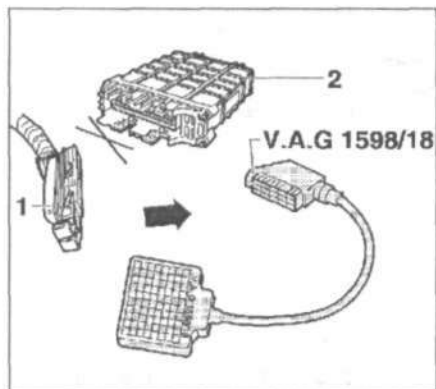


Рис. 6.54. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем.

- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 15, контакт 2 и гнездо 57, контакт 3 и гнездо 55, контакт 4 и гнездо 65, контакт 5 и гнездо 62, контакт 6 и гнездо 33 (рис. 6.55). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

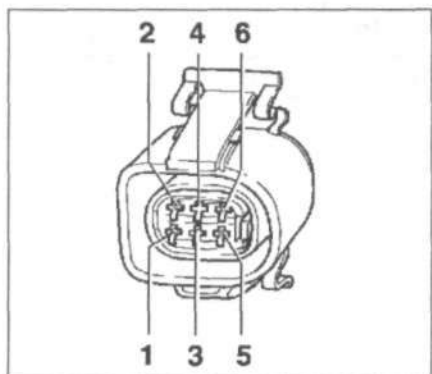


Рис. 6.55. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

**На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);

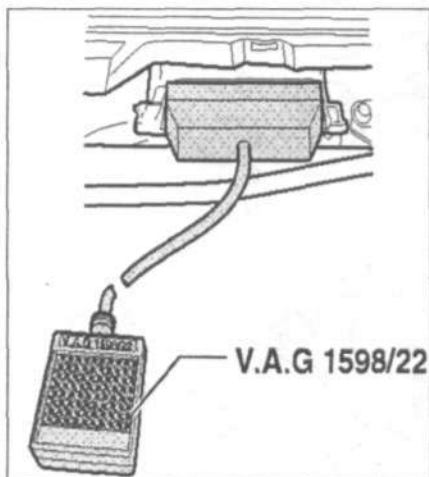


Рис. 6.56. Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем.

- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 24, контакт 2 и гнездо 11, контакт 3 и гнездо 23, контакт 4 и гнездо 12, контакт 5 и гнездо 8, контакт 6 и гнездо 25 (рис. 6.55). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

**Для всех автомобилей**

9. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

**14. РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА (двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ, АLE)**

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «002» для выбора «Группа 2 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 0.0 % 0 1 0 18.4 °C

- Проверьте положение педали акселератора в поле 2. Педаль должна быть не нажата и на дисплее должно индцироваться 0.0 %.

4. Нажмите педаль до упора и наблюдайте за полем 2 дисплея. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 100 % 0 0 0 18.4 °C

- Процент нажатия педали акселератора должен увеличиваться постепенно. На дисплее должно индцироваться 100 %.

5. Если необходимо, отрегулируйте положение педали акселератора 2 путем вращения регулировочного винта 1 так, чтобы педаль не была нажата (была в свободном состоянии) на холостом ходу и на дисплее индцировалось значение 0.0 %, а при полном нажатии на педаль акселератора на дисплее индцировалось значение 100 % (рис. 6.57).

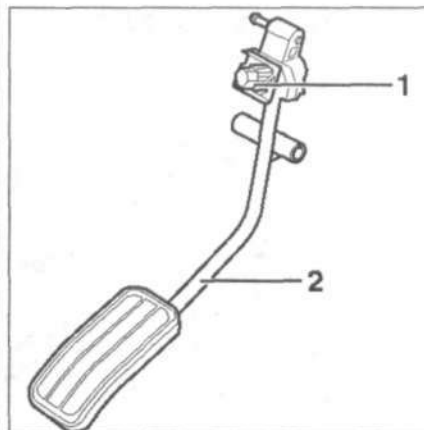
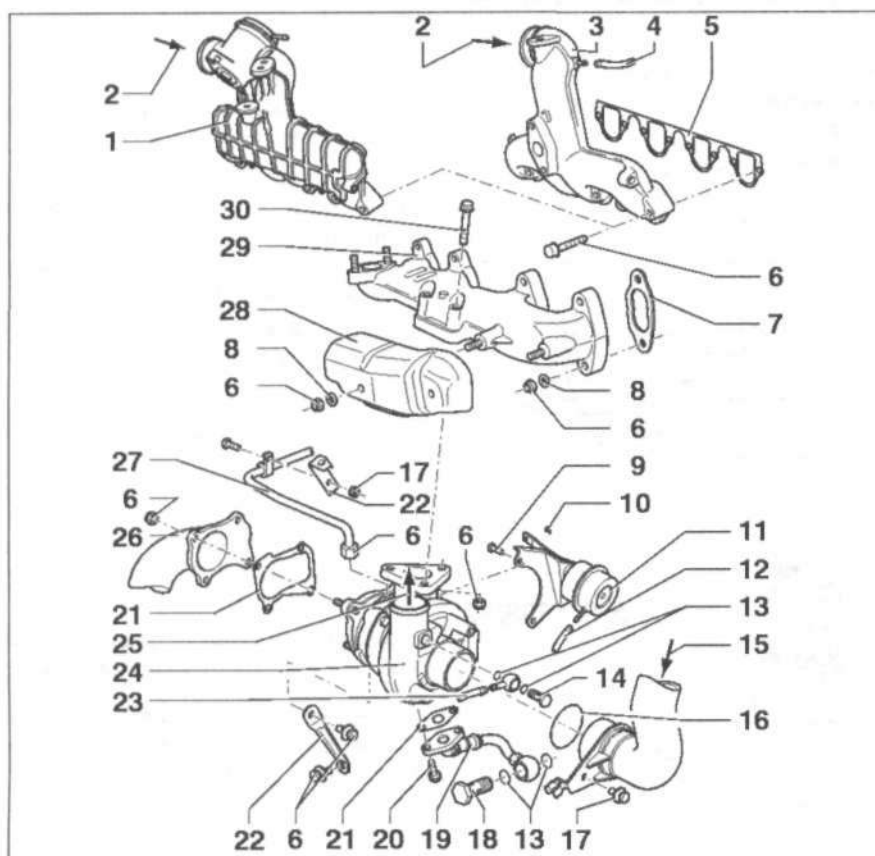


Рис. 6.57. Регулировка датчика положения педали акселератора.

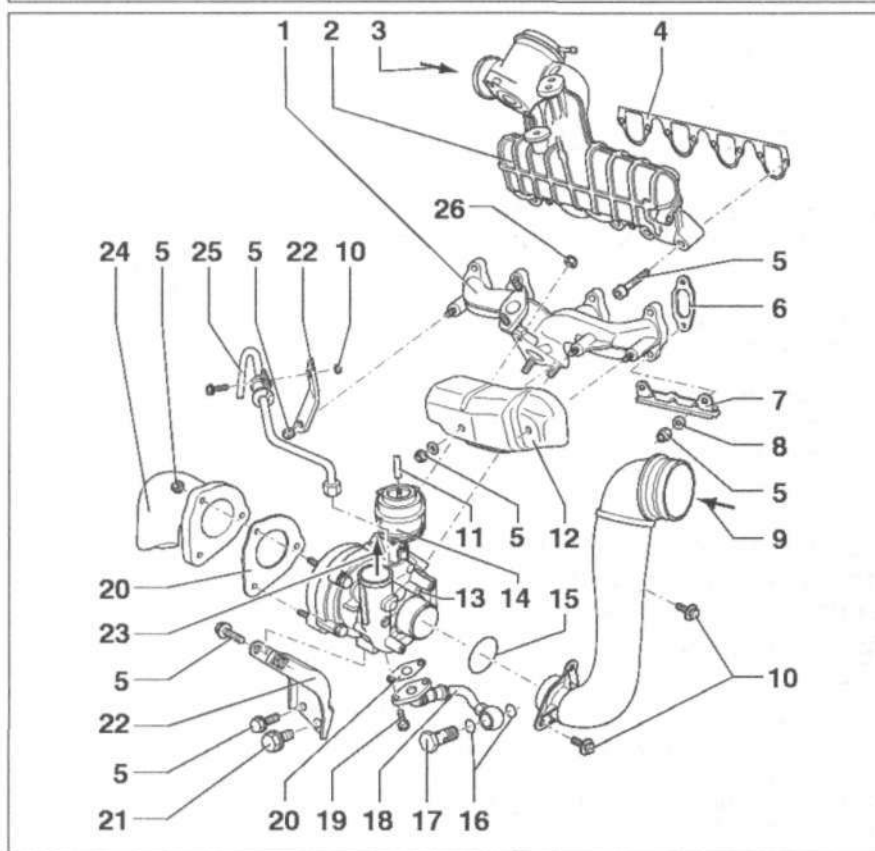


## ТУРБОНАДДУВ

Турбокомпрессор с присоединяемыми элементами двигателей АНУ, АLE показан на рис. 6.58а, двигателя АFN – на рис. 6.58б.



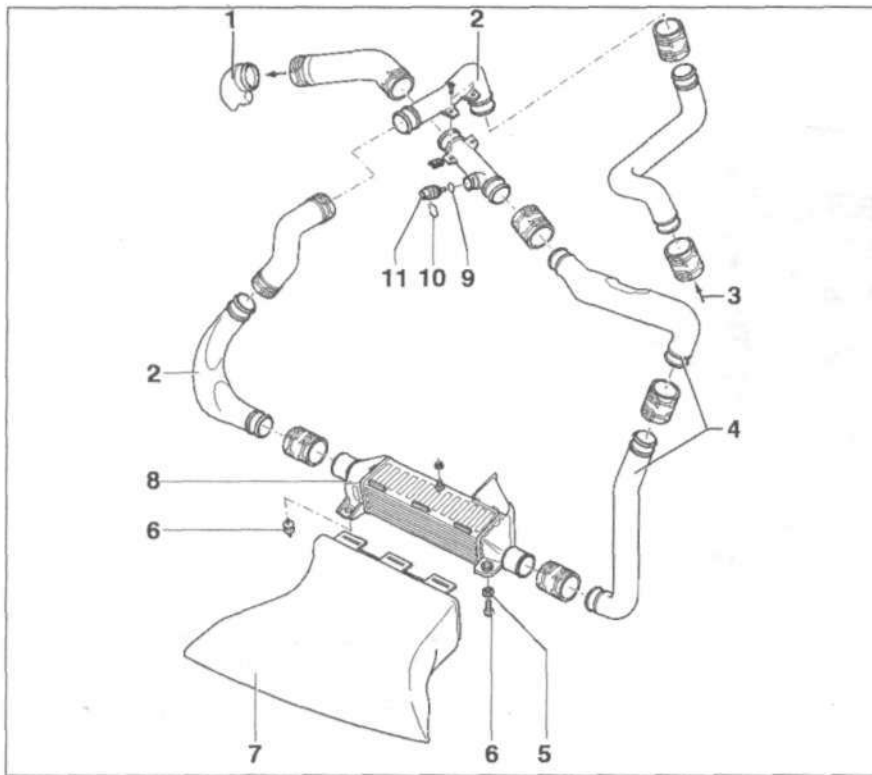
**Рис. 6.58а. Турбокомпрессор с присоединяемыми элементами двигателей АНУ, АLE:**  
 1 – Впускной коллектор (двигатель АLE);  
 2 – От интеркулера; 3 – Впускной коллектор (двигатель АНУ); 4 – Трубка, черная, от блока управления двигателем;  
 5, 7, 21 – Прокладки; 6 – Гайка;  
 8 – Шайба; 9, 14, 17, 18, 20, 30 – Болты; 10 – Стопорное кольцо;  
 11 – Ресивер (для клапана управления давлением наддува); 12 – Трубка, синяя, к электромагнитному клапану управления давлением наддува; 13 – Сальники;  
 15 – От воздушного фильтра;  
 16 – Уплотнительное кольцо;  
 19 – Сливной маслопровод;  
 22 – Фиксатор; 23 – Трубка, черная, к электромагнитному клапану управления давлением наддува;  
 24 – Турбокомпрессор;  
 25 – К интеркулера; 26 – Передняя часть выпускной трубы; 27 – Нагнетающий маслопровод; 28 – Теплозащитный кожух;  
 29 – Выпускной коллектор.



**Рис. 6.58б. Турбокомпрессор с присоединяемыми элементами двигателя АFN:**  
 1 – Выпускной коллектор; 2 – Впускной коллектор с клапаном рециркуляции отработавших газов;  
 3 – От интеркулера;  
 4, 6, 20 – Прокладки; 5, 10, 17, 19, 21 – Болты; 7, 22 – Фиксаторы;  
 8 – Шайба; 9 – От воздушного фильтра;  
 11 – Трубка к электромагнитному клапану управления давлением наддува;  
 12 – Теплозащитный кожух;  
 13 – Турбокомпрессор; 14 – Ресивер (для клапана управления давлением наддува); 15 – Уплотнительное кольцо;  
 16 – Сальники; 18 – Сливной маслопровод; 23 – К интеркулера;  
 24 – Передняя часть выпускной трубы; 25 – Нагнетающий маслопровод.

### ИНТЕРКУЛЕР (ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ НАДДУВАЕМОГО ВОЗДУХА)

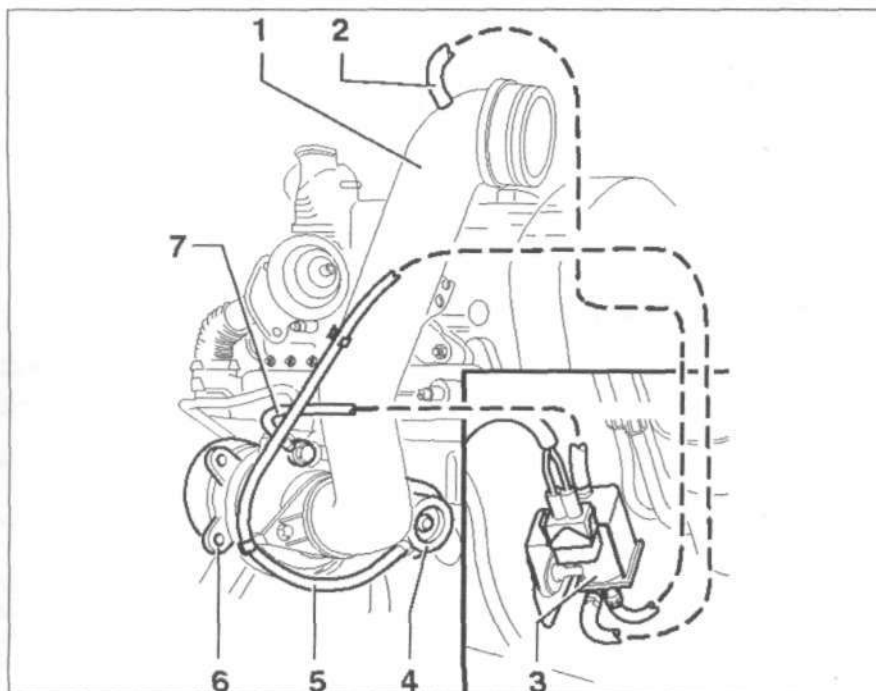
Элементы интеркулера (промежуточного охлаждения наддуваемого воздуха) показаны на рис. 6.59.



**Рис. 6.59. Элементы интеркулера (промежуточного охлаждения наддуваемого воздуха):**  
 1 – Выпускной коллектор;  
 2 – Соединительная трубка (интеркулер/турбокомпрессор);  
 3 – От турбокомпрессора;  
 4 – Соединительная трубка (интеркулер/впускной коллектор); 5 – Шайба;  
 6 – Болты; 7 – Воздухозаборник;  
 8 – Радиатор охлаждения наддуваемого воздуха; 9 – Уплотнительное кольцо;  
 10 – Фиксатор; 11 – Датчик температуры во впускном коллекторе.

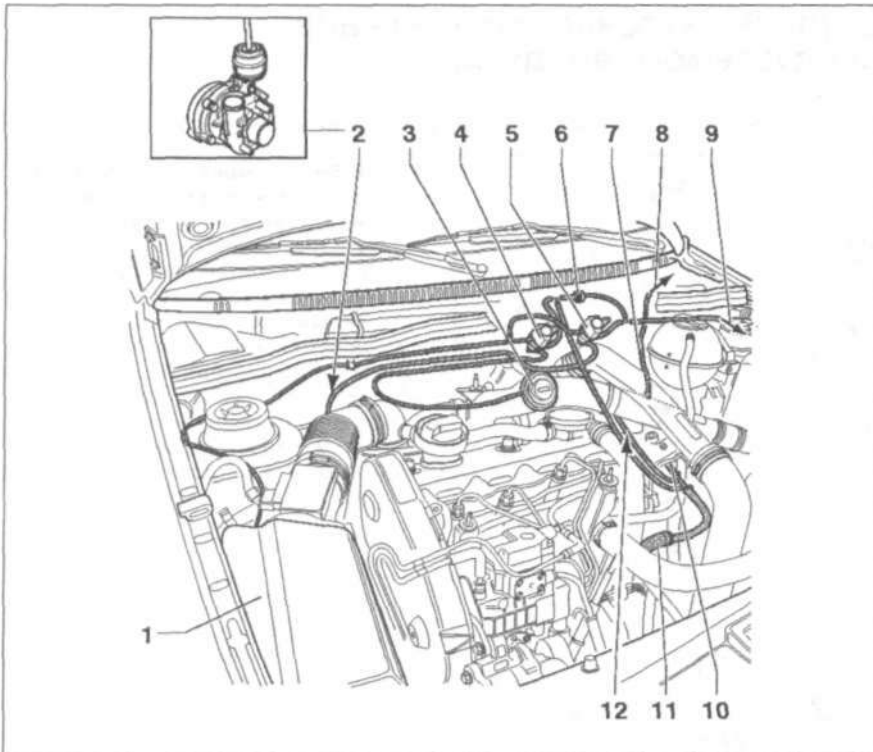
### СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Расположение трубок системы рециркуляции отработавших газов двигателей АНУ, АLE показано на рис. 6.60а, двигателя АFN – на рис. 6.60б. Расположение элементов системы рециркуляции отработавших газов двигателей 1Y, АЕУ, АНВ, АКВ показано на рис. 6.61а, двигателя АНУ – на рис. 6.61б, двигателей АFN, АLE – на рис. 6.61в.



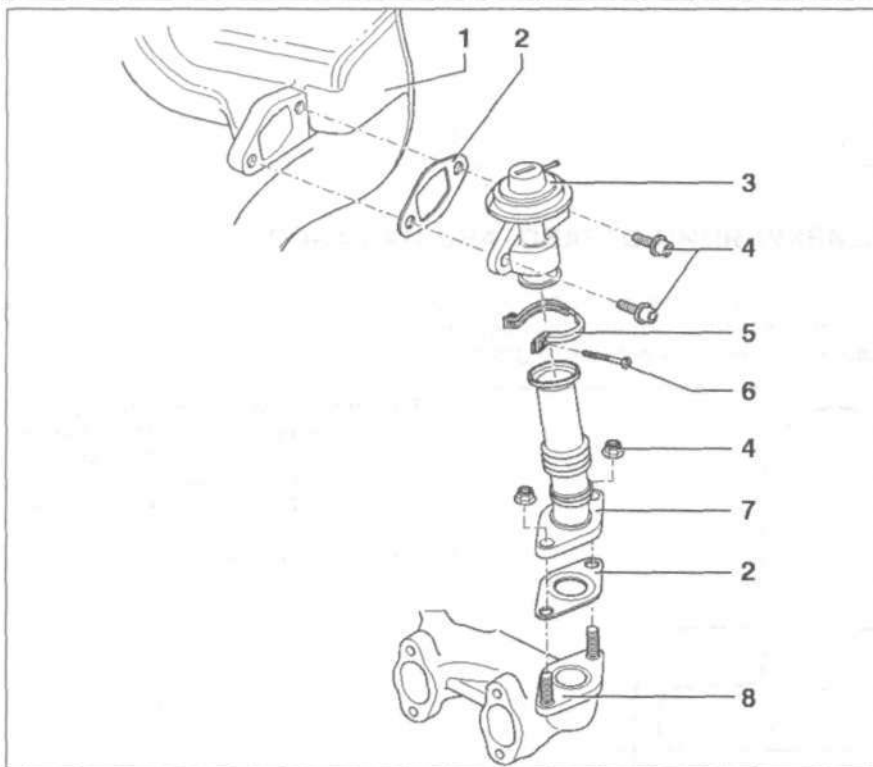
**Рис. 6.60а. Расположение трубок системы рециркуляции отработавших газов двигателей АНУ, АLE:**

1 – Впускной трубопровод; 2, 7 – Трубки, черные; 3 – Электромагнитный клапан управления давлением наддува;  
 4 – Узел управления давлением наддува;  
 5 – Трубка, синяя;  
 6 – Турбокомпрессор.



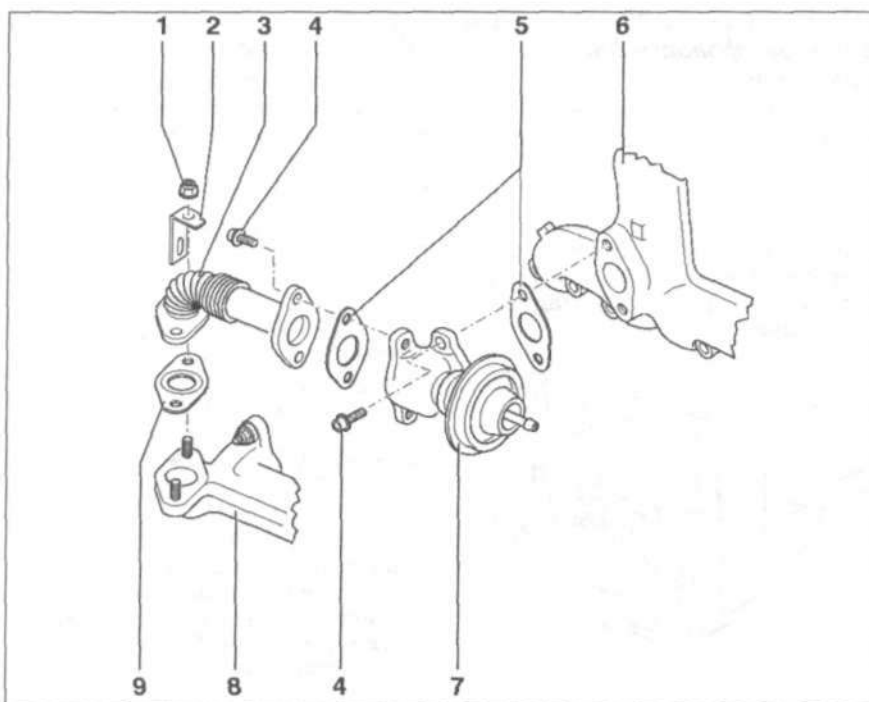
**Рис. 6.60б.** Расположение трубок системы рециркуляции отработавших газов двигателя АFN:

- 1 – Воздушный фильтр; 2 – Узел управления давлением наддува;
- 3 – Механический клапан рециркуляции отработавших газов; 4 – Клапан рециркуляции отработавших газов;
- 5 – Электромагнитный клапан управления давлением наддува;
- 6, 10 – Перепускные клапаны;
- 7 – Впускной коллектор/вакуумный патрубок интеркулера; 8 – К блоку управления двигателем;
- 9 – К вакуумному резервуару;
- 11 – К вакуумному насосу;
- 12 – К кондиционеру.

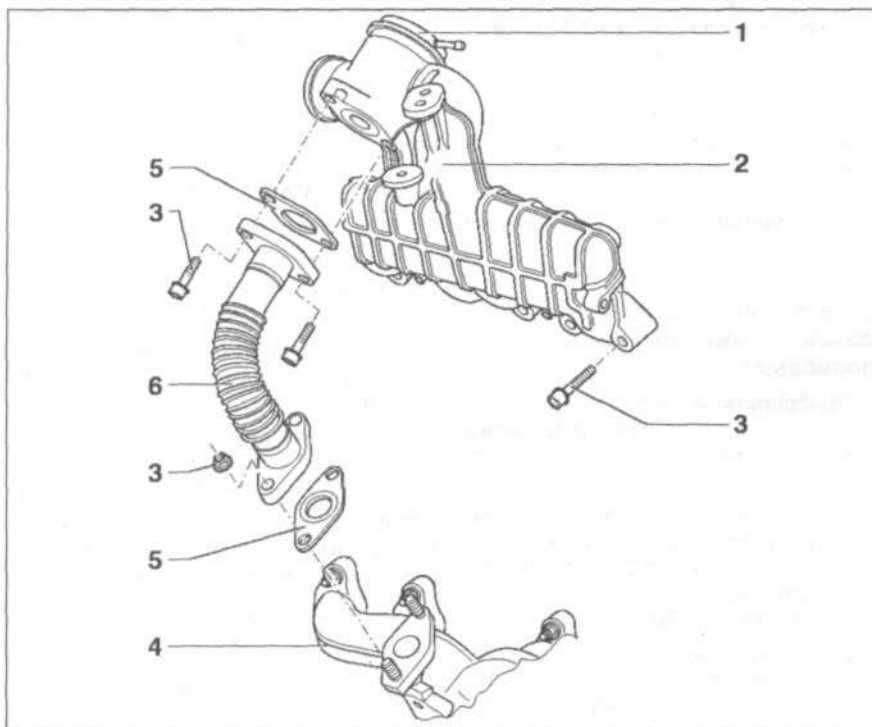


**Рис. 6.61а.** Расположение элементов системы рециркуляции отработавших газов двигателей 1Y, АЕУ, АНВ, АКВ:

- 1 – Впускной коллектор; 2 – Прокладка;
- 3 – Механический клапан рециркуляции отработавших газов; 4 – Гайка;
- 5 – Хомут; 6 – Болт;
- 7 – Соединительная трубка;
- 8 – Выпускной коллектор.



**Рис. 6.61б.** Расположение элементов системы рециркуляции отработавших газов двигателя АНУ:  
1 – Гайка; 2 – Кронштейн;  
3 – Соединительная трубка; 4 – Болт;  
5, 9 – Прокладки; 6 – Впускной коллектор; 7 – Механический клапан рециркуляции отработавших газов;  
8 – Выпускной коллектор.



**Рис. 6.61в.** Расположение элементов системы рециркуляции отработавших газов двигателей АFN, АLE:  
1 – Клапан рециркуляции отработавших газов; 2 – Впускной коллектор; 3 – Болт;  
4 – Выпускной коллектор;  
5 – Прокладки; 6 – Соединительная трубка.

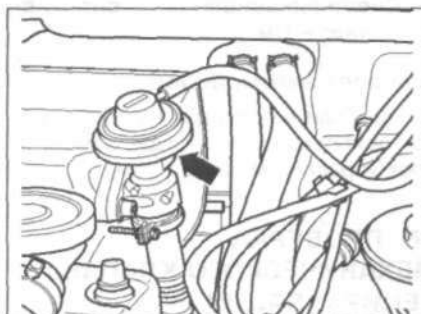
## 15. ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

### На двигателе 1У

1. Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

2. Мембрана клапана рециркуляции отработавших газов должна переместиться по направлению к штуцеру трубки (можно определить на ощупь ниже стрелки) (рис. 6.62). Выпускные газы рециркулируют.

3. Увеличьте частоту вращения свыше 3200 об/мин, при этом рециркуляция отработавших газов должна



**Рис. 6.62.** Мембрана клапана рециркуляции отработавших газов должна переместиться по направлению к штуцеру трубки (можно определить на ощупь ниже стрелки).

отключиться (мембрана перемещается в сторону выпускного коллектора).

4. Если система рециркуляции отработавших газов не работает должным образом, проверьте клапан рециркуляции отработавших газов. Для этого:

- выключите зажигание;
- отсоедините двухконтактный разъем проводки 2 от клапана рециркуляции отработавших газов 1 (рис. 6.63);
- присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью вспомогательных проводов от V.A.G 1594 к контактам разъема;

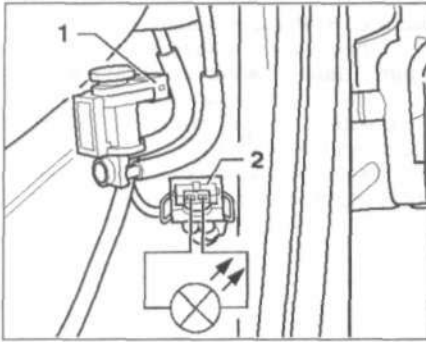


Рис. 6.63. Отсоедините двухконтактный разъем проводки 2 от клапана рециркуляции отработавших газов 1.

- запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу – лампочка тестера должна загореться;
- увеличьте обороты свыше 3200 об/мин – лампочка тестера должна погаснуть.

5. Если лампочка не загорается или гаснет как положено, проверьте проводку согласно электросхеме или замените блок управления предпусковым подогревом, если необходимо.

6. Если лампочка загорается или гаснет как положено, проверьте клапан рециркуляции отработавших газов.

#### Двигатели AEY, ANB, AKW

7. Выключите зажигание.

8. Отсоедините разъем проводки от клапана рециркуляции отработавших газов.

9. Измерьте сопротивление между контактами клапана (рис. 6.64). **Спецификационное значение:** 14-18 Ом.

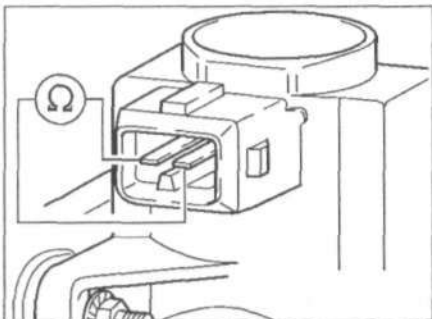


Рис. 6.64. Измерьте сопротивление между контактами клапана.

10. Если спецификационное значение не достигается, замените клапан рециркуляции отработавших газов.

11. Если спецификационное значение достигается:

#### На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 68, контакт 2 и гнездо 25 (рис. 6.65). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

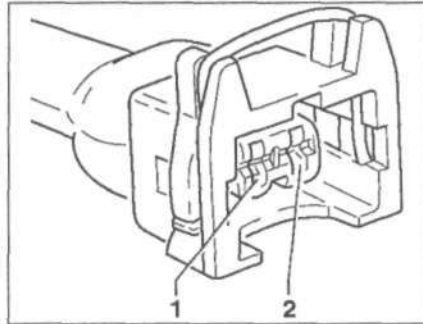


Рис. 6.65. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

#### На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 28, контакт 2 и гнездо 29 (рис. 6.65). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

#### Для всех автомобилей

12. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

### 16. ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКОГО КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

#### Двигатель ANU

1. Отсоедините вакуумную трубку от клапана рециркуляции отработавших газов.

2. Присоедините ручной насос V.A.G 1390 к клапану.

3. Поработайте насосом (рис. 6.66). Шток мембраны должен переместиться к вакуумному соединению (понаблюдайте через отверстие (стрелка)).

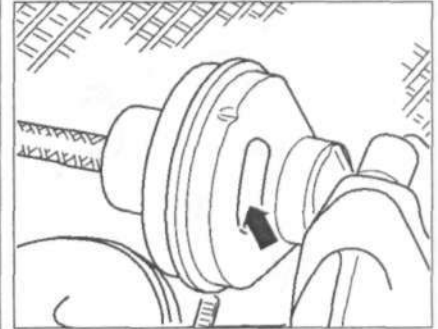


Рис. 6.66. Поработайте насосом. Шток мембраны должен переместиться к вакуумному соединению (понаблюдайте через отверстие (стрелка)).

4. Отсоедините ручной насос V.A.G 1390 от клапана. Клапан должен закрыться (мембрана должна переместиться в сторону выпускного коллектора).

#### Двигатели AFN, ALE

5. Снимите крышку двигателя.

6. Отсоедините соединительную трубку между радиатором интеркулера и соединительным фланцем.

7. Отсоедините вакуумную трубку от клапана рециркуляции отработавших газов.

8. Присоедините ручной насос V.A.G 1390 к клапану.

9. Поработайте насосом и наблюдайте за перемещением штока мембраны (рис. 6.67). Он должен перемещаться в направлении стрелки.

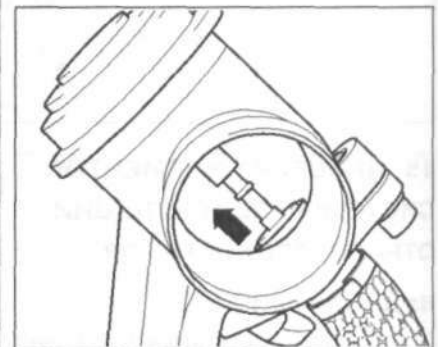
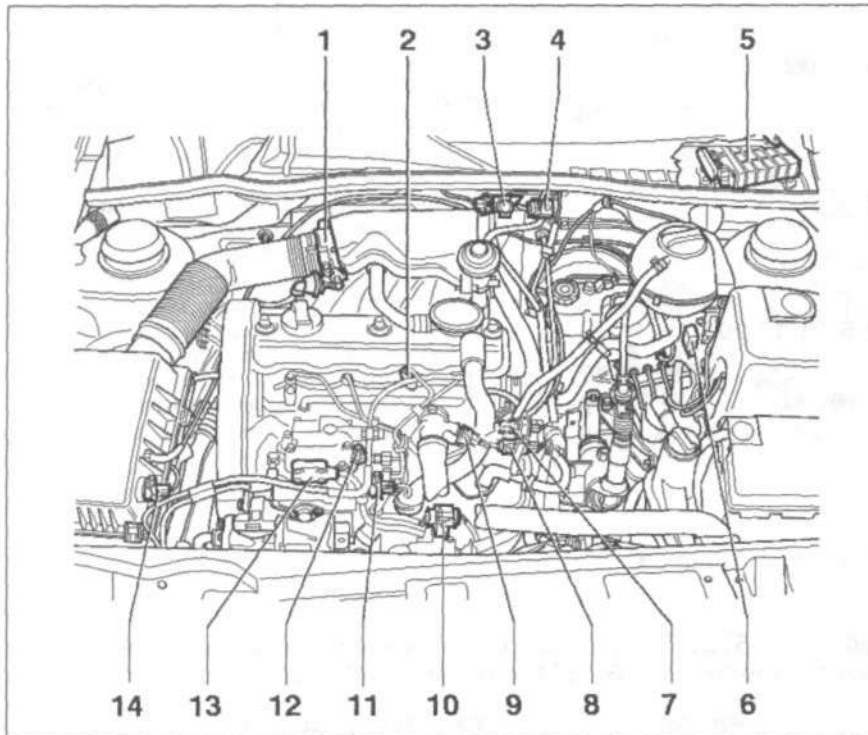


Рис. 6.67. Поработайте насосом и наблюдайте за перемещением штока мембраны. Он должен перемещаться в направлении стрелки.

10. Отсоедините ручной насос V.A.G 1390 от клапана. Шток должен вернуться в начальное положение.

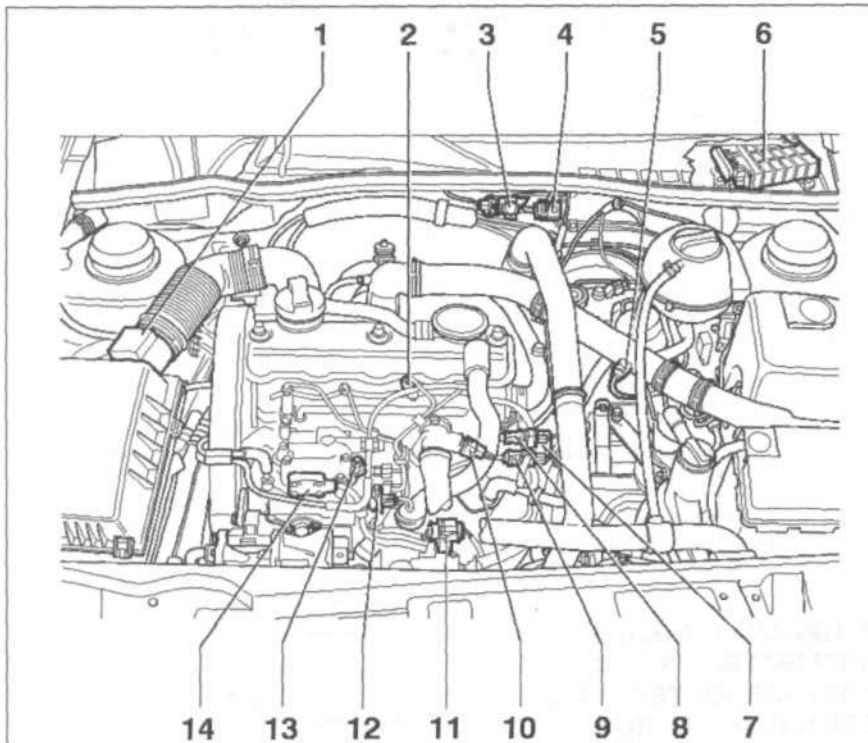
## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Расположение элементов системы впрыска дизельного топлива в моторном отсеке автомобилей с двигателями АЕУ, АНВ, АКВ показано на рис. 6.68а, автомобилей с двигателями АFN, АНУ, АLE – на рис. 6.68б. Топливный насос высокого давления показан на рис. 6.69.



**Рис. 6.68а. Расположение элементов системы впрыска дизельного топлива в моторном отсеке автомобилей с двигателями АЕУ, АНВ, АКВ:**

- 1 – Корпус воздушной заслонки;
- 2 – Форсунка с датчиком перемещения иглы;
- 3 – Клапан рециркуляции отработавших газов;
- 4 – Потенциометр воздушной заслонки;
- 5 – Блок управления системой впрыска топлива;
- 6 – Реле вспомогательного нагревающего элемента;
- 7 – Разъем проводки датчика перемещения иглы форсунки;
- 8 – Разъем проводки датчика частоты вращения коленчатого вала;
- 9 – Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 10 – Разъемы проводки: датчика температуры топлива, регулятора количества топлива, датчика перемещения модулирующего поршня, клапана отсечки топлива;
- 11 – Разъемы проводки: ТНВД, отсечного клапана;
- 12 – Отсечной клапан;
- 13 – Регулятор количества топлива ТНВД с датчиком температуры топлива, датчиком перемещения модулирующего поршня;
- 14 – Датчик температуры входящего воздуха.



**Рис. 6.68б. Расположение элементов системы впрыска дизельного топлива в моторном отсеке автомобилей с двигателями АFN, АНУ, АLE:**

- 1 – Расходомер воздуха;
- 2 – Датчик перемещения иглы форсунки;
- 3 – Клапан рециркуляции отработавших газов;
- 4 – Электромагнитный клапан ограничения давления наддува;
- 5 – Датчик температуры во впускном коллекторе;
- 6 – Блок управления системой впрыска топлива (с датчиком давления во впускном коллекторе);
- 7 – Центральный разъем проводки;
- 8 – Двухконтактный разъем проводки датчика перемещения иглы форсунки;
- 9 – Трехконтактный разъем проводки датчика перемещения иглы форсунки;
- 10 – Датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 11 – Разъемы проводки: датчика температуры топлива, регулятора количества топлива, датчика перемещения модулирующего поршня;
- 12 – Трехконтактный разъем проводки клапана отсечки топлива;
- 13 – Отсечной клапан;
- 14 – Регулятор количества топлива ТНВД с датчиком температуры топлива, датчиком перемещения модулирующего поршня.

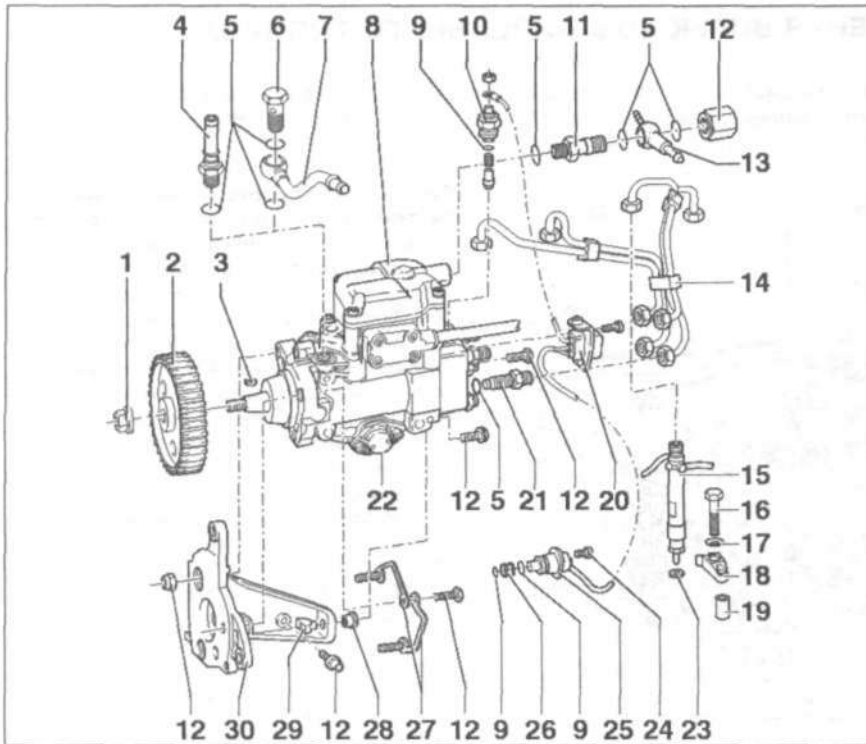


Рис. 6.69. Топливный насос высокого давления:

1, 12 – Гайки; 2 – Шкив ТНВД;  
3 – Шпонка; 4 – Штуцер заборного топливопровода (от топливного фильтра); 5, 23 – Сальники; 6, 16, 24, 29 – Болты; 7 – Заборный топливопровод (от топливного фильтра); 8 – ТНВД с регулятором количества топлива, датчиком перемещения модулирующего поршня, датчиком температуры топлива; 9 – Уплотнительное кольцо; 10 – Клапан отсеки топлива; 11 – Переходник для сливного топливопровода; 13 – Сливной топливопровод; 14 – Топливопроводы высокого давления; 15 – Форсунка (третьего цилиндра с датчиком перемещения иглы); 17 – Шайба; 18, 27 – Фиксаторы; 19 – Опора; 20 – Разъем проводки клапана отсеки топлива; 21 – Переходник; 22 – Крышка регулятора момента опережения впрыска топлива; 25 – Клапан начала впрыска топлива; 26 – Фильтр; 28 – Втулка; 30 – Кронштейн.

## 17. САМОДИАГНОСТИКА

Блок управления системой впрыска топлива оснащен памятью неисправностей, в которой записываются неисправности датчиков или систем, с указанием типа неисправности. Иногда возникают неисправности, имеющие случайный характер (спорадический). Такие неисправности дополнительно обозначаются символом «S/P». Если спорадическая неисправность не возникла после 10 запусков двигателя, она автоматически стирается (удаляется) из памяти. Если определены неисправности, влияющие на системы управления автомобилем, загорается сигнальная лампочка. Неисправности могут быть прочитаны с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552. После того как неисправность была устранена, ее нужно удалить из памяти неисправностей.

Память неисправностей делится на постоянную и временную (неисправность удаляется после 10 запусков двигателя).

Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552 приведен в таблице 6.5.

Таблица 6.5. Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552

Функции		Двигатель не работает, зажигание включено	Двигатель работает на холостых оборотах	Автомобиль движется
01	Опрос версии блока управления	Да	Да	Да
02	Опрос памяти неисправностей	Да	Да	Да
03	Завершающая диагностика	Да	Да	Нет
04	Основные установки	Нет	Да	Нет
05	Стирание памяти неисправностей	Да	Да	Да
06	Конечный результат	Да	Да	Да
07	Кодирование блока управления	Да	Нет	Нет
08	Считывание блока измеренных значений	Да	Да	Да

## 18. ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ V.A.G 1551 И ВЫБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Откройте крышку вещевого ящика со стороны водителя и присоедините считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3 (рис. 6.70).

2. После присоединения считывателя кодов неисправностей, в зависимости от выбранной функции, включи-

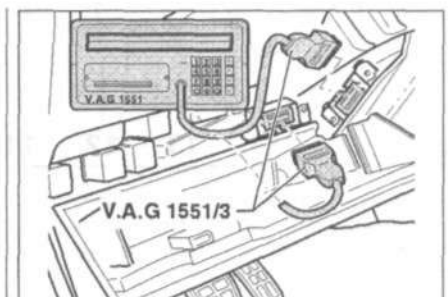


Рис. 6.70. Откройте крышку вещевого ящика со стороны водителя и присоедините считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3.

те зажигание или запустите двигатель. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

V.A.G Самодиагностика	HELP
1 – Передача данных	
2 – Индикация кода неисправности	

3. Нажмите «1» для выбора функции «Передача данных». Нажмите «01» для выбора «Электроника двигателя» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

028906021CQ	1.9 ltr	R4	SG	D1V
Код 0000			WSC 0000	

**028906021CQ** – Номер блока управления двигателем.

**1.9 ltr./1.7 ltr.** – Рабочий объем двигателя.

**R4** – Тип двигателя (рядный, четырехцилиндровый)

**EDC** – Версия и обозначение системы впрыска (Electronic Diesel Control)

**SG** – Механическая коробка передач (**AG** – АКПП)

**D1V** – Номер версии программы.

**Код 0000** – Код блока управления.

Код	На автомобилях с
00001	АКПП
00002	МКПП
00005	МКПП на Caddy с двигателем ALE

**WSC 0000** – Код от V.A.G 1551.

4. Нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Передача данных	HELP
Наберите функцию XX	

5. Для дальнейших измерений смотрите процедуру ремонта.

## 19. ОПРОС ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Для проведения опроса памяти неисправностей необходим считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 и провод V.A.G 1551/3.

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Адресное слово», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. Включите принтер считывателя кодов неисправностей, сигнальная лампочка должна загореться. В тех случаях, когда двигатель не заводится, включите зажигание. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Наберите «02» для выбора функции «Опрос памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Обнаружено X неисправностей
-----------------------------

**Если запомнена одна или более неисправностей**

4. Запомненные неисправности показываются и печатаются поочередно. После их чтения на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

**Если в памяти нет неисправностей**

5. Нажмите «←». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение диагностики» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

## 20. ОЧИСТКА ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Нажмите «02» для выбора функции «Вызов разгрузки памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». Если в памяти имеется одна или более неисправностей, тогда они поочередно отобразятся. После отображения загруженных в памяти неисправностей на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

3. Наберите «05» для выбора функции «Очистка памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	→
Память неисправностей очищена	

4. Если память неисправностей не очистилась, значит, она находится на стадии очистки. Нажмите «→». На дис-

плее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

5. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

6. Осуществите испытательный пробег. Затем снова прочитайте память неисправностей, в которой не должно ничего появиться.

## 21. ЧТЕНИЕ БЛОКА ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений	HELP
Введите номер группы XXX	

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «001» три раза для выбора «Группа 1 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 1	→
	1 2 3 4

4. Смена групп дисплея производится в следующей последовательности.

Группа дисплея	V.A.G 1551	V.A.G 1552
Высокая	Нажмите 3	Нажмите ↑
Низкая	Нажмите 1	Нажмите ↓
Прыгающая	Нажмите C	Нажмите C

5. Если на дисплее достигаются все требуемые значения, нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».



## 22. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТНВД

### Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Снимите верхнюю часть кожуха ремня ГРМ.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.
4. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу:  
**А** – Двигатели АЕУ, АНВ, АКВ,  
**В** – Двигатели АFN, АНУ, АLE (рис. 6.3).
5. Заблокируйте шкив распределительного вала с помощью фиксатора (рис. 6.6).
6. Снимите промежуточный ролик.
7. Открутите натяжного ролика.
8. Ослабьте натяжение ремня ГРМ и снимите его со шкивов распределительного вала и ТНВД.
9. Заблокируйте шкив ТНВД.
10. Открутите гайку крепления шкива ТНВД.
11. Установите съемник 3032 (стрелка) в отверстие в шкиве ТНВД и закрепите его на нем (рис. 6.71).

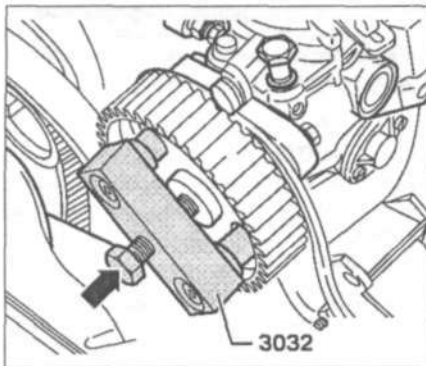


Рис. 6.71. Установите съемник 3032 (стрелка) в отверстие в шкиве ТНВД и закрепите его на нем.

12. Открутите топливопроводы от ТНВД.
13. Закупорьте каналы с помощью ткани.
14. Отсоедините разъемы проводки от: клапан отсечки топлива/клапана начала впрыска топлива, регулятора количества топлива. Отсоедините провода от фиксаторов.
15. Открутите болты на кронштейне (стрелки) (рис. 6.72).
16. Открутите болт крепления задней опоры (стрелка) (рис. 6.73).
17. Снимите ТНВД.

### Установка

18. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

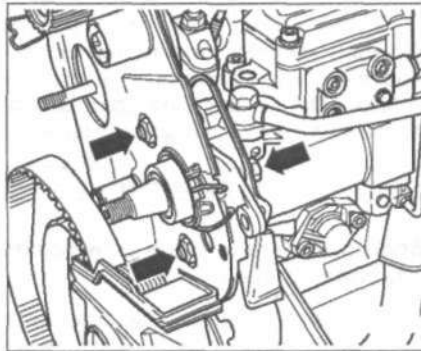


Рис. 6.72. Открутите болты на кронштейне (стрелки).

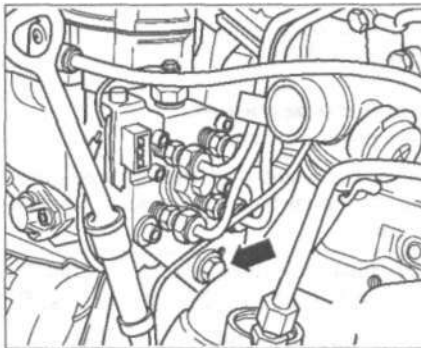


Рис. 6.73. Открутите болт крепления задней опоры (стрелка).

## 23. ПРОВЕРКА ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

1. Снимите верхнюю часть кожуха ремня ГРМ.
2. Снимите крышку головки блока цилиндров.
3. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу: **А** – Двигатели АЕУ, АНВ, АКВ, **В** – Двигатели АFN, АНУ, АLE (рис. 6.3).
4. Заблокируйте шкив распределительного вала с помощью фиксатора (рис. 6.6).
5. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала на пол оборота.
6. Установите пробойник в отверстие в заднем кожухе ремня ГРМ и отсоедините шкив распределительного вала от ступицы легким постукиванием по пробойнику молотком.
7. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца 2064 (рис. 6.74).
8. Проверьте совмещение меток ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу. Метки на маховике и кожухе сцепления должны быть совмещены.
9. Снимите блокировочный палец.
10. Затяните болт шкива распределительного вала до 45 Нм.
11. Снимите фиксатор распределительного вала.

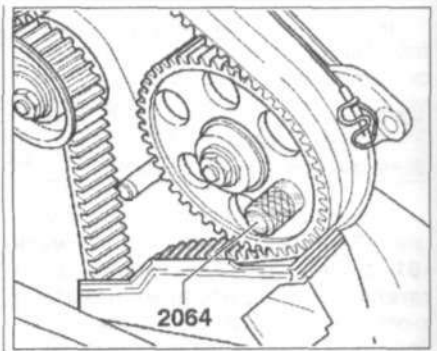


Рис. 6.74. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью пальца 2064.

12. Установите крышку головки блока цилиндров и верхнюю часть кожуха ремня ГРМ.
13. Произведите динамическую проверку начала впрыска топлива.

## 24. ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

Проверка форсунок проводится на стенде (рис. 6.75). В момент распыления топлива, проверьте давление открывания.

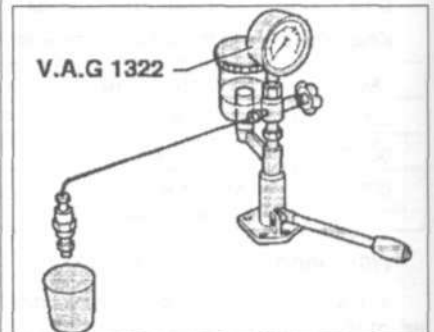


Рис. 6.75. Проверка форсунок на стенде.

### Двигатели АЕУ, АFN, АНВ, АНУ, АКВ

Спецификационное значение:  
новая форсунка – 190-200 бар,  
допустимый износ – 170 бар.

### Двигатель АLE

Спецификационное значение:  
новая форсунка – 220-230 бар,  
допустимый износ – 200 бар.

## 25. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем проводки от датчика частоты вращения коленчатого вала.
3. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема (рис. 6.76).  
**Спецификационное значение:** 1.0-1.5 кОм.
4. Если заданное значение недостигается, замените датчик.

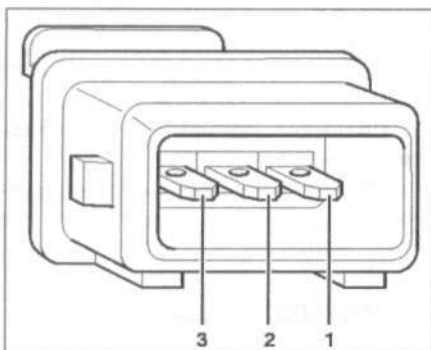


Рис. 6.76. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема.

5. Если заданное значение достигается:

**На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 33, контакт 2 и гнездо 8, контакт 3 и гнездо 1 (рис. 6.77). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

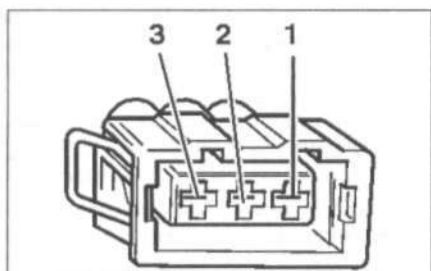


Рис. 6.77. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на обрыв цепи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

**На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 69, контакт 2 и гнездо 67, контакт 3 и гнездо 71 (рис. 6.77). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на обрыв цепи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

**Для всех автомобилей**

6. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

**26. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ**

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «007» для выбора функции «Группа 7 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 7 →  
15.4 °C    15.9 °C    16.7 °C

4. Проверьте значение температуры охлаждающей жидкости в поле 5. Она должна увеличиваться ровно без задержки. В состоянии неисправности отображается температура топлива.

6. Если в поле 4 нет реального отображения или отображается температура топлива, проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости и провода.

7. Нажмите «←».

8. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

9. Выключите зажигание.

10. Отсоедините разъем проводки от датчика 1 (рис. 6.78). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 датчика. Заданное значение показано на рис. 6.79. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0-50 °C, площадь В – сопротивление в температурном диапазоне 50-100 °C. Например, температура 30 °C соответствует сопротивлению 1500-2000 Ом; температура 80 °C соответствует сопротивлению 275-375 Ом.

11. Если заданное значение не достигается, замените датчик.

12. Если заданное значение достигается:

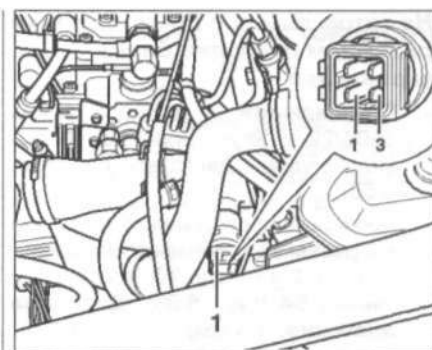


Рис. 6.78. Проверка сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости.

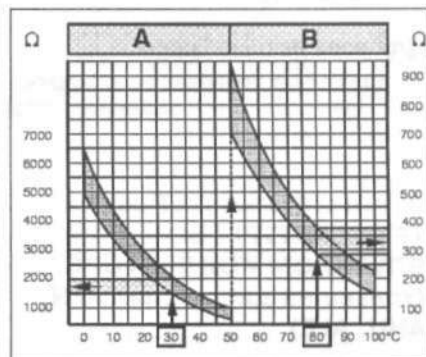


Рис. 6.79. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры.

**На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 14, контакт 3 + гнездо 33 (рис. 6.80). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

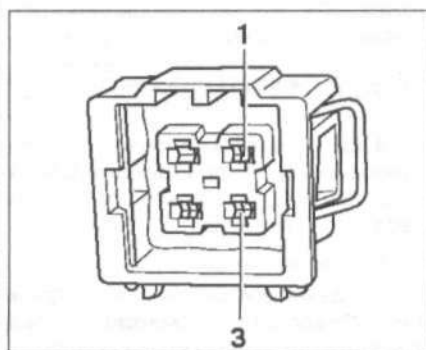


Рис. 6.80. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на обрыв цепи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

### На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 70, контакт 3 и гнездо 54 (рис. 6.80). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на обрыв цепи.  
**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

### Для всех автомобилей

13. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

### 27. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ (только на двигателях АFN, АНУ, АLE)

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «007» для выбора функции «Группа 7 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 7 →  
15.4 °C      15.9 °C      16.7 °C

4. Если в поле 3 нет реального отображения или отображается температура 136.8 °C, проверьте датчик температуры и провода.

5. Нажмите «←».

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

7. Выключите зажигание.

8. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2 (рис. 6.81). Измерьте сопротивление между контактами датчика. Заданное значение показано на рис. 6.82. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0-50 °C, площадь В – сопротив-

ление в температурном диапазоне 50-100 °C. Например, температура 30 °C соответствует сопротивлению 1500-2000 Ом; температура 80 °C соответствует сопротивлению 275-375 Ом.

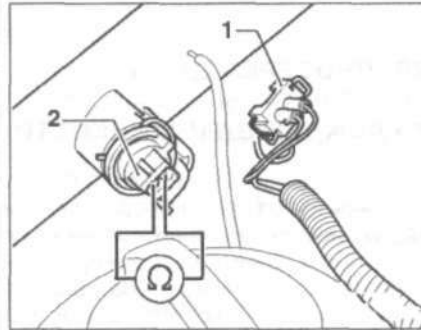


Рис. 6.81. Проверка сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости.

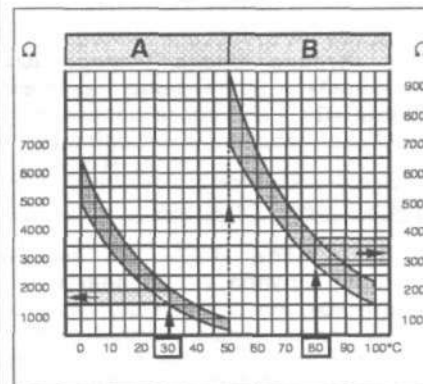


Рис. 6.82. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры.

9. Если заданное значение не достигается, замените датчик.

10. Если заданное значение достигается, присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.55).

11. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 64, контакт 2 + гнездо 33 (рис. 6.83). **Заданное значение:** 1.5 Ом.

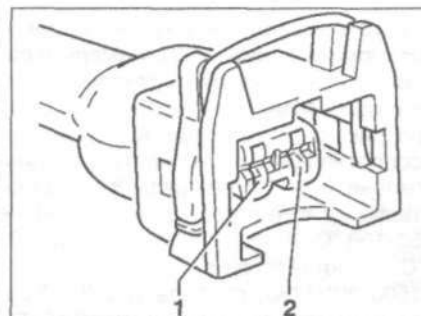


Рис. 6.83. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

12. Дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи.

**Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

13. Если в проводах не обнаружено неисправности, тогда замените блок управления двигателем.

### 28. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВХОДЯЩЕГО ВОЗДУХА (только на двигателях АЕУ, АНВ, АКВ)

Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «007» для выбора функции «Группа 7 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 7 →  
15.4 °C      15.9 °C      16.7 °C

4. Если в поле 3 нет реального отображения или отображается температура 18.9 °C или 136.8 °C, проверьте датчик температуры и провода.

6. Нажмите «→».

7. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

8. Выключите зажигание.

9. Отсоедините разъем проводки 1 от датчика 2 (рис. 6.84). Измерьте сопротивление между контактами датчика. Заданное значение показано на рис. 6.85. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0-50 °C, площадь В – сопротивление в температурном диапазоне 50-100 °C. Например, температура 30 °C соответствует сопротивлению 1500-2000 Ом; температура 80 °C соответствует сопротивлению 275-375 Ом.

10. Если заданное значение не достигается, замените датчик.

11. Если заданное значение достигается:

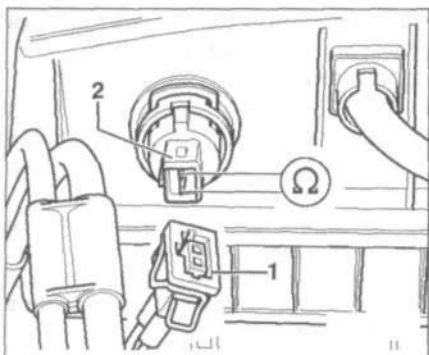


Рис. 6.84. Проверка сопротивления датчика температуры входящего воздуха.

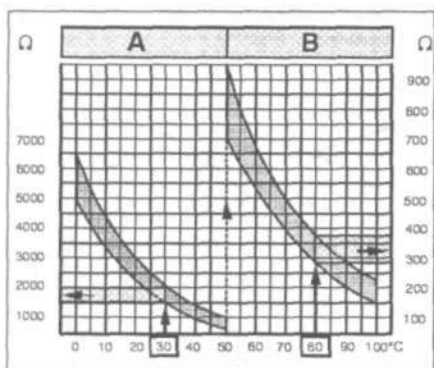


Рис. 6.85. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры входящего воздуха в зависимости от температуры.

#### На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 64, контакт 2 + гнездо 33 (рис. 6.86). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

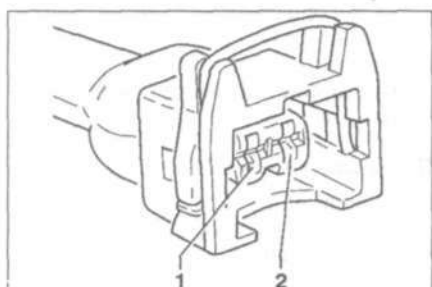


Рис. 6.86. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом;

#### На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 13, контакт 2 и гнездо 25 (рис. 6.86). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

#### Для всех автомобилей

12. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

### 29. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XX

3. Нажмите «007» для выбора функции «Группа 007 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 7 →  
15.4 °C      15.9 °C      16.7 °C

4. Если в поле 1 не отображается реальная информация или она заменена на температуру -5.4 °C или -5.6 °C, проверьте датчик и провода, идущие к нему.

5. Нажмите «←».

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

7. Выключите зажигание.

#### На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления

8. Отсоедините разъем проводки от датчика (разъем механизма регулировки количества впрыскиваемого топлива на ТНВД) (рис. 6.87).

#### На автомобилях с 80-контактным

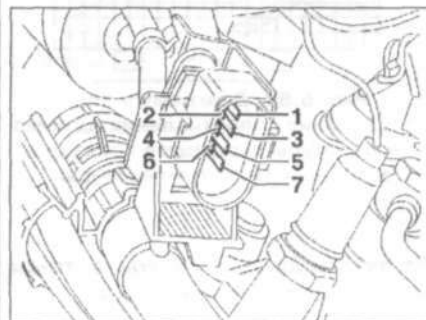


Рис. 6.87. Отсоедините разъем проводки от датчика (разъем механизма регулировки количества впрыскиваемого топлива на ТНВД).

#### разъемом проводки блока управления

9. Отсоедините десятиконтактный разъем проводки от датчика (разъем механизма регулировки количества впрыскиваемого топлива на ТНВД) (рис. 6.88).

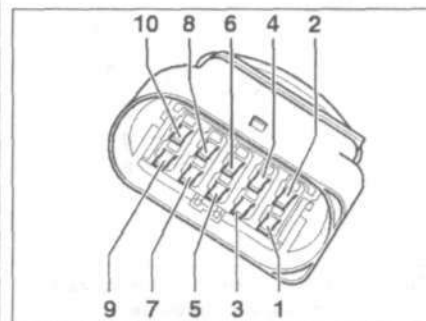


Рис. 6.88. Отсоедините десятиконтактный разъем проводки от датчика (разъем механизма регулировки количества впрыскиваемого топлива на ТНВД).

#### Для всех автомобилей

10. Измерьте сопротивление между контактами 4 и 7. Заданное значение показано на рис. 6.89. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0-50 °C, площадь В – сопротивление в температурном диапазоне 50-100 °C. Например, температура 30 °C соответствует сопротивлению 1500-2000 Ом; температура 80 °C соответствует сопротивлению 275-375 Ом.

11. Если заданное значение не достигается, замените ТНВД.

12. Если заданное значение достигается:

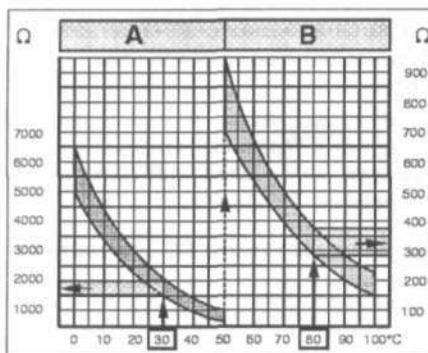


Рис. 6.89. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры входящего воздуха в зависимости от температуры.

**На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 4 + гнездо 63, контакт 7 + гнездо 33 (рис. 6.90). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

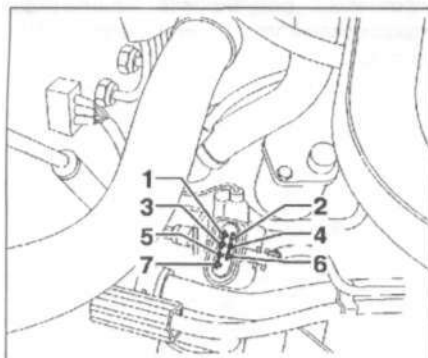


Рис. 6.90. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом;

**На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 4 и гнездо 76, контакт 7 и гнездо 53 (рис. 6.91). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

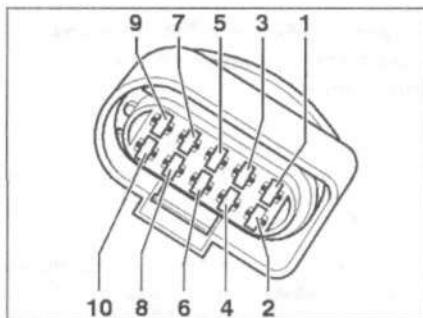


Рис. 6.91. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

**Для всех автомобилей**

13. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

**30. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИГЛЫ ФОРСУНКИ**

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем проводки от датчика перемещения иглы форсунки.
3. Измерьте сопротивление между контактами разъема (рис. 6.92). **Заданное значение:** 80-120 Ом.

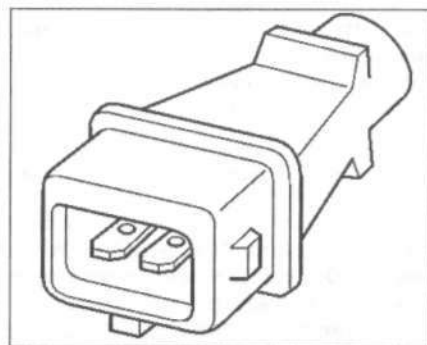


Рис. 6.92. Измерьте сопротивление между контактами разъема.

4. Если заданное значение не достигается, замените форсунку третьего цилиндра с датчиком перемещения иглы форсунки.

5. Если заданное значение достигается:

**На автомобилях с 68-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/18 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.54);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 + гнездо 12, контакт 2 + гнездо 11 (рис. 6.93). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом;

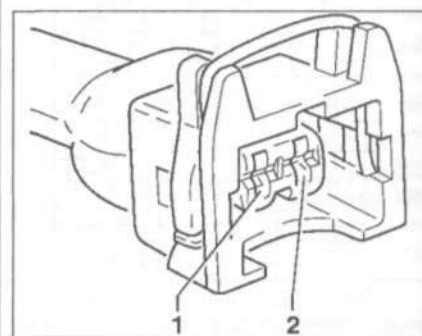


Рис. 6.93. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

**На автомобилях с 80-контактным разъемом проводки блока управления**

- Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 6.56);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 62, контакт 1 и гнездо 55 (рис. 6.93). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

**Для всех автомобилей**

6. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

**31. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Код неисправности	Неисправный узел
00282	Датчик положения дроссельной заслонки
00513	Датчик частоты вращения коленчатого вала
00519	Датчик давления во впускном коллекторе
00522	Датчик температуры охлаждающей жидкости
00523	Датчик температуры входящего воздуха
00527	
00532	Напряжение питания
00539	Датчик температуры топлива
00542	Датчик перемещения иглы форсунки
00553	Расходомер воздуха
00575	Давления во впускном коллекторе
00625	Сигнал скорости
00626	Сигнальная лампочка предпускового подогрева
00668	Напряжение цепи 30 автомобиля
00777	Датчик положения педали акселератора
01044	Блок управления двигателем неправильно закодирован
01117	Сигнал нагрузки с клеммы DF генератора
01237	Клапан отсечки топлива
01262	Электромагнитный клапан управления давлением наддува
01265	Клапан рециркуляции отработавших газов
01266	Реле предпускового подогрева
01268	Дозирующее устройство
17978	Блок управления двигателем заблокирован
65535	Неисправен блок управления двигателем

## 7

## ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ AGP, AQM, AYQ 1.9 D и AGR, ALH 1.9 TD

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Технические характеристики двигателей приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Технические характеристики двигателей

Код двигателя	AGP	AGR	ALH
Начало производства	с 10.99	с 10.99	с 10.99
Нормы токсичности	MVEG 2 standard	MVEG 2 standard	D3 standard
Рабочий объем, см <sup>3</sup>	1.9	1.9	1.9
Мощность, кВт/об/мин	50/4200	66/4000	66/3750
Крутящий момент, Нм/об/мин	133/2200...2600	210/1900	210/1900
Диаметр цилиндра, мм	79.5	79.5	79.5
Ход поршня, мм	95.5	95.5	95.5
Степень сжатия	19.5	19.5	19.5
Порядок зажигания	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Катализатор	X	X	X
Рециркуляция отработавших газов	X	X	X
Турбокомпрессор	-	X	X
Интеркулер	-	X	X

## 2. КОД ДВИГАТЕЛЯ

Код двигателя расположен между коробкой передач и двигателем (рис. 7.1). Дополнительно код двигателя наклеен на кожухе ремня ГРМ. Код двигателя также включен в идентификационную табличку автомобиля.

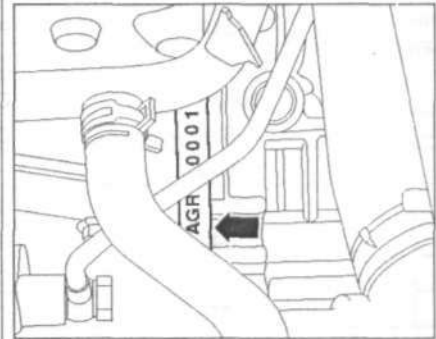


Рис. 7.1. Расположение кода двигателя.

Код двигателя состоит из девяти знаков. Первая часть (три знака) составляет код двигателя, вторая часть (шесть знаков) – «серийный номер». Если произведено более 999 999 двигателей с одинаковым кодом, первая из шести цифр заменяется буквой.

## РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Элементы двигателей показаны на рис. 7.2а,б.

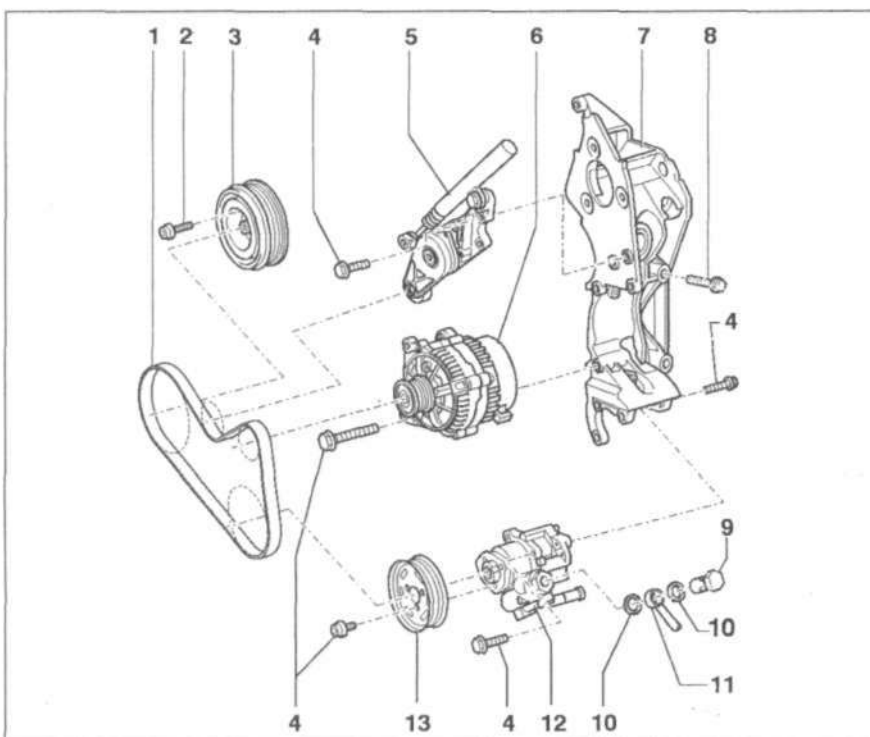
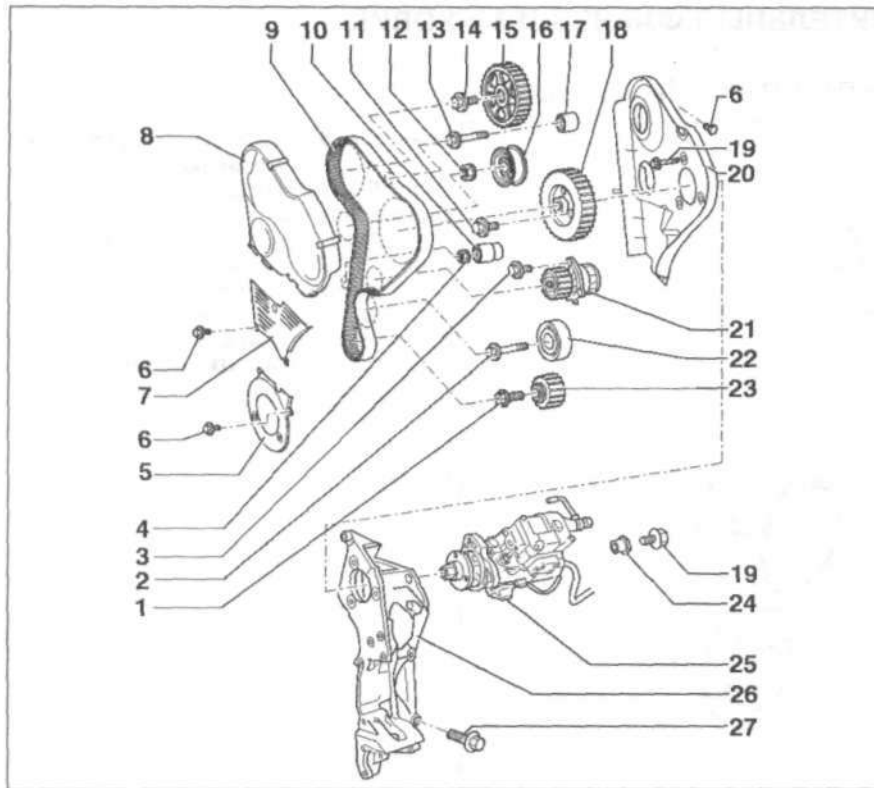


Рис. 7.2а. Элементы двигателей:

- 1 – Ребристый ремень;
- 2, 4, 8, 9 – Болты; 3 – Шкив коленчатого вала/демпфер; 5 – Натяжитель ребристого ремня (только на двигателях AGR, ALH, ASV); 6 – Генератор; 7 – Кронштейн; 10 – Сальник; 11 – Нагнетающий трубопровод; 12 – Насос усилителя рулевого управления; 13 – Шкив насоса усилителя рулевого управления.

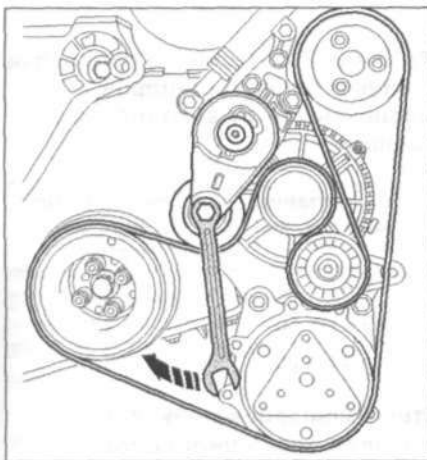


**Рис. 7.26. Элементы двигателей:**  
 1, 2, 3, 6, 11, 13, 14, 19, 27 – Болты;  
 4, 12 – Гайки; 5 – Нижняя часть кожуха ремня ГРМ; 7 – Центральная часть кожуха ремня ГРМ; 8 – Верхняя часть кожуха ремня ГРМ; 9 – Зубчатый ремень ГРМ; 10, 17, 22 – Промежуточные ролики (только на двигателях AGR, ALH, ASV); 15 – Шкив распределительного вала; 16 – Натяжной ролик ремня ГРМ; 18 – Шкив ТВНД; 20 – Задний кожух ремня ГРМ; 21 – Насос системы охлаждения; 23 – Зубчатый шкив коленчатого вала; 24 – Втулка; 25 – ТВНД; 26 – Кронштейн.

### 3. РЕБРИСТЫЙ РЕМЕНЬ

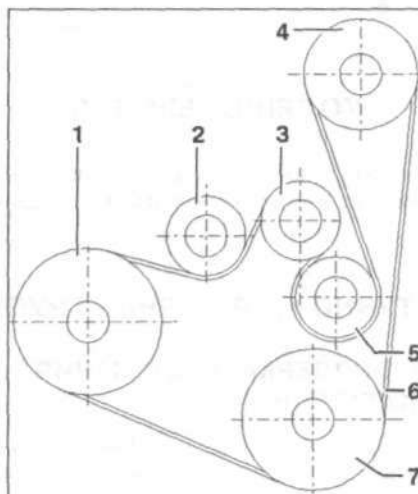
Для снятия ребристого ремня:

- снимите правый звукоизоляционный кожух;
- пометьте направление движения ремня;
- с помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки (рис. 7.3а).

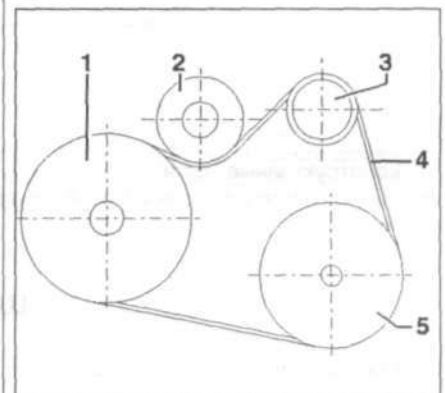


**Рис. 7.3а. С помощью ключа переместите натяжной ролик в направлении стрелки.**

Прохождение ребристого ремня на двигателе с кондиционером показано на рис. 7.3б, без компрессора кондиционера – на рис. 7.3в.



**Рис. 7.3б. Прохождение ребристого ремня на двигателе с компрессором кондиционера:**  
 1 – Шкив коленчатого вала;  
 2 – Натяжной ролик; 3 – Шкив генератора; 4 – Шкив насоса усилителя рулевого управления;  
 5 – Промежуточный ролик;  
 6 – Ребристый ремень;  
 7 – Компрессор кондиционера.



**Рис. 7.3в. Прохождение ребристого ремня на двигателе без компрессора кондиционера:**  
 1 – Шкив коленчатого вала;  
 2 – Натяжной ролик; 3 – Шкив генератора; 4 – Ребристый ремень;  
 5 – Шкив насоса усилителя рулевого управления.



## УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ И МАХОВИК

Уплотнительный фланец и маховик показаны на рис. 7.4.

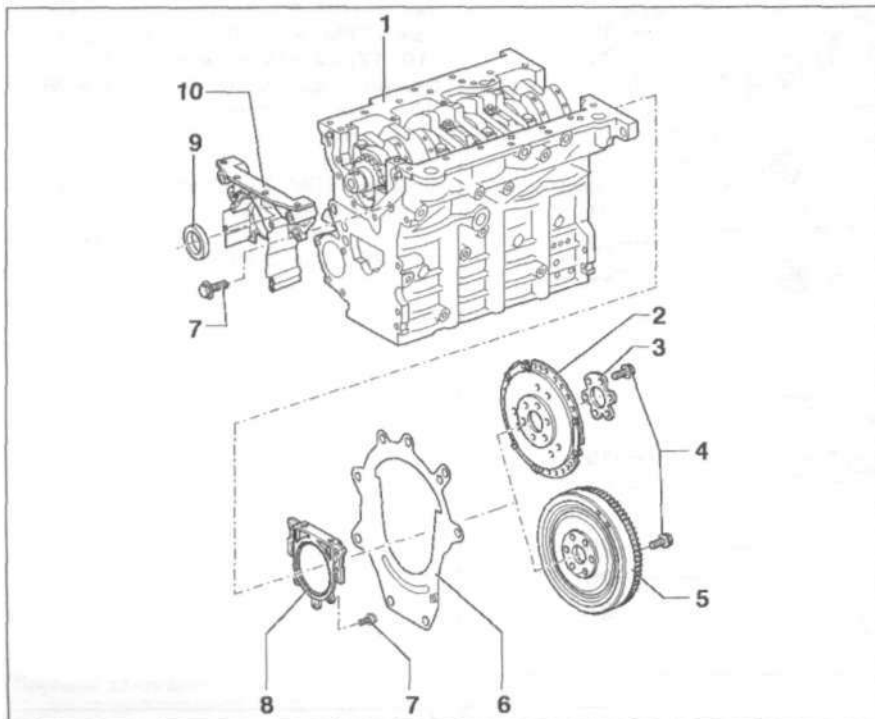


Рис. 7.4. Уплотнительный фланец и маховик:

- 1 – Блок цилиндров; 2 – Нажимной диск/ведущий диск (только на двигателях AGP, AQM, AYQ); 3 – Плита; 4, 7 – Болты; 5 – Маховик (только на двигателях AGR, ALH, ASV); 6 – Промежуточная плита; 8 – Уплотнительный фланец с сальником; 9 – Сальник; 10 – Передний уплотнительный фланец.

## КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Конструктивные особенности и размеры коленчатого вала двигателей, рассматриваемых в данной главе, аналогичны конструктивным особенностям и размерам коленчатого вала двигателей, рассмотренных в предыдущей главе 6.

## ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

Конструктивные особенности и размеры шатунно-поршневой группы двигателей, рассматриваемых в данной главе, аналогичны конструктивным особенностям и размерам шатунно-поршневой группы двигателей, рассмотренных в предыдущей главе 6.

Размеры поршней приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Размеры поршня и цилиндра

Размеры, мм	Поршень	Диаметр цилиндра
Основной размер	79.47	79.51
Рем. размер 1	79.72	79.76
Рем. размер 2	79.97	80.01

## 4. ПРОВЕРКА ВЫСТУПАНИЯ ПОРШНЯ В ВМТ

Выступление поршня в ВМТ производится при установке нового поршня (рис. 7.5). В зависимости от выступления поршня устанавливается прокладка головки блока цилиндров (таблица 7.3).

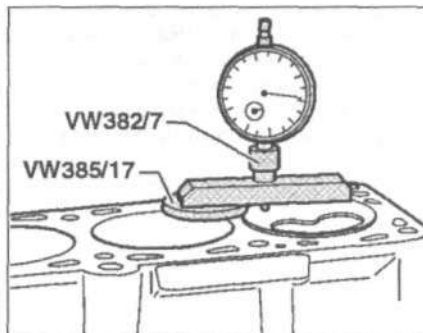


Рис. 7.5. Выступление поршня в ВМТ производится при установке нового поршня.

Таблица 7.3. Толщина прокладки головки блока цилиндров в зависимости от выступления поршня

Выступление поршня, мм	Идентификация отверстия/метки
0.91-1.00	1
1.01-1.10	2
1.11-1.20	3

## Идентификация прокладки головки блока цилиндров

Идентификация прокладки головки блока цилиндров показана на рис. 7.6.

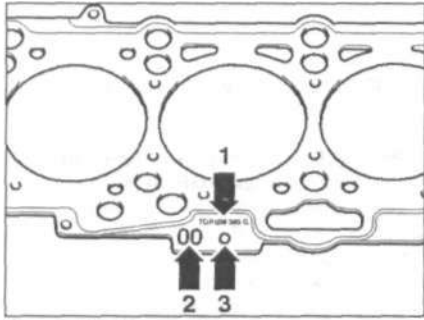


Рис. 7.6. Идентификация прокладки головки блока цилиндров.

Номер запчасти – стрелка 1.  
Контрольный код – стрелка 2.  
Отверстия/метки – стрелка 3.

**Внимание!** В зависимости от выступа поршня может быть установлена прокладка разной толщины. При замене прокладки головки блока цилиндров установите новую прокладку такой же идентификации.

## ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

Головка блока цилиндров показана на рис. 7.7.

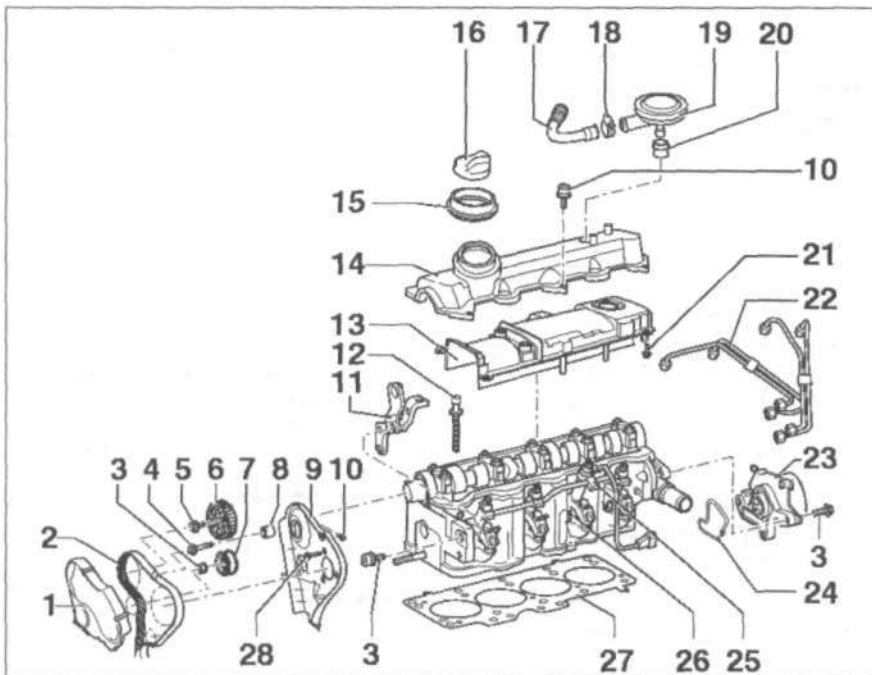


Рис. 7.7. Головка блока цилиндров:  
1 – Верхняя часть защитного кожуха ремня ГРМ; 2 – Зубчатый ремень ГРМ; 3 – Болт с гайкой; 4, 5, 10, 12, 21, 28 – Болты; 6 – Шкив распределительного вала; 7 – Натяжной ролик; 8 – Промежуточный ролик; 9 – Задний защитный кожух ремня ГРМ; 11 – Подъемная проушина; 13 – Маслоотражатель; 14 – Крышка головки блока цилиндров; 15 – Сальник; 16 – Крышка; 17 – Трубка вентиляции картера; 18 – Хомут; 19 – Клапан регулировки давления; 20, 24 – Прокладки; 22 – Топливопроводы высокого давления; 23 – Вакуумный насос; 25 – Форсунки; 26 – Свечи накаливания; 27 – Прокладка головки блока цилиндров.

Проверка деформации головки блока цилиндров показана на рис. 7.8а. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров показан на рис. 7.8б. **Момент затяжки болтов крепления головки блока цилиндров:** 1-я стадия – 40 Нм, 2-я стадия – 60 Нм, 3-я стадия – 90°, 4-я стадия – 90°.

**Деформация головки блока цилиндров:** 0.1 мм.

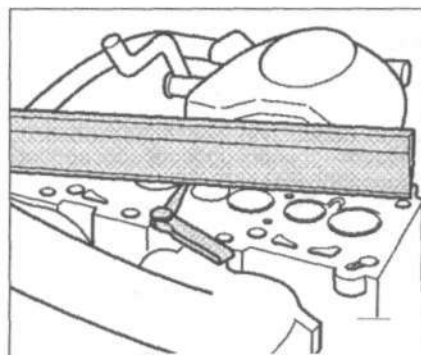


Рис. 7.8а. Проверка деформации головки блока цилиндров.

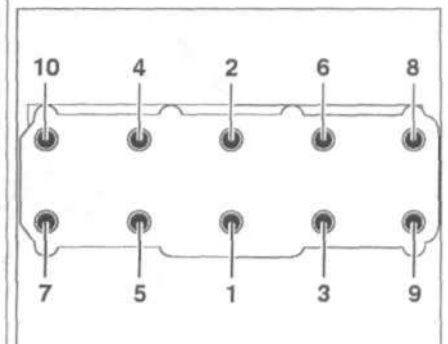
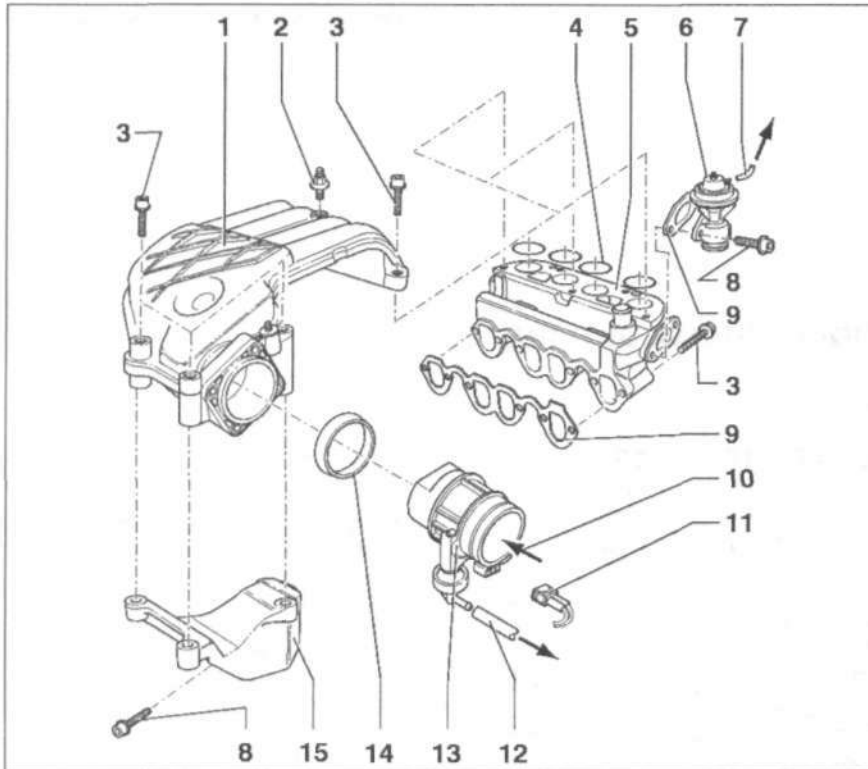


Рис. 7.8б. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров.

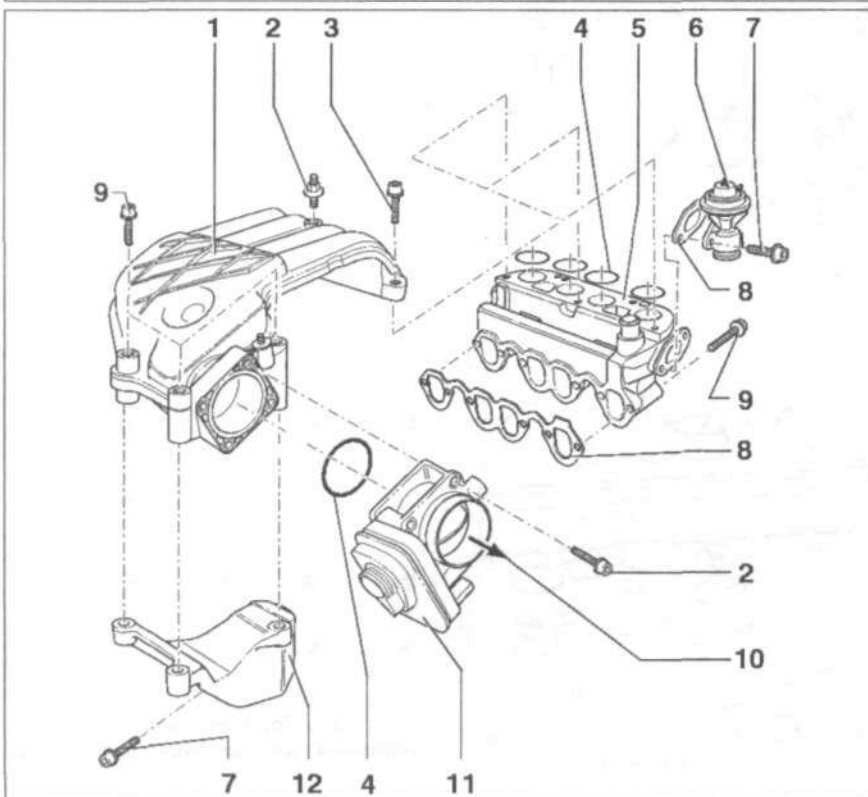
## ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Впускной коллектор двигателей AGP, AQM показан на рис. 7.9а, двигателя AYQ – на рис. 7.9б, двигателей AGR, ALH, ASV – на рис. 7.9в.



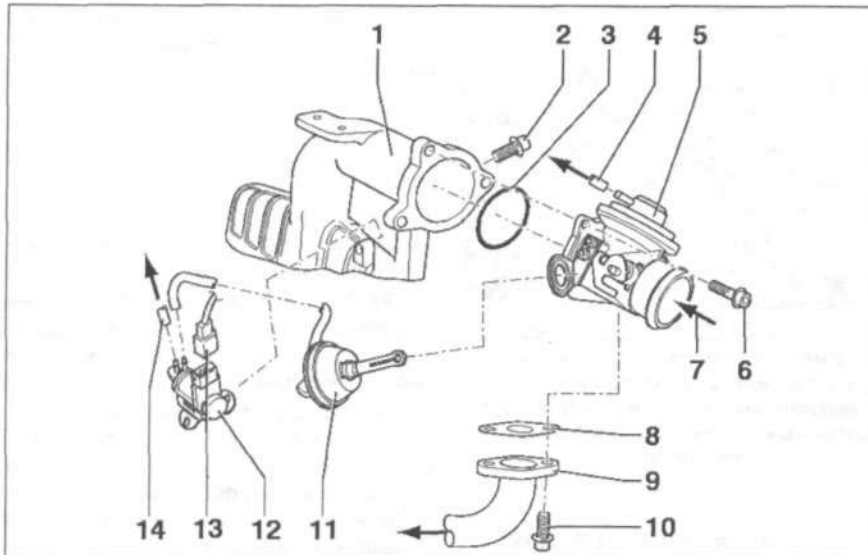
**Рис. 7.9а. Впускной коллектор двигателей AGP, AQM:**

- 1 – Верхняя часть впускного коллектора;
- 2, 3, 8 – Болты;
- 4 – Уплотнительное кольцо;
- 5 – Нижняя часть впускного коллектора;
- 6 – Клапан рециркуляции отработавших газов (механический);
- 7 – Вакуумная трубка к клапану рециркуляции отработавших газов;
- 9 – Прокладка;
- 10 – От воздушного фильтра;
- 11 – Разъем проводки, черный, двухконтактный, для клапана переключения впускного коллектора;
- 12 – Вакуумная трубка к перепускному клапану;
- 13 – Воздухозаборный патрубок с заслонкой впускного коллектора и клапаном переключения впускного коллектора;
- 14 – Сальник;
- 15 – Кронштейн.



**Рис. 7.9б. Впускной коллектор двигателя AYQ:**

- 1 – Верхняя часть впускного коллектора;
- 2, 3, 7, 9 – Болты;
- 4 – Уплотнительное кольцо;
- 5 – Нижняя часть впускного коллектора;
- 6 – Клапан рециркуляции отработавших газов (механический);
- 8 – Прокладка;
- 10 – К воздушному фильтру;
- 11 – Привод заслонки переключения впускного коллектора;
- 12 – Кронштейн.



**Рис. 7.9в. Впускной коллектор двигателей AGR, ALH, ASV:**  
 1 – Впускной коллектор;  
 2, 6, 10 – Болты; 3 – Уплотнительное кольцо; 4 – Вакуумная трубка к клапану рециркуляции отработавших газов; 5 – Воздухозаборный патрубок с заслонкой впускного коллектора и клапаном рециркуляции отработавших газов; 7 – От радиатора интеркулера; 8 – Прокладка; 9 – Соединительный патрубок; 11 – Вакуумный элемент; 12 – Клапан переключения впускного коллектора; 13 – Разъем проводки, черный, двухконтактный, для клапана переключения впускного коллектора; 14 – Вакуумная трубка к перепускному клапану.

## 5. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ ГРМ

### Снятие

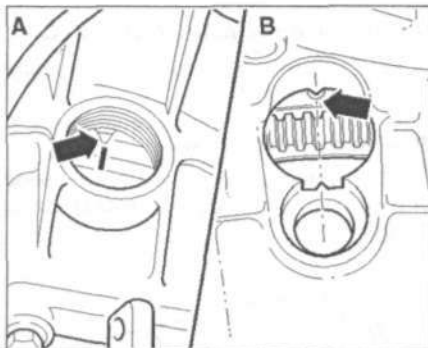
#### На двигателях AGR, ALH, ASV

1. Отсоедините патрубок между радиатором сжатого воздуха (интеркулера) и впускным коллектором.

#### Для всех двигателей

2. Снимите верхнюю часть кожуха ГРМ, вакуумный насос, звукоизоляционный кожух, ребристый ремень.

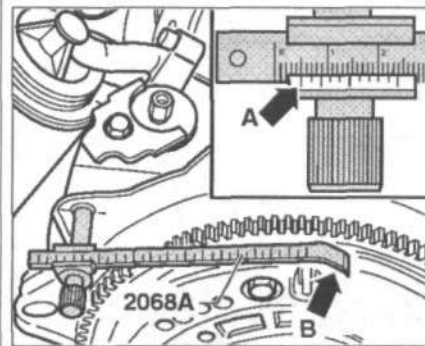
3. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу: **А** – Двигатели AGP, AQM, AYQ, **В** – Двигатели AGR, ALH, ASV (рис. 7.10).



**Рис. 7.10. Совместите метки ВМТ поршня цилиндра №1 на коленчатом валу:**  
**А** – Двигатели AGP, AQM, AYQ,  
**В** – Двигатели AGR, ALH, ASV.

#### На двигателях AGP, AQM, AYQ

4. Установите регулировочное устройство 2068 А, как показано на рис. 7.11. Установите регулировочное устройство на 5 мм (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).



**Рис. 7.11. Установите регулировочное устройство 2068 А.**  
 Установите регулировочное устройство на 5 мм (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).

#### На двигателях AGR, ALH, ASV

5. Установите регулировочное устройство 2068 А как показано на рис. 7.12. Установите регулировочное устройство на 96.0 мм. Исходная точка является градуированной меткой слева на нониусе (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).

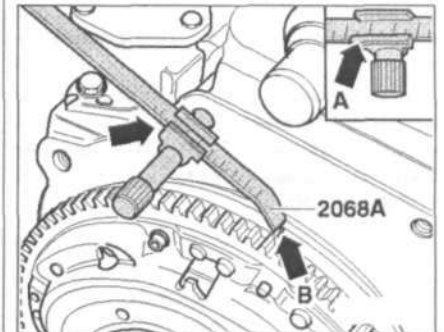
#### Для всех двигателей

6. Вкрутите рукой болты **1** до упора в головку блока цилиндров (рис. 7.13). Заблокируйте распределительный вал с помощью фиксатора Т10098.

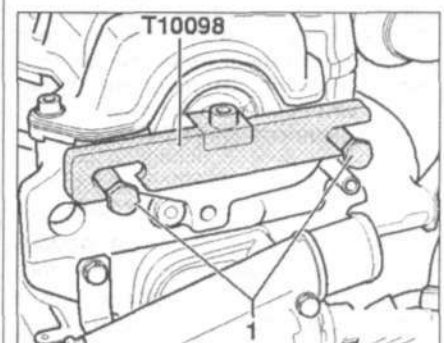
7. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца 3359 (рис. 7.14). Открутите болты **1** крепления шкива ТНВД.

8. Ослабьте натяжной ролик.

9. Снимите шкив коленчатого вала/демпфер.



**Рис. 7.12. Установите регулировочное устройство 2068 А.**  
 Установите регулировочное устройство на 96.0 мм. Исходная точка является градуированной меткой слева на нониусе (стрелка **А**). Прокрутите коленчатый вал так, чтобы метки ВМТ на маховике совпали с меткой на установочном устройстве (стрелка **В**).



**Рис. 7.13. Вкрутите рукой болты 1 до упора в головку блока цилиндров. Заблокируйте распределительный вал с помощью фиксатора Т10098.**

10. Снимите нижнюю и среднюю части кожуха ремня ГРМ.

11. Пометьте направление движения ремня ГРМ.

12. Снимите ремень ГРМ.

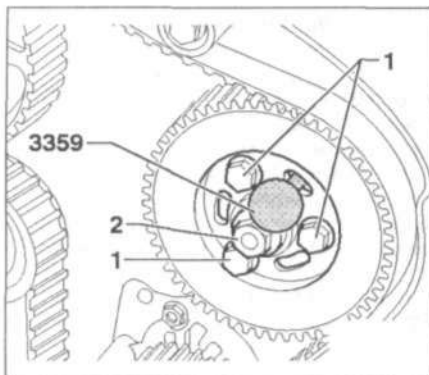


Рис. 7.14. Заблокируйте шкив ТНВД с помощью блокировочного пальца 3359. Открутите болты 1 крепления шкива ТНВД.

#### Установка

13. Убедитесь, что метка ВМТ на маховике и исходная точка совмещены.

14. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала на полный оборот (рис. 7.15). Отсоедините шкив от ступицы с помощью приспособления Т40001.

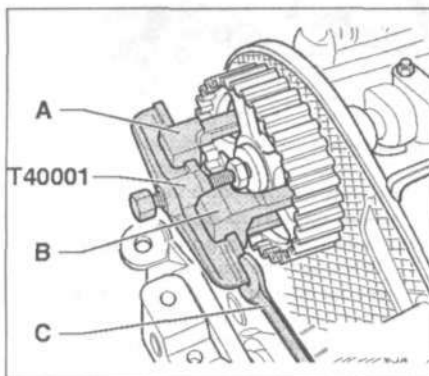


Рис. 7.15. Ослабьте болт крепления шкива распределительного вала на полный оборот. Отсоедините шкив от ступицы с помощью приспособления Т40001.

15. Установите зубчатый ремень ГРМ на зубчатый шкив коленчатого вала, промежуточный ролик, шкив ТНВД, шкив насоса системы охлаждения и натяжной ролик в направлении вращения.

16. Установите шкив ТНВД в центральное положение.

17. Установите шкив распределительного вала с ремнем ГРМ и вкрутите болт крепления шкива (шкив все еще может прокручиваться).

#### На двигателях AGP, AQM, AYQ

18. Натяните зубчатый ремень ГРМ (рис. 7.16). Для этого прокрутите эксцентрик по часовой стрелке с помощью ключа так, чтобы метки совместились.

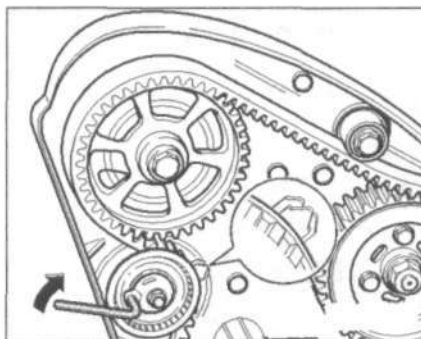


Рис. 7.16. Натяните зубчатый ремень ГРМ. Для этого прокрутите эксцентрик по часовой стрелке с помощью ключа так, чтобы метки совместились.

#### На двигателях AGR, ALH, ASV

19. Натяните зубчатый ремень ГРМ (рис. 7.17). Для этого прокрутите эксцентрик по часовой стрелке с помощью ключа так, чтобы метки совместились (стрелки).

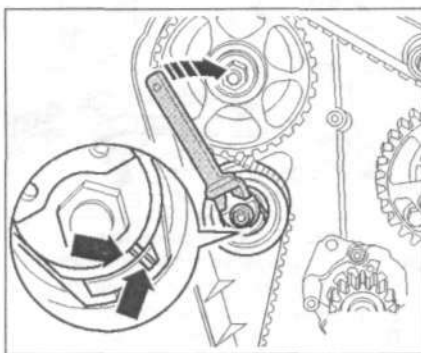


Рис. 7.17. Натяните зубчатый ремень ГРМ. Для этого прокрутите эксцентрик по часовой стрелке с помощью ключа так, чтобы метки совместились (стрелки).

#### Для всех двигателей

20. Затяните блокировочную гайку крепления натяжного ролика. Момент затяжки – 20 Нм.

21. Убедитесь, что натяжной ролик установлен правильно в заднем кожухе ремня ГРМ (стрелка) (рис. 7.18).

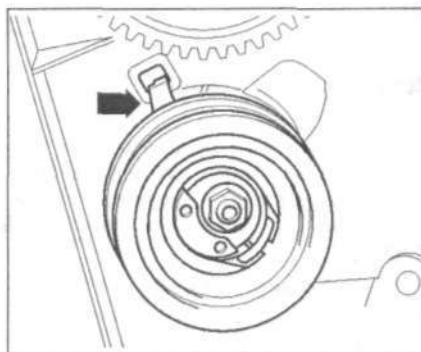


Рис. 7.18. Убедитесь, что натяжной ролик установлен правильно в заднем кожухе ремня ГРМ (стрелка).

22. Убедитесь снова, что метка ВМТ на маховике и исходная точка совмещены.

23. Затяните болт крепления шкива распределительного вала до 45 Нм. Затяните болт крепления шкива ТНВД до 20-25 Нм.

24. Снимите фиксатор шкива распределительного вала и блокировочный палец шкива ТНВД.

25. Прокрутите коленчатый вал на два оборота в направлении вращения так, чтобы метки ВМТ на коленчатом валу совместились.

26. Проверьте совмещение меток ВМТ на маховике, проверьте блокировку шкива распределительного вала с помощью фиксатора, проверьте блокировку шкива ТНВД, проверьте установку и легкость вращения натяжного ролика.

27. Если метки не совмещены, оттяните натяжной ролик с помощью ключа, ослабив крепежную гайку, прокрутите эксцентрик по часовой стрелке так, чтобы метки совместились, и затяните гайку до 45 Нм.

28. Прокрутите коленчатый вал на два оборота в направлении вращения так, чтобы метки ВМТ на коленчатом валу совместились.

29. Повторите проверки.

30. Установите части кожуха ремня ГРМ, демпфер и крышку головки блока цилиндров.

31. Установите ребристый ремень.

32. Проверьте подачу ТНВД.

## 6. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

#### На двигателях AGP, AQM, AYQ

1. Снимите верхнюю часть впускного коллектора.

#### Для всех двигателей

2. Присоедините измерительное устройство к ТНВД (стрелка) (рис. 7.19).

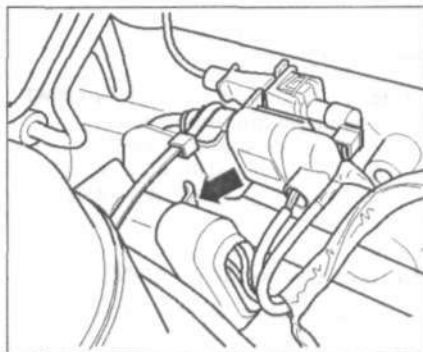


Рис. 7.19. Присоедините измерительное устройство к ТНВД (стрелка).

3. Снимите свечи накаливания с помощью ключа 3220.

4. Вкрутите переходник V.A.G 1381/12 в отверстие под свечу накаливания (рис. 7.20). Проверьте компрессию с помощью компрессометра V.A.G 1763.

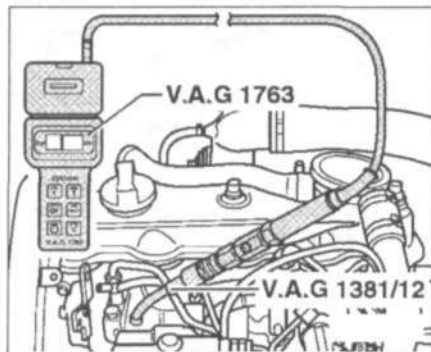


Рис. 7.20. Вкрутите переходник V.A.G 1381/12 в отверстие под свечу накаливания. Проверьте компрессию с помощью компрессометра V.A.G 1763.

Компрессия нового двигателя: 25-31 бар, допустимый износ: 19 бар.

Допустимая разница между цилиндрами: 5 бар.

## 7. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ

Элементы газораспределительного механизма показаны на рис. 7.21.

### Проверка осевого зазора

Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора показана на рис. 7.22.

Допустимый осевой зазор: 0.15 мм.

### Размеры клапанов

Размеры клапана показаны на рис. 7.23.

Размеры клапанов двигателей приведены в таблице 7.4, двигателей – в таблице 7.5.

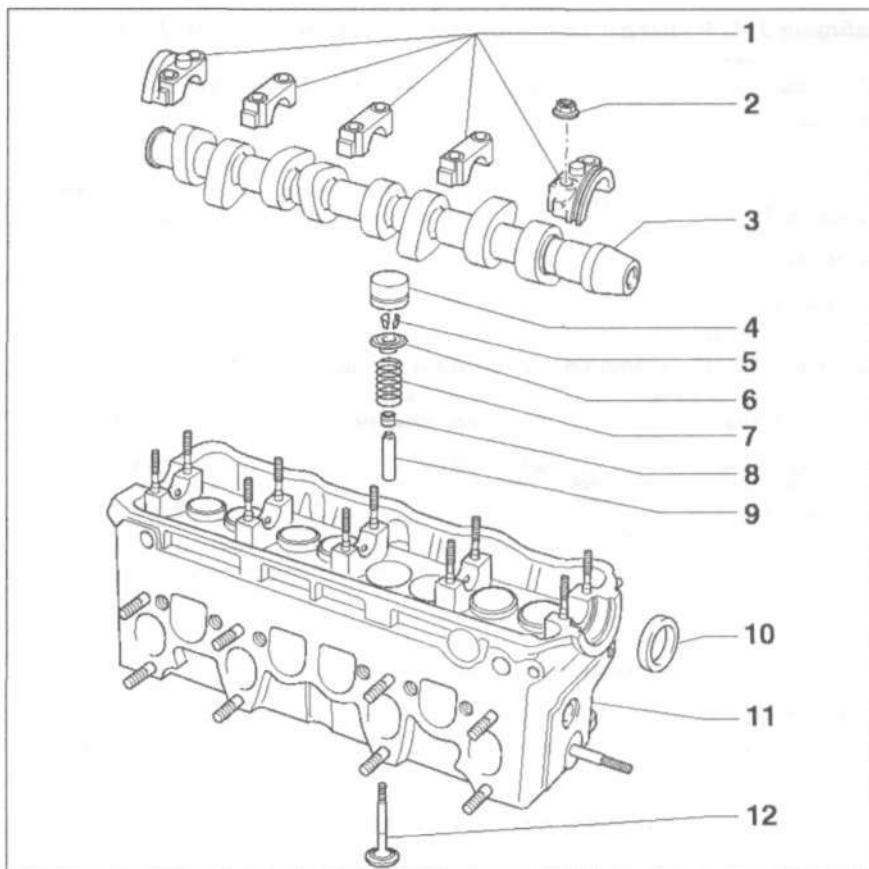


Рис. 7.21. Элементы газораспределительного механизма:

- 1 – Коренные крышки распределительного вала; 2 – Гайка;  
3 – Распределительный вал; 4 – Гидрокомпенсатор; 5 – Сухари; 6 – Верхняя тарелка пружины; 7 – Пружина клапана; 8 – Сальник стержня клапана;  
9 – Направляющая втулка клапана; 10 – Сальник распределительного вала;  
11 – Головка блока цилиндров; 12 – Клапаны.

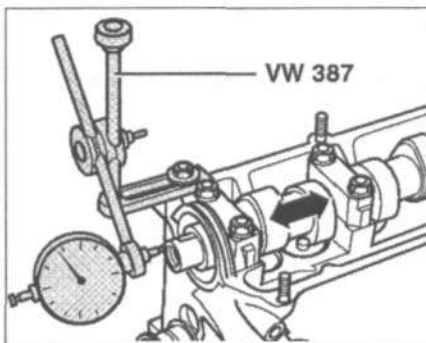


Рис. 7.22. Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью индикатора: VW 387 – Кронштейн индикатора.

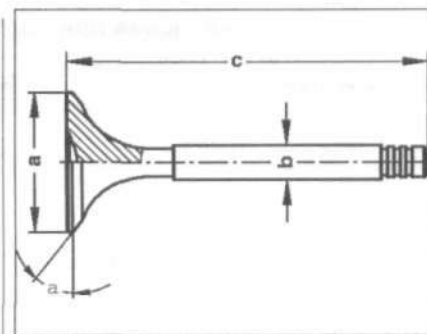


Рис. 7.23. Размеры клапана.

Таблица 7.4. Размеры клапанов двигателей AGR, AQM, AYQ

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»		
35.95	31.45	
Диаметр «b»	6.963	6.943
Длина клапана «с»	96.55	96.35
Угол «α», °	45	45

Таблица 7.5. Размеры клапанов двигателей AGR, ALH, ASV

Размеры, мм	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр «а»	35.95	31.45
Диаметр «b»	6.963	6.943
Длина клапана «с»	96.85	96.85
Угол «α», °	45	45

## Идентификация распределительных валов

Основной диаметр кулачка: 38 мм.

Идентификация распределительного вала выбита между впускным и выпускным кулачками.

## Идентификация распределительных валов

Код двигателя	AGR, ALH, ASV	AGP, AQM AYQ
Цилиндр 1 (стрелка А)	38 А/38 К	38 Е
Цилиндр 2 (стрелка В)	DE	DE

Идентификация распределительного вала показана на рис. 7.24.

## Фазы газораспределения при подъеме клапана на 1 мм

Код двигателя	AGR, ALH, ASV	AGP, AQM AYQ
Впускной клапан открывается после ВМТ	16 °	11 °
Впускной клапан закрывается после НМТ	25 °	25 °
Выпускной клапан открывается перед НМТ	28 °	40 °
Выпускной клапан закрывается перед ВМТ	19 °	10 °

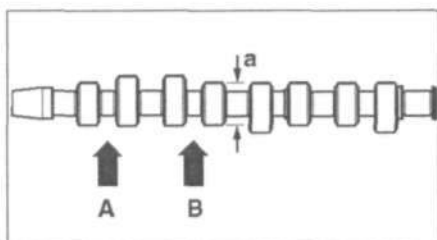


Рис. 7.24. Идентификация распределительного вала.

## 8. ОБРАБОТКА СЕДЛА КЛАПАНА

1. Вставьте клапан и прижмите его плотно к седлу.

2. Измерьте расстояние «а» между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров (рис. 7.25).

3. Подсчитайте максимально допустимое расстояние для притирки.

Минимальное расстояние для впускного клапана: 35.8 мм.

Минимальное расстояние для выпускного клапана: 36.1 мм.

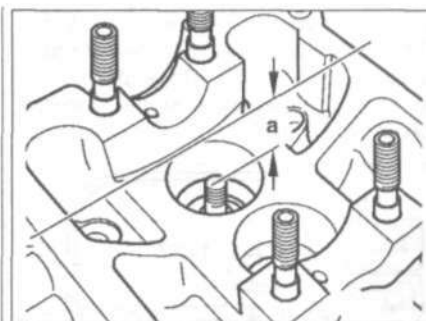


Рис. 7.25. Измерьте расстояние «а» между концом стержня клапана и верхним краем головки блока цилиндров.

4. Измеренное расстояние – минимальное расстояние = максимально допустимое расстояние для притирки. Например, Измеренное расстояние 36.5 мм – минимальное расстояние 35.8 мм = максимально допустимое расстояние для притирки 0.7 мм.

Углы седла впускного клапана показаны на рис. 7.26, выпускного клапана – на рис. 7.27.

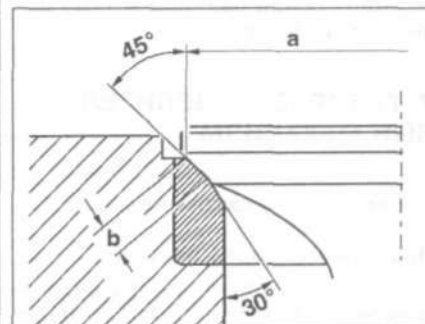


Рис. 7.26. Углы седла впускного клапана.

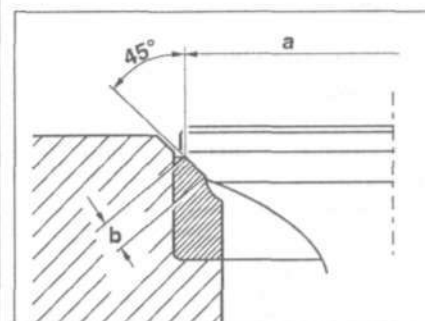


Рис. 7.27. Углы седла выпускного клапана.

## Углы седла впускного клапана

Диаметр а: 35.7 мм.

Диаметр b: 1.6 мм.

45° – Угол седла клапана.

30° – Корректировочный угол.

## Углы седла выпускного клапана

Диаметр а: 31.4 мм.

Диаметр b: 2.7 мм.

45° – Угол седла клапана.

### 9. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

1. Вставьте новый клапан во втулку так, чтобы конец его стержня был на одном уровне с краем втулки клапана.

2. Определите зазор между втулкой и клапаном (рис. 7.28).

Допустимый зазор: 1.3 мм.

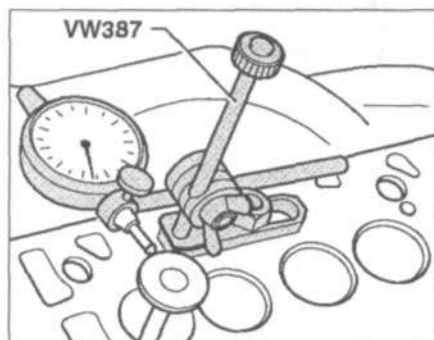


Рис. 7.28. Проверка направляющей втулки клапана.

### 10. ПРОВЕРКА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ

**Внимание! Неисправный гидрокompенсатор необходимо заменять как единое целое. Он не подлежит ремонту. Нерегулярный стук клапанов при запуске двигателя – нормальное явление.**

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать до тех пор, пока вентилятор системы охлаждения не включится один раз.

2. Увеличьте частоту вращения до 2500 об/мин примерно на две минуты.

3. Если после этого гидрокompенсаторы все еще издают шум, проверьте их в следующей последовательности:

- снимите крышку головки блока цилиндров;
- прокрутите коленчатый вал так, чтобы кулачок проверяемого гидрокompенсатора был установлен вверх;

- определите зазор между гидрокompенсатором и кулачком;
- прижмите гидрокompенсатор с помощью деревянного или пластикового клина (рис. 7.29). Если при нажатом гидрокompенсаторе зазор между ним и кулачком больше 0.10 мм, его необходимо заменить.

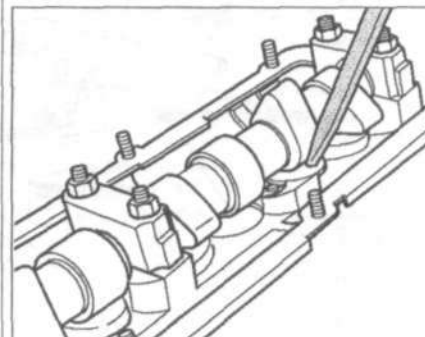


Рис. 7.29. Проверка гидрокompенсатора.

## СИСТЕМА СМАЗКИ

Объем системы смазки с масляным фильтром: 4.5 л.

Элементы системы смазки показаны на рис. 7.30а,б.

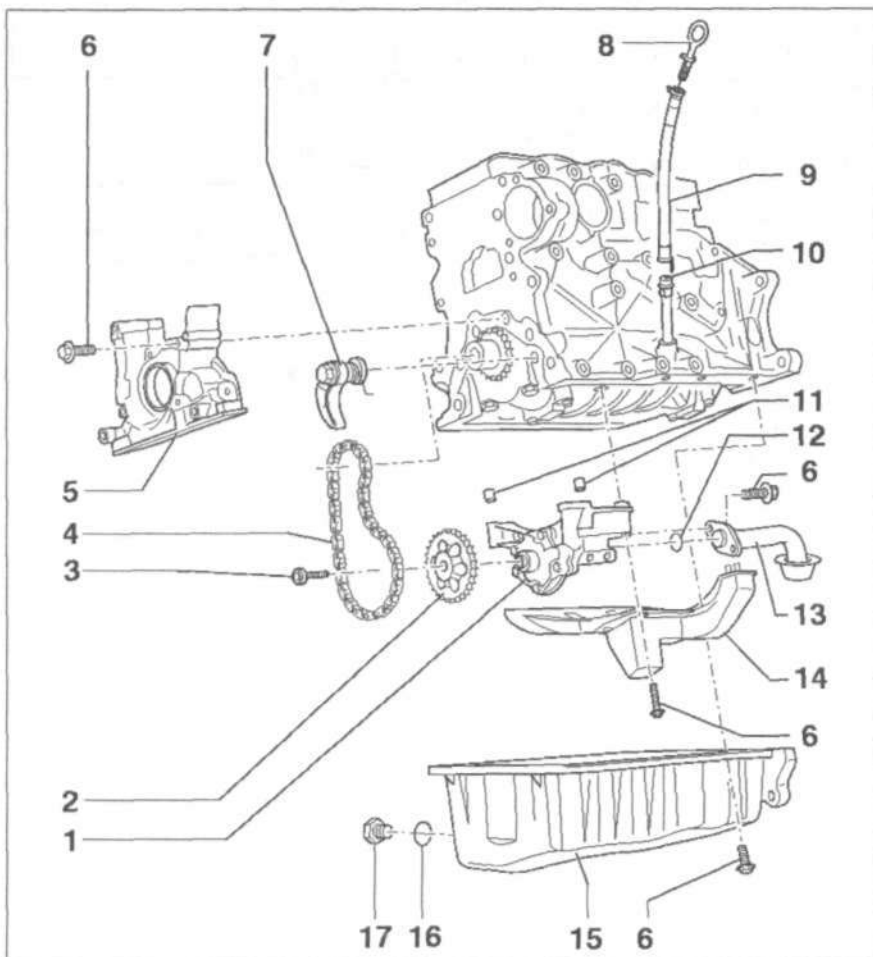


Рис. 7.30а. Элементы системы смазки:

- 1 – Масляный насос с перепускным клапаном (12 бар); 2 – Шкив привода масляного насоса; 3, 6 – Болты; 4 – Цепь; 5 – Уплотнительный фланец; 7 – Натяжитель цепи с натяжной рейкой; 8 – Указатель уровня масла; 9 – Направляющая; 10 – Направляющая труба; 11 – Направляющие пальцы; 12 – Уплотнительное кольцо; 13 – Маслозаборник; 14 – Маслоотражатель; 15 – Поддон; 16 – Сальник; 17 – Сливная пробка.



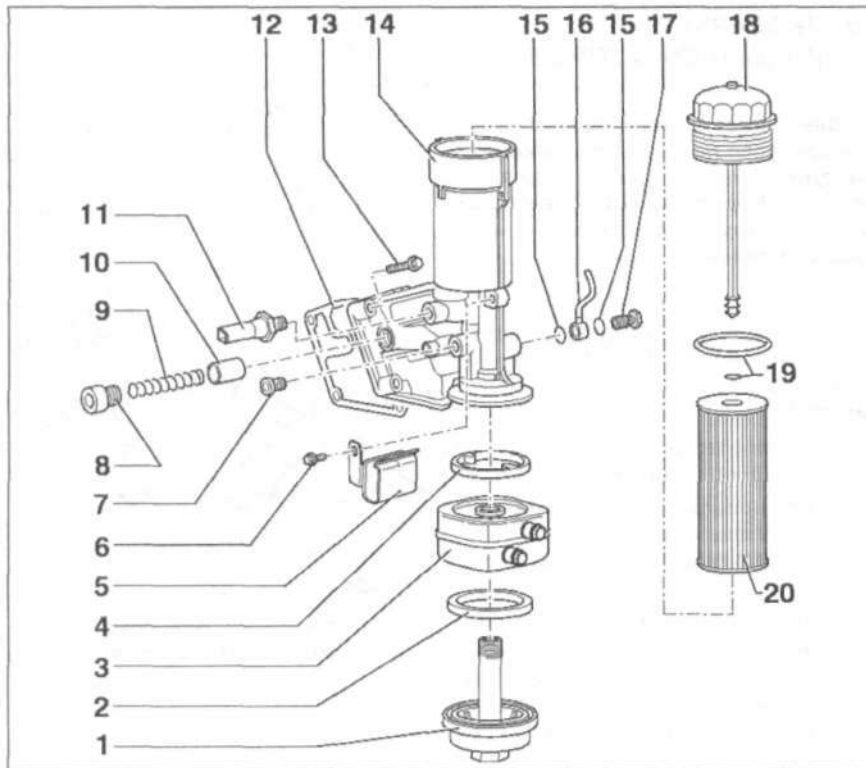


Рис. 7.30б. Элементы системы смазки:

- 1 – Пробка; 2, 4, 12 – Прокладки;
- 3 – Масляный радиатор; 5 – Кронштейн;
- 6, 13, 17 – Болты;
- 7, 8 – Уплотнительные пробки;
- 9 – Пружина; 10 – Поршень;
- 11 – Датчик давления масла (0.7 бар.);
- 14 – Кронштейн масляного фильтра;
- 15 – Сальник; 16 – Нагнетающий маслопровод (к турбокомпрессору, на двигателях AGR, ALH, ASV);
- 18 – Уплотнительная крышка;
- 19 – Уплотнительное кольцо;
- 20 – Фильтрующий элемент;

### 11. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА И ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

1. Выкрутите датчик давления и вкрутите его в тестер (рис. 7.31).

2. Вкрутите переходник тестера в отверстие под датчик давления в головке блока цилиндров.

3. Присоедините коричневый провод тестера к «-» («массе»).

4. Присоедините диодный тестер V.A.G 1527 с помощью дополнительного провода к «+» батареи и клемме датчика давления. Лампочка тестера не должна загореться.

5. Если лампочка загорелась, замените датчик давления 0.7 бар.

6. Если лампочка не загорелась, запустите двигатель и медленно увеличьте обороты двигателя. При давлении 0.55-0.85 лампочка должна загореться, в противном случае замените датчик.

7. Медленно увеличьте обороты двигателя. При 2000 об/мин и температуре 80 °C давление должно составлять 2.0 бара. При высоких частотах вращения коленчатого вала давление масла не должно превышать предел в 7 бар. При необходимости замените крышку масляного насоса с перепускным клапаном.

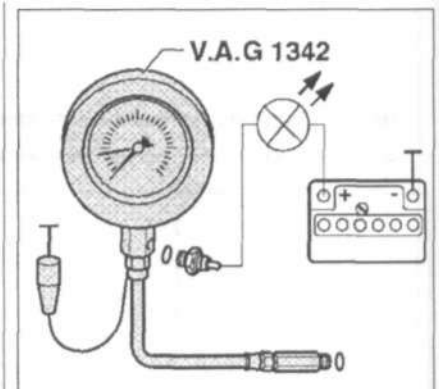
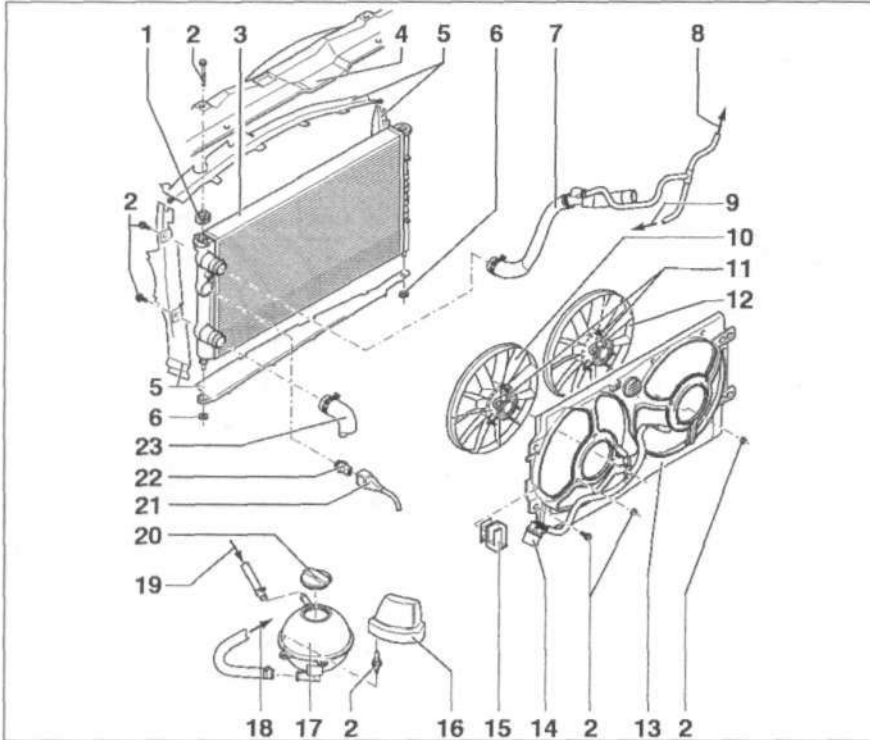


Рис. 7.31. Проверка давления масла и датчика давления.

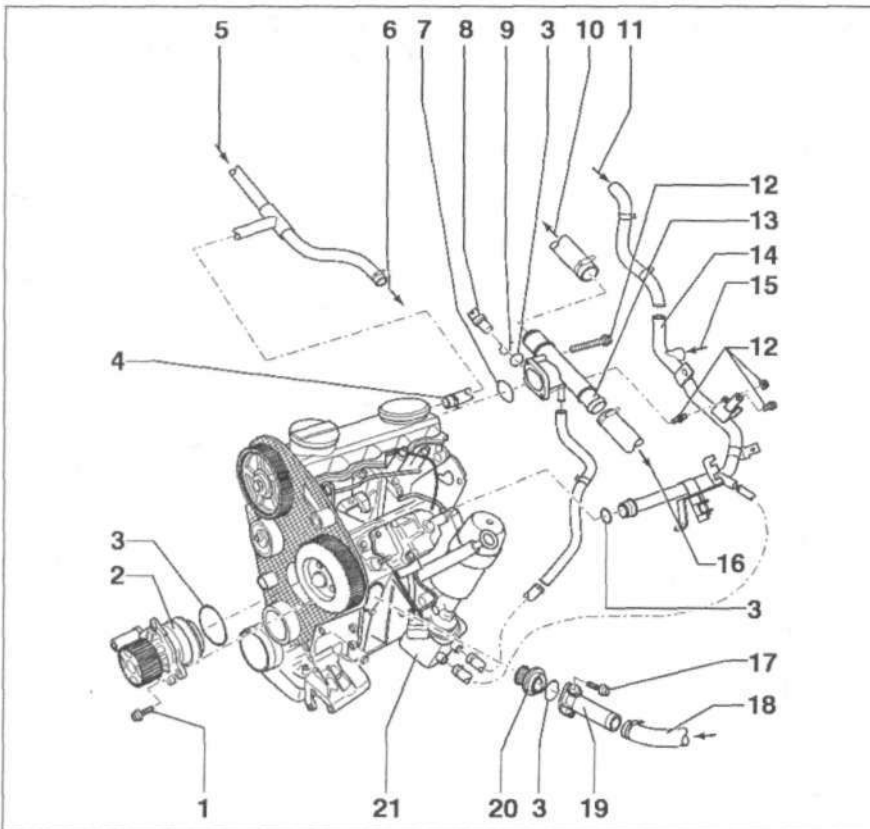
**СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**

Элементы системы охлаждения показаны на рис. 7.32а,б.



**Рис. 7.32а. Элементы системы охлаждения:**

- 1 - Хомут; 2 - Болты с гайками;
- 3 - Радиатор; 4 - Блокировочная опора;
- 5 - Воздуховоды; 6 - Резиновая шайба;
- 7 - Верхний патрубок;
- 8 - К расширительному бачку;
- 9 - К головке блока цилиндров;
- 10 - Вентилятор радиатора;
- 11 - Разъемы проводки;
- 12 - Дополнительный вентилятор;
- 13 - Кожух вентиляторов; 14 - Разъем проводки вентилятора; 15 - Кронштейн;
- 16 - Крышка; 17 - Расширительный бачок; 18 - К патрубку системы охлаждения; 19 - От верхнего патрубка;
- 20 - Крышка расширительного бачка;
- 21 - Разъем проводки термовыключателя;
- 22 - Термовыключатель вентилятора радиатора; 23 - Нижний патрубок.



**Рис. 7.32б. Элементы системы охлаждения:**

- 1, 12, 17 - Болты; 2 - Насос системы охлаждения; 3, 7 - Уплотнительные кольца; 4, 14 - Патрубки; 5 - От верхней части радиатора; 6 - К верхней части расширительного бачка; 8 - Датчик температуры охлаждающей жидкости; 9 - Фиксатор; 10 - К радиатору; 11 - От радиатора;
- 13, 19 - Соединители; 15 - От нижней части расширительного бачка; 16 - К верхней части радиатора; 18 - К нижней части радиатора; 20 - Термостат; 21 - Масляный радиатор.

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

## 12. ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

Топливный фильтр показан на рис. 7.33.

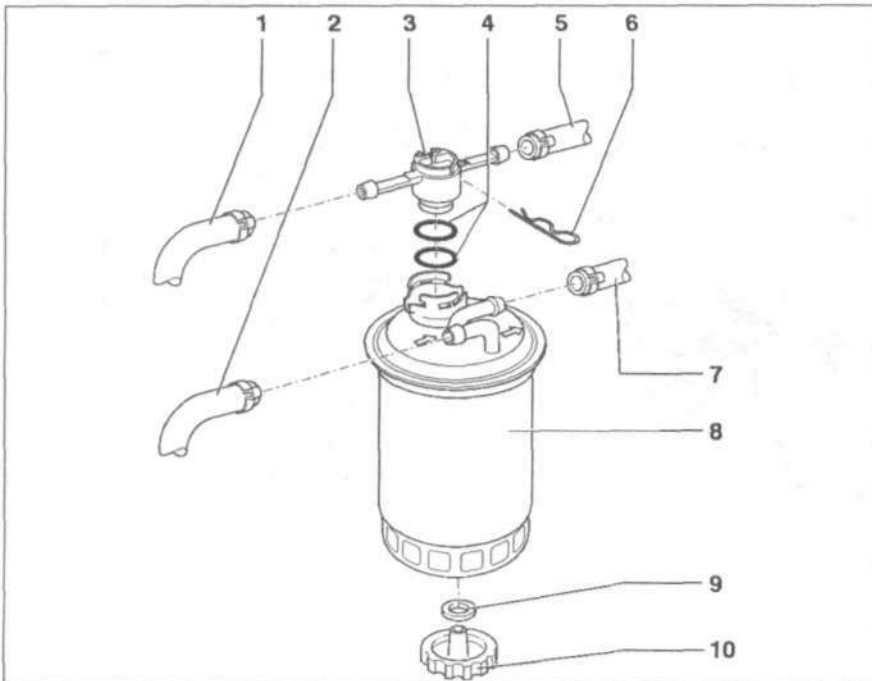


Рис. 7.33. Топливный фильтр:

- 1 – Сливной топливопровод (в топливный бак); 2 – Заборный топливопровод (из топливного бака); 3 – Управляющий клапан (при установке клапана стрелка должна располагаться в сторону топливного бака); 4 – Уплотнительное кольцо; 5 – Сливной топливопровод от ТНВД; 6 – Фиксатор; 7 – Заборный топливопровод к ТНВД; 8 – Топливный фильтр; 9 – Сальник; 10 – Пробка слива конденсата.

## 13. ПЕДАЛЬ АКСЕЛЕРАТОРА

Педаля акселератора показана на рис. 7.34.

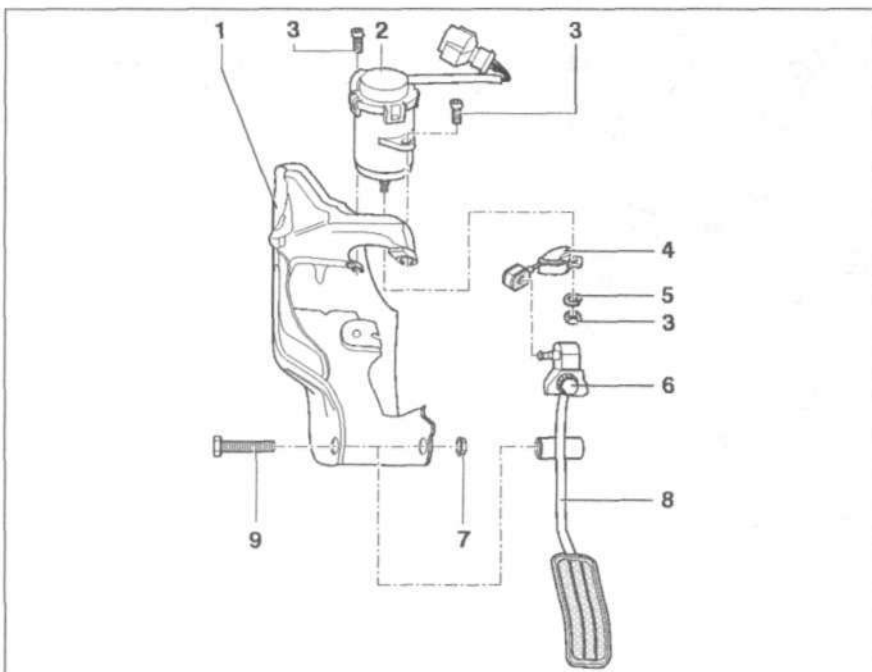


Рис. 7.34. Педаля акселератора:

- 1 – Кронштейн; 2 – Датчик положения педали акселератора; 3 – Болт с гайкой; 4 – Кулачок троса акселератора; 5 – Гравер; 6 – Регулировочный болт; 7 – Гайка; 8 – Педаля акселератора; 9 – Болт.

## Установка кулачка троса акселератора

Установочное положение кулачка троса акселератора показано на рис. 7.35.

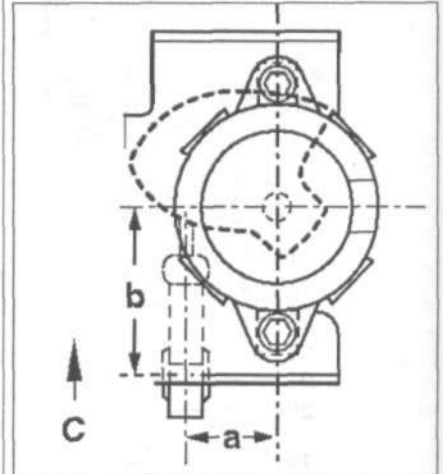


Рис. 7.35. Установочное положение кулачка троса акселератора:  
а –  $22 \pm 0.05$  мм; b –  $41 \pm 0.05$  мм;  
с – Перед автомобиля.

## 14. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «002» для выбора «Группа 2 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 0.0 % 0 1 0 18.4 °C

Проверьте положение педали акселератора в поле 2. Педаля не должна быть нажата и на дисплее должно индицироваться 0.0 %. Проверьте дополнительно показания в зоне 3 при оборотах холостого хода. На дисплее должно индицироваться 010.

4. Нажмите педаля до упора и наблюдайте за полями 2 и 3 дисплея.

На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 100% 0 0 0 18.4 °C

Процент нажатия педали акселератора должен увеличиваться постепенно. На дисплее должно индцироваться 100 %. Проверьте показания в зоне 3 при оборотах холостого хода. На дисплее должно индцироваться 000.

5. Если заданное значение не достигается:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- отрегулируйте датчик положение педали акселератора.

6. Если показания на дисплее не меняются или неустойчивы, произведите проверку в следующем порядке:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- отсоедините разъем проводки 1 от датчика положения педали акселератора (рис. 7.36);

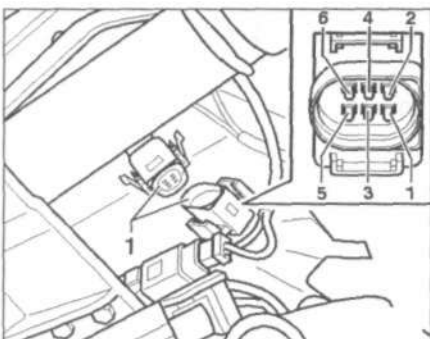


Рис. 6.36. Отсоедините разъем проводки от датчика положения педали акселератора 1.

- измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 разъема проводки (рис. 7.37). **Заданное значение:** педаль акселератора в положении холостого хода – 1.0-1.5 кОм, педаль акселератора в полностью нажатом положении – 1.5-2.5 кОм;
- измерьте сопротивление между контактами 2 и 6 разъема проводки. **Заданное значение:** педаль акселератора в положении холостого хода – 0.8-1.5 кОм;
- проверьте выключатель холостого хода на датчике положения педали акселератора. Для этого измерьте сопротивление между контактами 4 и 6 разъема проводки. **Заданное значение:** педаль акселера-

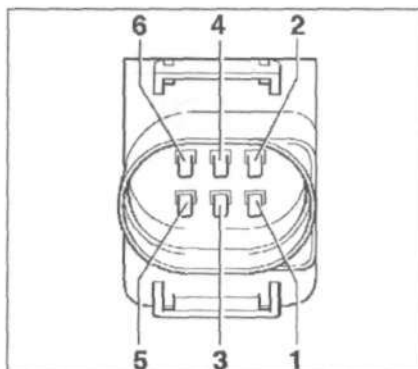


Рис. 7.37. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 разъема проводки.

тора в положении холостого хода – макс. 1.5 кОм, педаль акселератора в полностью нажатом положении – ∞ Ом.

7. Если заданное значение не достигается, замените датчик положения педали акселератора.

8. Если заданное значение достигается:

- присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38);
- проверьте провод между тестером

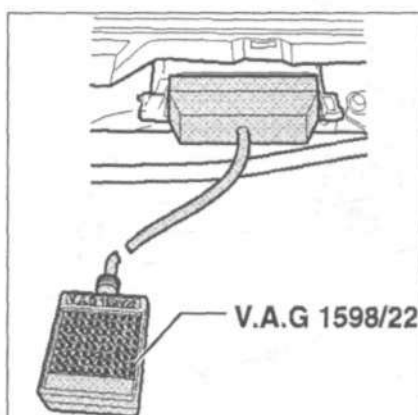


Рис. 7.38. Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем.

и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 24, контакт 2 и гнездо 11, контакт 3 и гнездо 23, контакт 4 и гнездо 12, контакт 5 и гнездо 8, контакт 6 и гнездо 25 (рис. 7.39). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

9. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

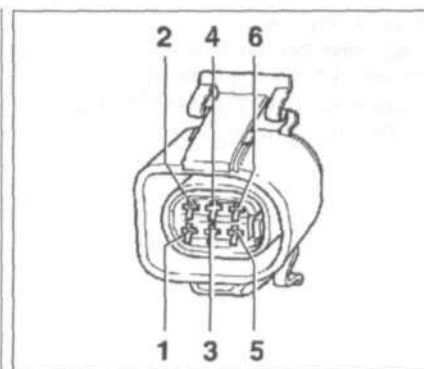


Рис. 7.39. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

## 15. РЕГУЛИРОВКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «01» «Электроника двигателя». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «002» для выбора «Группа 2 дисплея» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 0.0 % 0 1 0 18.4 °C

Проверьте положение педали акселератора в поле 2. Педаль не должна быть нажата и на дисплее должно индцироваться 0.0 %.

4. Нажмите педаль до упора и наблюдайте за полем 2 дисплея. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 2 →  
0 об/мин 100% 0 0 0 18.4 °C

Процент нажатия педали акселератора должен увеличиваться постепенно. На дисплее должно индцироваться 100 %.

5. Если необходимо, отрегулируйте положение педали акселератора 2 путем вращения регулировочного винта 1 так, чтобы на холостом ходу педаль не была нажата (была в сво-

бодном состоянии) и на дисплее индицировалось значение 0.0 %, а при полном нажатии на педаль акселератора на дисплее индицировалось значение 100 % (рис. 7.40).

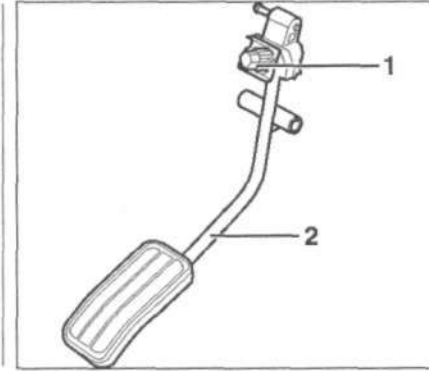


Рис. 7.40. Регулировка датчика положения педали акселератора.

## ТУРБОНАДДУВ

Турбокомпрессор с присоединяемыми элементами двигателя AGR показан на рис. 7.41а, двигателями ALH, ASV – на рис. 7.41б.

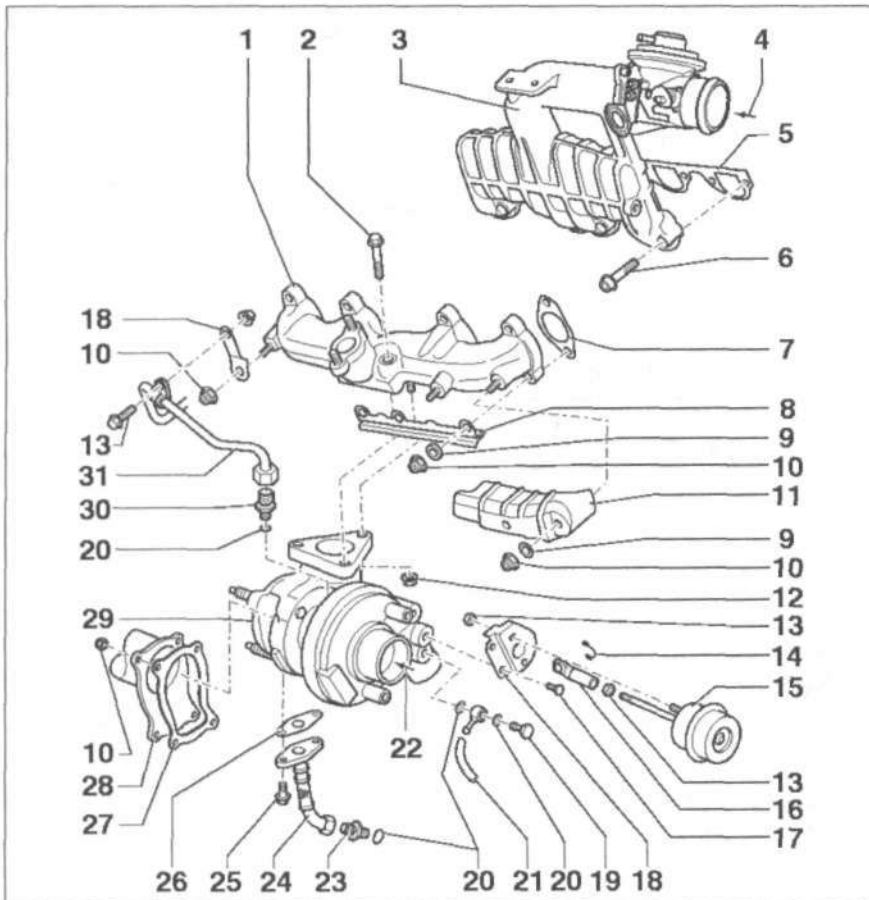
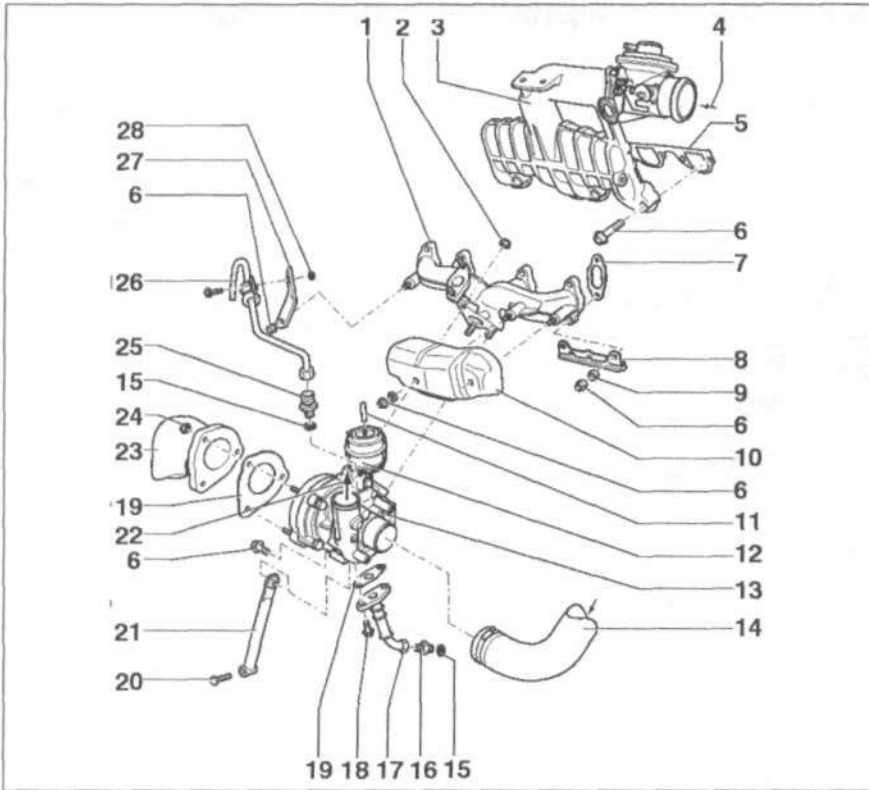


Рис. 7.41а. Турбокомпрессор с присоединяемыми элементами двигателя AGR:

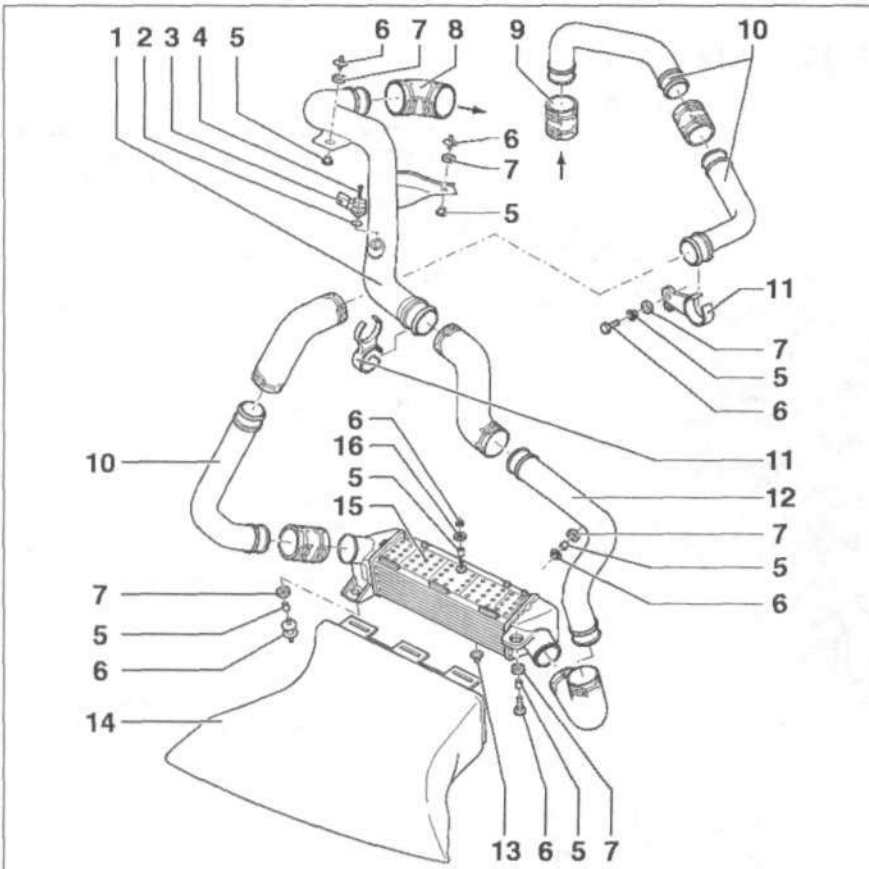
- 1 – Выпускной коллектор;
- 2, 6, 17, 19, 25 – Болты; 3 – Впускной коллектор; 4 – От интеркулера;
- 5, 7, 26, 27 – Прокладки;
- 8 – Кронштейн; 9 – Шайба;
- 10, 12, 13 – Гайки;
- 11 – Теплозащитный кожух;
- 14 – Стопорное кольцо; 15 – Ресивер (для клапана управления давлением наддува); 16 – Шток; 18 – Фиксатор;
- 20 – Сальник; 21 – Трубка, к электромагнитному клапану управления давлением наддува; 22 – От воздушного фильтра; 23 – Переходник; 24 – Сливной маслопровод; 28 – Передняя часть выпускной трубы;
- 29 – Турбокомпрессор;
- 30 – Переходник; 31 – Нагнетающий маслопровод.



**Рис. 7.41б. Турбокомпрессор с присоединяемыми элементами двигателей ALH, ASV:**  
 1 – Выпускной коллектор;  
 2, 6, 18, 20 – Болты; 3 – Впускной коллектор; 4 – От интеркулера;  
 5, 7, 19 – Прокладки; 8 – Кронштейн;  
 9 – Шайба; 10 – Теплозащитный кожух;  
 11 – Трубка, к электромагнитному клапану управления давлением наддува;  
 12 – Резервуар (для клапана управления давлением наддува);  
 13 – Турбокомпрессор;  
 14 – От воздушного фильтра;  
 15 – Сальник; 16, 25 – Переходники;  
 17 – Сливной маслопровод;  
 21, 27 – Фиксаторы;  
 22 – К интеркулера; 23 – Передняя часть выпускной трубы; 24, 28 – Гайки;  
 26 – Нагнетающий маслопровод.

**ИНТЕРКУЛЕР (ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ НАДДУВАЕМОГО ВОЗДУХА)**

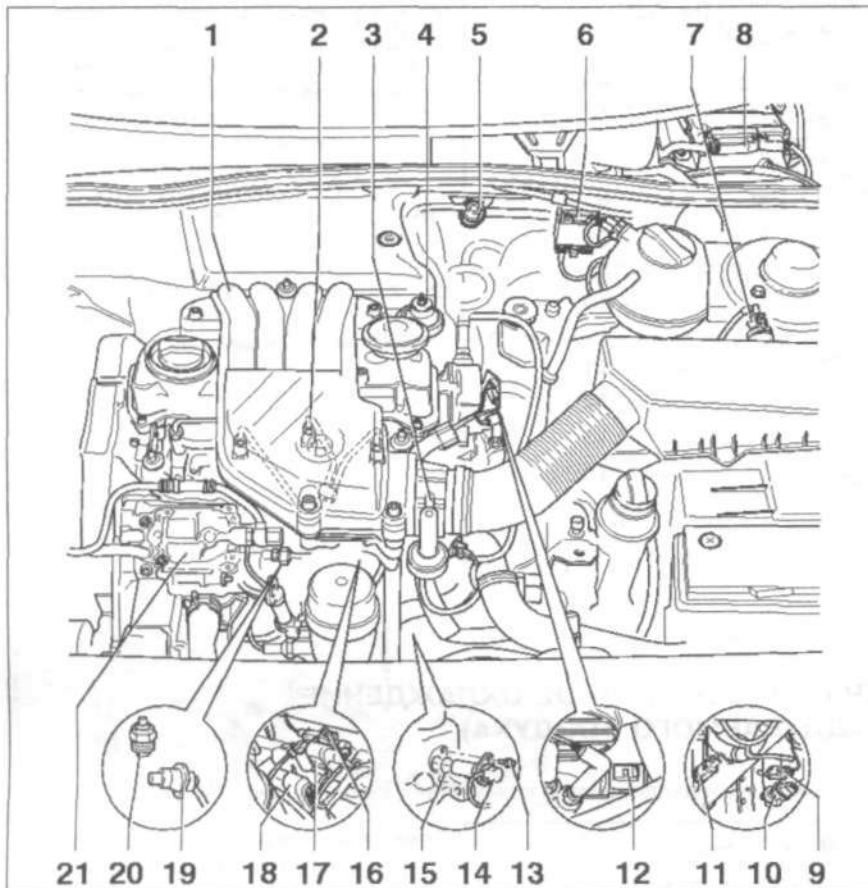
Элементы интеркулера (промежуточного охлаждения наддуваемого воздуха) показаны на рис. 7.42.



**Рис. 7.42. Элементы интеркулера (промежуточного охлаждения наддуваемого воздуха):**  
 1, 10, 12 – Соединительные трубки;  
 2 – Уплотнительное кольцо; 3 – Датчик температуры во впускном коллекторе;  
 4, 6 – Болты; 5 – Втулка; 7 – Резиновая шайба; 8 – К впускному коллектору;  
 9 – От турбокомпрессора;  
 11 – Кронштейн; 13 – Крепежный палец;  
 14 – Воздухозаборник; 15 – Радиатор охлаждения наддуваемого воздуха;  
 16 – Шайба.

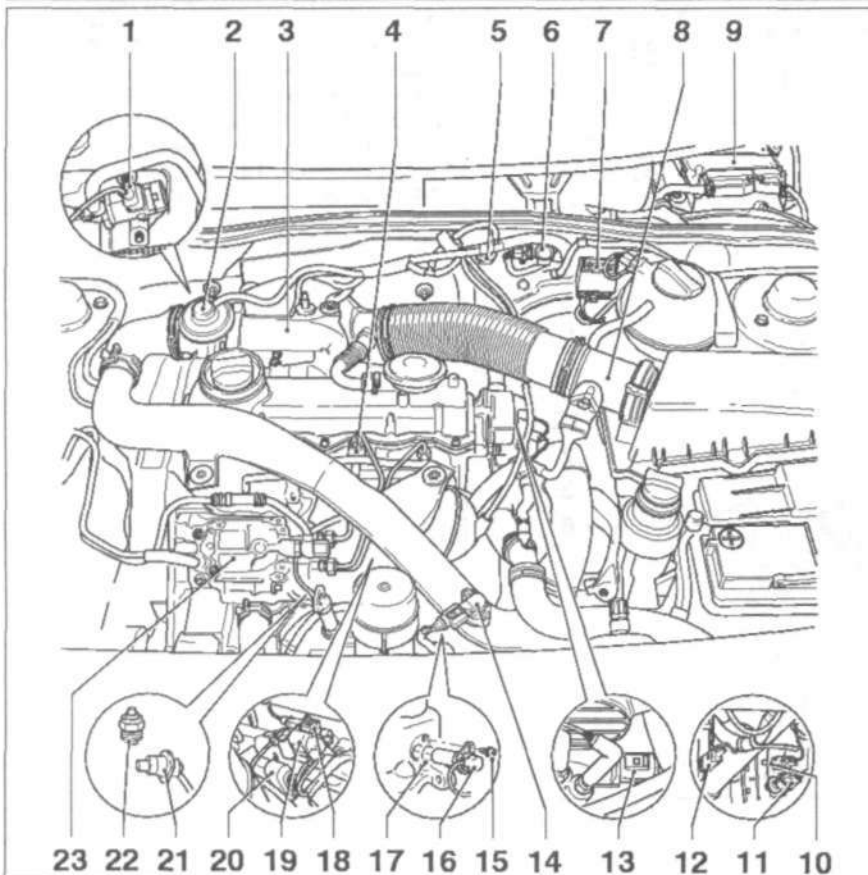
## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Расположение элементов системы впрыска дизельного топлива в моторном отсеке автомобилей с двигателями AGP, AQM, AYQ показано на рис. 7.43а, автомобилями с двигателями AGR, ALH, ASV – на рис. 7.43б. Топливный насос высокого давления показан на рис. 7.44.



**Рис. 7.43а.** Расположение элементов системы впрыска дизельного топлива в моторном отсеке автомобилей с двигателями AGP, AQM, AYQ:

- 1 – Верхняя часть впускного коллектора;
- 2 – Форсунка третьего цилиндра с датчиком перемещения иглы форсунки;
- 3 – Соединительный патрубков;
- 4 – Клапан рециркуляции отработавших газов (механический); 5 – Клапан рециркуляции отработавших газов;
- 6 – Реле; 7 – Датчик температуры во впускном коллекторе; 8 – Блок управления системой впрыска топлива;
- 9 – Датчик педали тормоза;
- 10 – Выключатель стоп-сигналов;
- 11 – Датчик педали сцепления;
- 12 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 13 – Болт; 14 – Датчик частоты вращения коленчатого вала;
- 15 – Уплотнительное кольцо;
- 16 – Разъем проводки датчика перемещения иглы форсунки;
- 17 – Разъем проводки датчика частоты вращения коленчатого вала;
- 18 – Разъемы проводки: датчика температуры топлива, регулятора количества топлива, датчика перемещения модулирующего поршня, клапана отсечки топлива; 19 – Клапан начала впрыска; 20 – Клапан отсечки топлива; 21 – ТНВД.



**Рис. 7.43б.** Расположение элементов системы впрыска дизельного топлива в моторном отсеке автомобилей с двигателями AGR, ALH, ASV:

- 1 – Клапан переключения впускного коллектора; 2 – Клапан рециркуляции отработавших газов (механический);
- 3 – Впускной коллектор; 4 – Форсунка третьего цилиндра с датчиком перемещения иглы форсунки; 5 – Клапан рециркуляции отработавших газов; 6 – Электромагнитный клапан управления давлением наддува; 7 – Реле; 8 – Расходомер воздуха; 9 – Блок управления системой впрыска топлива; 10 – Датчик педали тормоза;
- 11 – Выключатель стоп-сигналов;
- 12 – Датчик педали сцепления;
- 13 – Датчик температуры охлаждающей жидкости; 14 – Датчик температуры и давления во впускном коллекторе;
- 15 – Болт; 16 – Датчик частоты вращения коленчатого вала; 17 – Уплотнительное кольцо; 18 – Разъем проводки датчика перемещения иглы форсунки;
- 19 – Разъем проводки датчика частоты вращения коленчатого вала;
- 20 – Разъемы проводки: датчика температуры топлива, регулятора количества топлива, датчика перемещения модулирующего поршня, клапана отсечки топлива; 21 – Клапан начала впрыска; 22 – Клапан отсечки топлива; 23 – ТНВД.

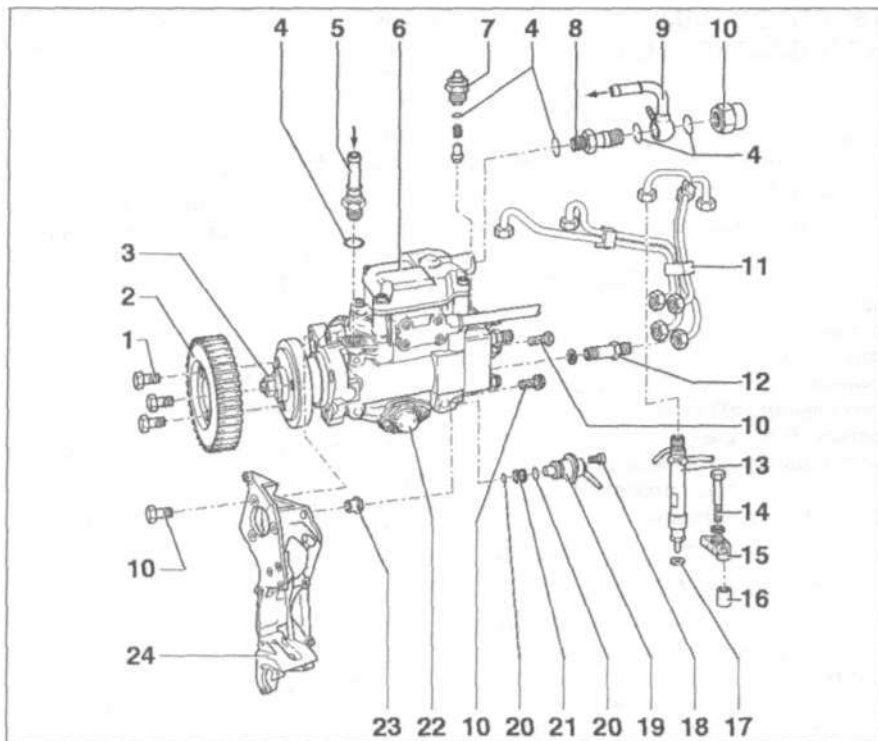


Рис. 7.44. Топливный насос высокого давления

- 1, 14, 18 – Болты; 2 – Шкив ТНВД;  
 3, 10 – Гайки; 4, 17 – Сальники;  
 5 – Штуцер заборного топливопровода (от топливного фильтра); 6 – ТНВД с регулятором количества топлива, датчиком перемещения модулирующего поршня, датчиком температуры топлива;  
 7 – Клапан отсечки топлива; 8 – Штуцер сливного топливопровода; 9 – Сливной топливопровод к клапану управления топливным фильтром; 11 – Топливопроводы высокого давления; 12 – Штуцер;  
 13 – Форсунка (третьего цилиндра с датчиком перемещения иглы);  
 15 – Фиксатор; 16 – Опора;  
 19 – Клапан начала впрыска топлива;  
 20 – Уплотнительное кольцо;  
 21 – Фильтр; 22 – Крышка регулятора момента опережения впрыска топлива;  
 23 – Втулка; 24 – Кронштейн.

## 16. САМОДИАГНОСТИКА

Блок управления системой впрыска топлива оснащен памятью неисправностей, в которой записываются неисправности датчиков или систем, с указанием типа неисправности. Иногда возникают неисправности, имеющие случайный характер (спорадический). Такие неисправности дополнительно обозначаются символом «S/P». Если спорадическая неисправность не возникла после 50 запусков двигателя, она автоматически стирается (удаляется) из памяти. Если определены неисправности, влияющие на системы управления автомобилем, загорается сигнальная лампочка. Неисправности могут быть прочитаны с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552. После того как неисправность была устранена, ее нужно удалить из памяти неисправностей.

Память неисправностей делится на постоянную и временную (неисправность удаляется после 50 запусков двигателя).

Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552 приведен в таблице 7.6.

Таблица 7.6. Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551/V.A.G 1552 или VAS 5051

Функции		Двигатель не работает, зажигание включено	Двигатель работает на холостых оборотах	Автомобиль движется
01	Опрос версии блока управления	Да	Да	Да
02	Опрос памяти неисправностей	Да	Да	Да
03	Завершающая диагностика	Да	Да	Нет
04	Основные установки	Нет	Да	Нет
05	Стирание памяти неисправностей	Да	Да	Да
06	Конечный результат	Да	Да	Да
07	Кодирование блока управления	Да	Нет	Нет
08	Считывание блока измеренных значений	Да	Да	Да



## 17. ПРИСОЕДИНЕНИЕ СЧИТЫВАТЕЛЯ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ V.A.G 1551 И ВЫБОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Снимите пепельницу **1** и присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3 (рис. 7.45).

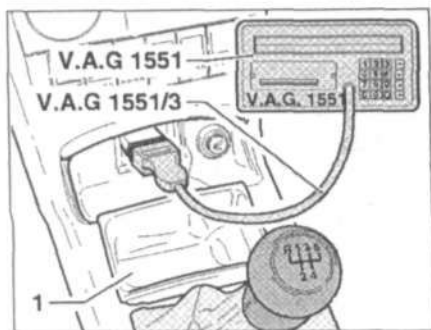


Рис. 7.45. Снимите пепельницу **1** и присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3.

2. После присоединения считывателя кодов неисправностей, в зависимости от выбранной функции, включите зажигание или запустите двигатель. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

V.A.G Самодиагностика	HELP
1 — Передача данных	
2 — Индикация кода неисправности	

3. Нажмите «**1**» для выбора функции «**Передача данных**». Нажмите «**01**» для выбора «**Электроника двигателя**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

038906018FB 1.9 ltr R4 EDC 00SG 2167
Код 0002 WSC xxxxx

**038906018FB** — Номер блока управления двигателем.

**1.9 ltr** — Рабочий объем двигателя.

**R4** — Тип двигателя (рядный, четырехцилиндровый)

**EDC** — Версия и обозначение системы впрыска (Electronic Diesel Control)

**SG** — Механическая коробка передач

**2167** — Номер версии программы.

**Код 0002** — Код блока управления.

**WSC xxxxx** — Код от V.A.G 1551.

4. Нажмите «**→**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Передача данных	HELP
Наберите функцию XX	

5. Для дальнейших измерений смотрите процедуру ремонта.

## 18. ОПРОС ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Для проведения опроса памяти неисправностей необходим считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 и провод V.A.G 1551/3.

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «**01**» «**Адресное слово**», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. Включите принтер считывателя кодов неисправностей, сигнальная лампочка должна загореться. В тех случаях, когда двигатель не заводится, включите зажигание. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Наберите «**02**» для выбора функции «**Опрос памяти неисправностей**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Обнаружено X неисправностей
-----------------------------

**Если запомнена одна или более неисправностей**

4. Запомненные неисправности показываются и печатаются поочередно. После их чтения на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

**Если в памяти нет неисправностей**

5. Нажмите «**→**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

6. Нажмите «**06**» для выбора функции «**Завершение диагностики**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**».

## 19. ОЧИСТКА ПАМЯТИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и, набрав «**01**» «**Электроника двигателя**», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Нажмите «**02**» для выбора функции «**Вызов разгрузки памяти неисправностей**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». Если в памяти имеется одна или более неисправностей, они

поочередно отобразятся. После отображения загруженных в памяти неисправностей на дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

3. Наберите «**05**» для выбора функции «**Очистка памяти неисправностей**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	→
Память неисправностей очищена	

4. Если память неисправностей не очистилась, значит, она находится на стадии очистки. Нажмите «**\_**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

5. Нажмите «**06**» для выбора функции «**Завершение вывода**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**».

6. Осуществите испытательный пробег. Затем снова прочитайте память неисправностей, в которой не должно ничего появиться.

## 20. ЧТЕНИЕ БЛОКА ИЗМЕРЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ

1. Присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 (V.A.G 1552) и наберите «**01**» «**Электроника двигателя**». Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными	HELP
Наберите функцию XX	

2. Нажмите «**08**» для выбора функции «**Чтение блока измеренных значений**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений	HELP
Введите номер группы XXX	

3. Выберите желаемую группу. Нажмите «**001**» три раза для выбора «**Группа 1 дисплея**» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений	1 →
	1 2 3 4

4. Смена групп дисплея производится в следующей последовательности.

Группа дисплея	V.A.G 1551	V.A.G 1552
Высокая	Нажмите 3	Нажмите ↑
Низкая	Нажмите 1	Нажмите ↓
Прыгающая	Нажмите C	Нажмите C

5. Если на дисплее достигаются все требуемые значения, нажмите «→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными      HELP  
Наберите функцию XX

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q». Выключите зажигание.

## 21. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТНВД

### Снятие

1. Снимите воздушный фильтр.
2. Снимите верхнюю часть кожуха ремня ГРМ.
3. Снимите крышку головки блока цилиндров.
4. Отсоедините топливопроводы от ТНВД.
5. Закупорьте каналы с помощью ткани.
6. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от ТНВД и отсоедините разъем от кронштейна (рис. 7.19).
7. Открутите болты 1 крепления шкива ТНВД (рис. 7.14).
8. Открутите болты 1 крепления кронштейна (рис. 7.46).

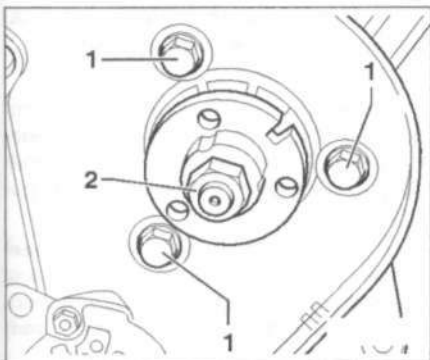


Рис. 7.46. Открутите болты 1 крепления кронштейна.

9. Открутите болт крепления задней опоры (стрелка) (рис. 7.47).
10. Снимите ТНВД.

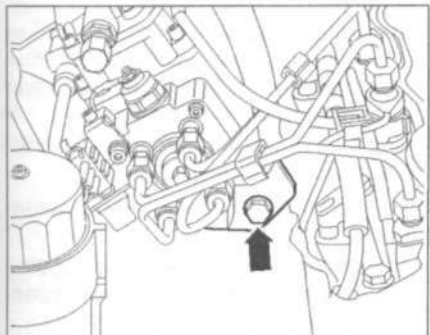


Рис. 7.47. Открутите болт крепления задней опоры (стрелка).

### Установка

11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 22. ПРОВЕРКА ФОРСУНОК

Проверка форсунок проводится на стенде (рис. 7.48). В момент распыления топлива проверьте давление отсривания.

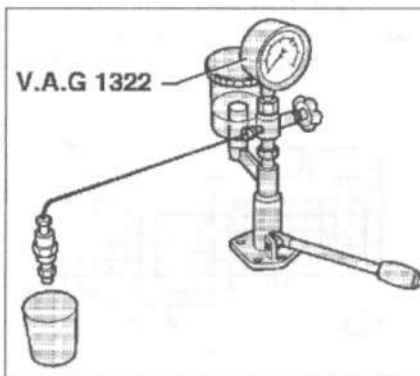


Рис. 7.48. Проверка форсунок на стенде.

### Двигатели AGR, AGR, AQM, AYQ

Спецификационное значение:  
новая форсунка – 190-200 бар,  
допустимый износ – 170 бар.

### Двигатели ALH, ASV

Спецификационное значение:  
новая форсунка – 220-230 бар,  
допустимый износ – 200 бар.

## 23. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем проводки от датчика частоты вращения коленчатого вала (рис. 7.49).
3. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема (рис. 7.50). Спецификационное значение: 1.0-1.5 кОм.

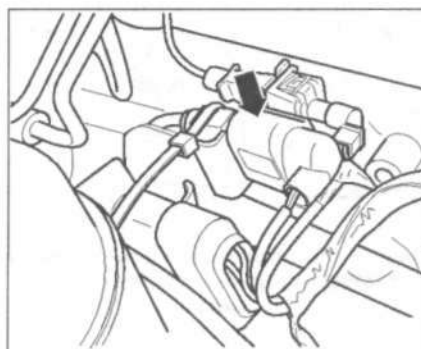


Рис. 7.49. Отсоедините разъем проводки от датчика частоты вращения коленчатого вала.

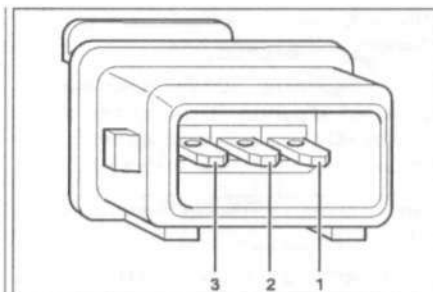


Рис. 7.50. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 разъема.

4. Если заданное значение недостигается, замените датчик.

5. Если заданное значение достигается:

- присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 69, контакт 2 и гнездо 67, контакт 3 и гнездо 71 (рис. 7.51). Заданное значение: 1.5 Ом;

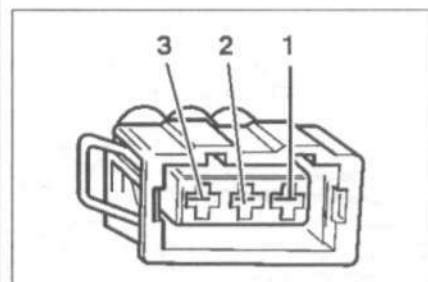


Рис. 7.51. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

- дополнительно проверьте провода на обрыв цепи.

Спецификационное сопротивление: ∞ Ом.

6. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

## 24. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и наберите «01» для выбора функции «Адресное слово» блока управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными      HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XXX

3. Нажмите «007» для выбора функции «Группа 7 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 7 →  
15.4 °C      15.9 °C      16.7 °C

Проверьте значение температуры охлаждающей жидкости в поле 4. Она должна увеличиваться ровно без задержки. В состоянии неисправности отображается температура топлива.

4. Нажмите «→».

5. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

6. Выключите зажигание.

7. Если в поле 4 нет реального отображения или отображается температура топлива, проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости и провода:

- нажмите «→»;
- нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q»;
- выключите зажигание;
- отсоедините разъем проводки от датчика (стрелка) (рис. 7.52).

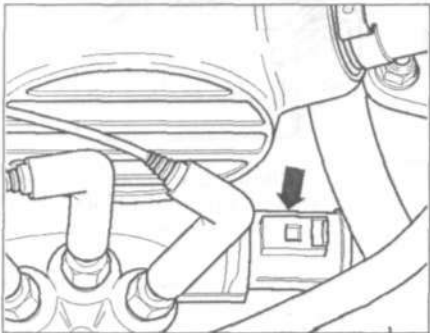


Рис. 7.52. Отсоедините разъем проводки от датчика (стрелка).

- измерьте сопротивление между контактами С (сигнал) и D («масса») датчика (рис. 7.53). Заданное значение показано на рис. 7.54. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0-50 °C, площадь В – сопротивление в температурном диапазоне 50-100 °C. Например, температура 30 °C соответствует сопротивлению 1500-2000 Ом; температура 80 °C соответствует сопротивлению 275-375 Ом.

8. Если заданное значение не достигается, замените датчик.

9. Если заданное значение достигается:

- присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38);

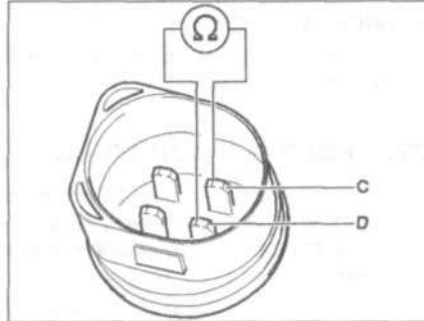


Рис. 7.53. Измерьте сопротивление между контактами С (сигнал) и D («масса») датчика.

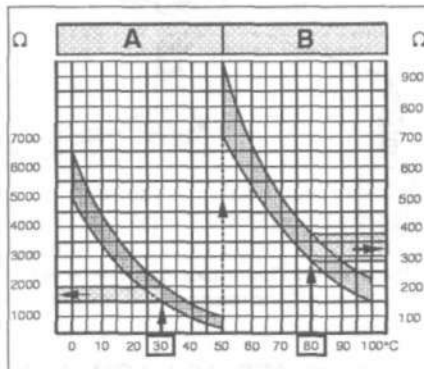


Рис. 7.54. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры охлаждающей жидкости в зависимости от температуры.

- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 70, контакт 3 и гнездо 54 (рис. 7.55). Заданное значение: 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на обрыв цепи.  
Спецификационное сопротивление: = Ом.

10. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

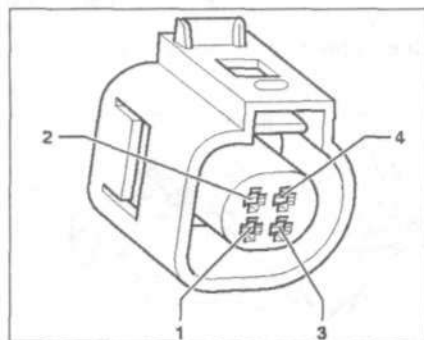


Рис. 7.55. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

## 25. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений HELP  
Введите номер группы XX

3. Нажмите «007» для выбора функции «Группа 007 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 7 →  
15.4 °C      15.9 °C      16.7 °C

4. Если в поле 1 не отображается реальная информация или она заменена на температуру -5.4 °C, проверьте датчик и провода, идущие к нему.

5. Нажмите «→».

6. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

7. Выключите зажигание.

8. Если в поле 1 нет реального отображения или отображается температура -5.4 °C, проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости и провода:

- отсоедините десятиконтактный разъем проводки от датчика (разъем механизма регулировки количества впрыскиваемого топлива на ТНВД) (рис. 7.19);
- измерьте сопротивление между контактами 4 и 7 (рис. 7.56). Заданное значение показано на рис. 7.57. Площадь А показывает сопротивление в температурном диапазоне 0-50 °C, площадь В – сопротивление в температурном диапазоне 50-100 °C. Например, температура 30 °C соответствует сопротивлению 1500-2000 Ом; температура 80 °C соответствует сопротивлению 275-375 Ом.

9. Если заданное значение не достигается, замените ТНВД.

10. Если заданное значение достигается:

- присоедините тестер V.A.G 1598/2 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 4 и гнездо 76, контакт 7 и



Рис. 7.56. Измерьте сопротивление между контактами 4 и 7.

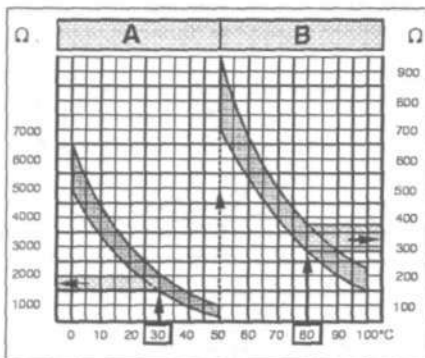


Рис. 7.57. Диаграмма для определения сопротивления датчика температуры входящего воздуха в зависимости от температуры.

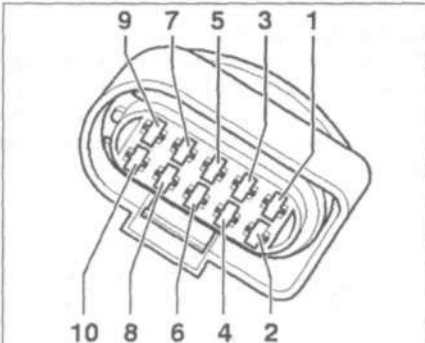


Рис. 7.58. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

гнездо 53 (рис. 7.58). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

11. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

## 26. ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИГЛЫ ФОРСУНКИ

1. Выключите зажигание.
2. Отсоедините разъем проводки от датчика перемещения иглы форсунки (стрелка) (рис. 7.59).

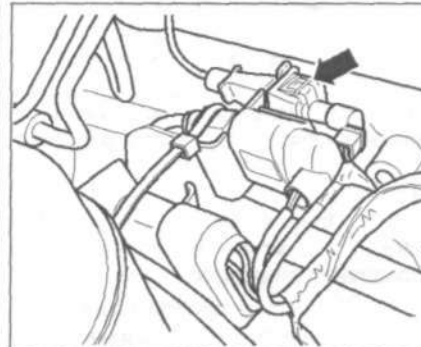


Рис. 7.59. Отсоедините разъем проводки от датчика перемещения иглы форсунки (стрелка).

3. Измерьте сопротивление между контактами разъема (рис. 7.60). **Заданное значение:** 80-120 Ом.

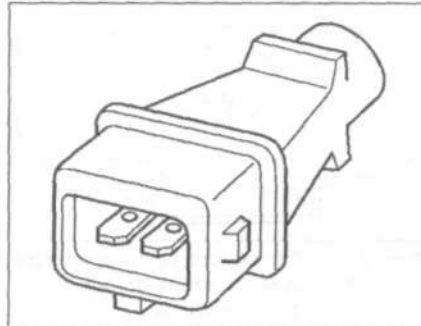


Рис. 7.60. Измерьте сопротивление между контактами разъема.

4. Если заданное значение не достигается, замените форсунку третьего цилиндра с датчиком перемещения иглы форсунки.

5. Если заданное значение достигается:

- присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38);
- проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 62, контакт 2 и гнездо 55 (рис. 7.61). **Заданное значение:** 1.5 Ом;
- дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:** ∞ Ом.

6. Если в проводах не обнаружено неисправности, замените блок управления двигателем.

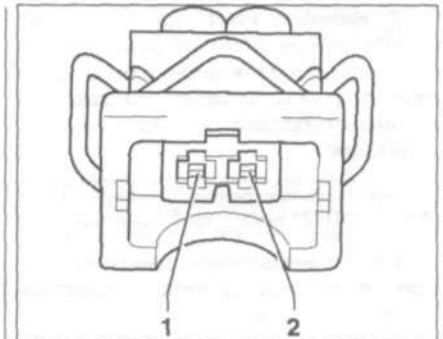


Рис. 7.61. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

## 27. ПРОВЕРКА РАСХОДОМЕРА ВОЗДУХА

Расходомер используется блоком управления для определения количества впрыскиваемого топлива и управления рециркуляцией отработавших газов. Чем меньше сигнал от расходомера, тем меньше количество топлива будет впрыснуто в цилиндр.

1. Присоедините тестер V.A.G 1551 и, набрав «01» «Электроника двигателя», выберите блок управления двигателем. Двигатель должен работать на холостом ходу. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

```
Быстрый обмен данными      HELP
Наберите функцию XX
```

2. Нажмите «08» для выбора функции «Чтение блока измеренных значений» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

```
Чтение блока измеренных значений HELP
Введите номер группы XX
```

3. Нажмите «010» для выбора функции «Группа 10 дисплея» и нажмите «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

```
Чтение блока измеренных значений 10 →
309 mg/H 1027 mbar 1011 mbar 0.0 %
```

4. Проверьте количество пропущенного воздуха в поле 1 дисплея.

**Спецификационное значение:**

**Двигатель AGR:** 230-420 мг/ч.

**Двигатель ALH:** 200-390 мг/ч.

**Двигатель ASV:** 210-420 мг/ч.

5. Если заданное значение не достигается, проверьте рециркуляцию отработавших газов.

6. Если заданное значение достигается, разгоните автомобиль на второй передаче при полностью нажатой педали акселератора (обороты примерно 1500 об/мин).

7. Нажмите PRINT на V.A.G 1551 примерно при 3000 об/мин. Педаль акселератора должна быть полностью нажата в этот момент. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 10 →  
830 mg/H 1027 mbar 1850 mbar 100.0 %

Спецификационное значение в поле 4 дисплея должно составлять 100%.

8. Если заданное значение не достигается, повторите тест при полностью нажатой педали акселератора. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Чтение блока измеренных значений 10 →  
830 mg/H 1027 mbar 1850 mbar 100.0 %

Спецификационное значение в поле 1 дисплея должно быть более 730 мг/ч.

9. Нажмите «→».

10. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

11. Выключите зажигание.

12. Если заданное значение не достигается, замените расходомер воздуха.

13. Если в поле 1 индицируется постоянное значение 550 мг/ч, отсоедините разъем проводки (стрелка) от расходомера воздуха (рис. 7.62).

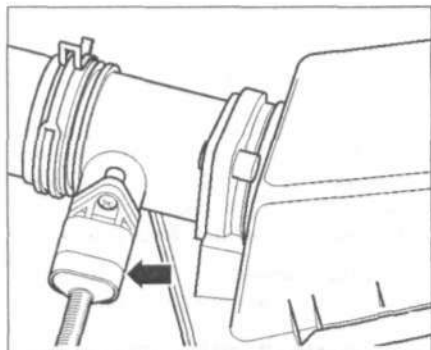


Рис. 7.62. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от расходомера воздуха.

14. Выключите зажигание.

15. Измерьте напряжение питания между контактами разъема проводки (рис. 7.63).

Контакты разъема проводки	Значение
2 + «масса»	Примерно напряжение батареи
2 + 3	
4 + «масса»	Примерно 5 В
4 + 3	

16. Если заданное значение не достигается, выключите зажигание.

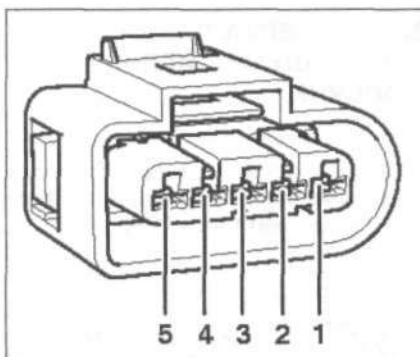


Рис. 7.63. Измерьте напряжение питания между контактами разъема проводки.

17. Присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38).

18. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 2, контакт 2 и гнездо 28, контакт 3 и гнездо 4, контакт 4 и гнездо 50, контакт 5 и гнездо 52 (рис. 7.64). Заданное значение: 1.5 Ом.

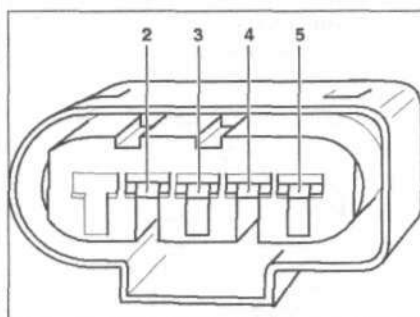


Рис. 7.64. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи.

19. Дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. Спецификационное сопротивление: ∞ Ом.

20. Если в проводах неисправности не обнаружено, замените блок управления двигателем.

## 28. ПРОВЕРКА КЛАПАНА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

### 28.1. Двигатели AGP, AQM

1. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от клапана переключения впускного коллектора (рис. 7.65).

2. Измерьте сопротивление между контактами клапана (рис. 7.66). Спецификационное сопротивление: 25.0-45.0 Ом.

3. Если заданное значение не достигается, замените соединительную трубку воздуховода с клапаном переключения впускного коллектора.

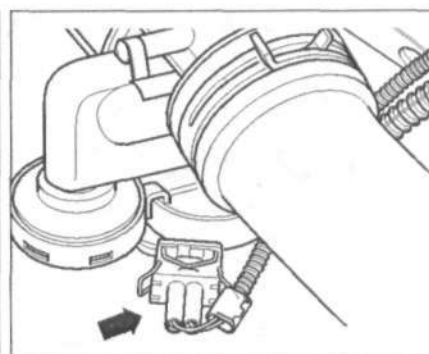


Рис. 7.65. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от клапана переключения впускного коллектора.

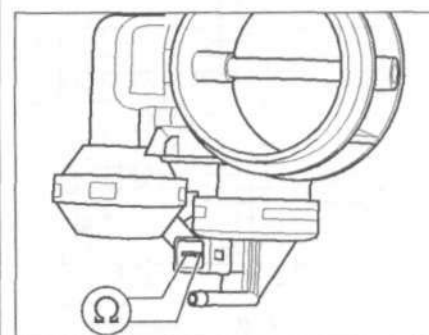


Рис. 7.66. Измерьте сопротивление между контактами клапана.

4. Если заданное значение достигается, присоедините к контактам 1 и 2 разъема проводки и измерьте напряжение (рис. 7.67). Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Спецификационное значение: как минимум 4.5 В.

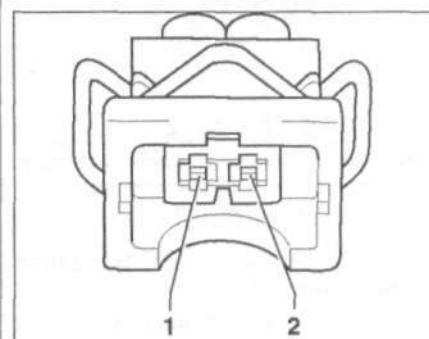


Рис. 7.67. Присоедините к контактам 1 и 2 разъема проводки и измерьте напряжение.

5. Выключите зажигание. Значение напряжения должно упасть до 0 В примерно через 3 секунды.

6. Если напряжение не изменяется как требуется, присоедините тестер V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38).

7. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 2, контакт 1 и гнездо 28, контакт 2 и гнездо 15 (рис. 7.67). Заданное значение: 1.5 Ом;

8. Дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:**  $\infty$  Ом.

9. Если в проводах неисправности не обнаружено, замените блок управления двигателем.

### 28.2. Двигатели AGR, ALH, ASV

1. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от клапана переключения впускного коллектора (рис. 7.68).

2. Измерьте сопротивление между контактами клапана (рис. 7.69). **Спецификационное сопротивление:** 25.0-45.0 Ом.

3. Если заданное значение не достигается, замените клапан переключения впускного коллектора.

4. Если заданное значение достигается, присоедините к контактам 1 и 2 разъема проводки и измерьте напряжение (рис. 7.70). Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. **Спецификационное значение:** как минимум 4.5 В.

5. Выключите зажигание. Значение напряжения должно упасть до 0 В примерно через 3 секунды.

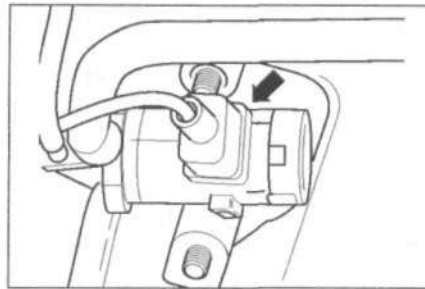


Рис. 7.68. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от клапана переключения впускного коллектора.

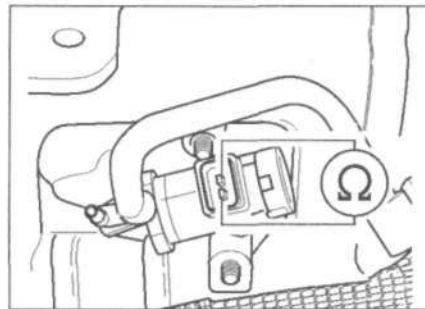


Рис. 7.69. Измерьте сопротивление между контактами клапана.

6. Если напряжение не изменяется как требуется, присоедините тестер

V.A.G 1598/22 к жгуту проводов блока управления двигателем (рис. 7.38).

7. Проверьте провод между тестером и разъемом на разрыв цепи: контакт 1 и гнездо 2, контакт 1 и гнездо 28, контакт 2 и гнездо 3 (рис. 7.70). **Заданное значение:** 1.5 Ом;

8. Дополнительно проверьте провода на закорачивание один на другой, на «массу» автомобиля и на положительный полюс батареи. **Спецификационное сопротивление:**  $\infty$  Ом.

9. Если в проводах неисправности не обнаружено, замените блок управления двигателем.

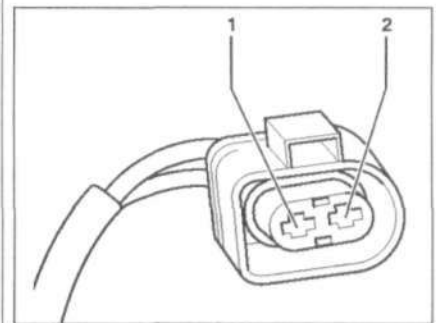


Рис. 7.70. Присоедините к контактам 1 и 2 разъема проводки и измерьте напряжение.

### 29. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Например, на считывателе кодов V.A.G 1551 определен код неисправности 16502 P0118 035.

Неисправный узел – датчик температуры охлаждающей жидкости.

16502 – Код неисправности.

P0118 – Дополнительный код неисправности.

035 – Номер неисправности.

Код неисправности	Неисправный узел
00513	Датчик частоты вращения коленчатого вала
00522	Датчик температуры охлаждающей жидкости
00527	Датчик температуры входящего воздуха
00532	Напряжение питания
00539	Датчик температуры топлива
00542	Датчик перемещения иглы форсунки
00626	Сигнальная лампочка предпускового подогрева
00668	Напряжение цепи 30 автомобиля
00777	Датчик положения педали акселератора
01044	Блок управления двигателем неправильно закодирован
01117	Сигнал нагрузки с клеммы DF генератора
01237	Клапан отсечки топлива
01265	Клапан рециркуляции отработавших газов
01266	Реле предпускового подогрева
01268	Дозирующее устройство
01282	Клапан переключения впускного коллектора
01283	Привод управления заслонкой во впускном коллекторе

Код неисправности	Неисправный узел
16485 P0101	Расходомер воздуха
16500 P0116	Датчик температуры охлаждающей жидкости
16705 P0321	Датчик частоты вращения коленчатого вала
16706 P0322	
16885 P0501	Неправильный сигнал скорости
16989 P0605	Неисправен блок управления двигателем
17552 P1144	Расходомер воздуха
17553 P1145	
17554 P1146	
17563 P1155	Датчик температуры во впускном коллекторе
17564 P1156	
17565 P1157	
17568 P1160	Датчик давления во впускном коллекторе
17569 P1161	
17570 P1162	Датчик температуры топлива
17571 P1163	
17653 P1245	Датчик перемещения иглы форсунки
17654 P1246	
17655 P1247	
17663 P1255	Датчик температуры охлаждающей жидкости
17664 P1256	
17795 P1387	Неисправен блок управления двигателем
17810 P1402	Клапан рециркуляции отработавших газов
17849 P1441	
17911 P1503	Сигнал нагрузки с клеммы DF генератора

Код неисправности	Неисправный узел
17945 P1537	Клапан отсечки топлива
17946 P1538	
17948 P1540	Слишком высокий сигнал скорости
17954 P1546	Электромагнитный клапан управления давлением наддува
17957 P1549	
17964 P1556	Управление давлением наддува
17965 P1557	

17969 P1561	Регулятор дозирующего устройства
17970 P1562	
17971 P1563	
17978 P1570	Блок управления двигателем заблокирован
18020 P1612	Блок управления двигателем неправильно закодирован
18026 P1618	Реле предпускового подогрева
18027 P1619	
18048 P1640	Неисправен блок управления двигателем
19560 P3104	Клапан переключения впускного коллектора
19561 P3105	

## 8

## ТРАНСМИССИЯ

## МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 085

## 1. Идентификация МКПП

На автомобилях Caddy с 1996 г. выпуска, Polo Classic с 1996 г. выпуска и Polo Estate с 1998 г. выпуска устанавливается МКПП 085 в комплектации с четырехцилиндровыми двигателями. Расположение идентификационной таблички на МКПП показано на рис. 8.1а,б, буквенный код и дата производства МКПП показаны на рис. 8.1в.

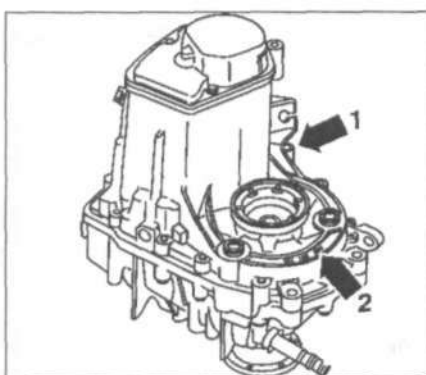


Рис. 8.1а. Расположение идентификационной таблички на МКПП:

Стрелка 1 – Буквенный код и дата выпуска; Стрелка 2 – МКПП 085.

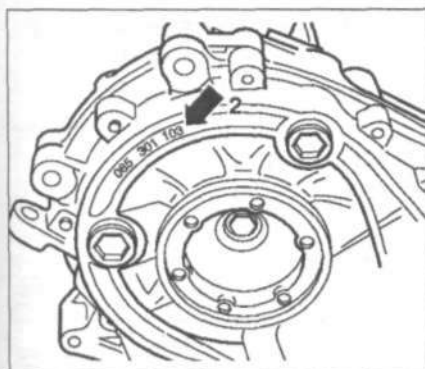


Рис. 8.1б. Расположение идентификационной надписи на МКПП.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики МКПП приведены в таблице 8.1.

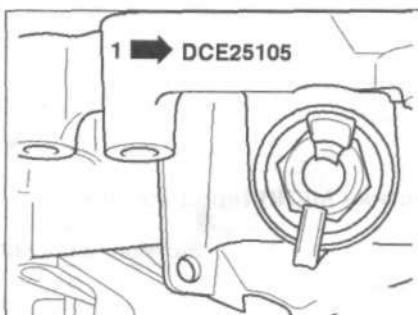


Рис. 8.1в. Буквенный код и дата производства МКПП:  
DCE – Буквенный код;  
25 – День выпуска;  
10 – Месяц выпуска;  
5 – Год выпуска (1995).

Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	CWL	CWU	CWW
Буквенный код			
Производство с	10.95		
до	03.96	12.95	09.98
Модель	Polo Classic с 1996 г. выпуска		Caddy с 1996 г. выпуска
Двигатель	1.4 л – 44 кВт		
Объем масла, л	3.1		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	DCA	DCE	DCJ
Буквенный код			
Производство с	01.96	10.95	01.96
до	08.96	09.98	09.98
Модель	Polo Classic с 1996 г. выпуска	Caddy с 1996 г. выпуска	Polo Classic с 1996 г. выпуска
Двигатель	1.4 л – 44 кВт		
Объем масла, л	3.1		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	DCK	DRC	DWY
Буквенный код			
Производство с	10.96	10.96	09.98
до	01.99	09.98	–
Модель	Caddy с 1996 г. выпуска Polo Classic с 1996 г. выпуска	Caddy с 1996 г. выпуска	Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска
Двигатель	1.6 л – 55 кВт		1.4 л – 44 кВт
Объем масла, л	2.7		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		



Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	DXB	DXC	DXK
Буквенный код	DXB	DXC	DXK
Производство с	09.98	09.98	09.98
до	07.01	-	07.01
Модель	Caddy с 1996 г. выпуска		Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска
Двигатель	1.4 л – 44 кВт		
Объем масла, л	2.7		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	DXN	DXL	DYF
Буквенный код	DXN	DXL	DYF
Производство с	09.98	09.98	10.99
до	07.01	09.00	07.01
Модель	Caddy с 1996 г. выпуска		Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1996 г. выпуска
Двигатель	1.6 л – 55 кВт		1.4 л – 44 кВт 1.4 л – 55 кВт
Объем масла, л	2.7		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	DYN	EKY	ERA
Буквенный код	DYN	EKY	ERA
Производство с	10.99	10.99	01.99
до	07.01	07.01	09.99
Модель	Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска	Polo Classic с 1996 г. выпуска	Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска
Двигатель	1.6 л – 55 кВт	1.0 л – 51 кВт	1.4 л – 40 кВт 1.4 л – 44 кВт 1.4 л – 74 кВт
Объем масла, л	2.7		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.1. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	5-ступенчатая МКПП 085		
	DXN	DXL	DYF
Буквенный код	DXN	DXL	DYF
Производство с	09.98	09.98	10.99
до	07.01	09.00	07.01
Модель	Caddy с 1996 г. выпуска		Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1996 г. выпуска
Двигатель	1.6 л – 55 кВт		1.4 л – 44 кВт 1.4 л – 55 кВт
Объем масла, л	2.7		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

## 3. ПРИВОД СЦЕПЛЕНИЯ

Элементы привода сцепления показаны на рис. 8.2.

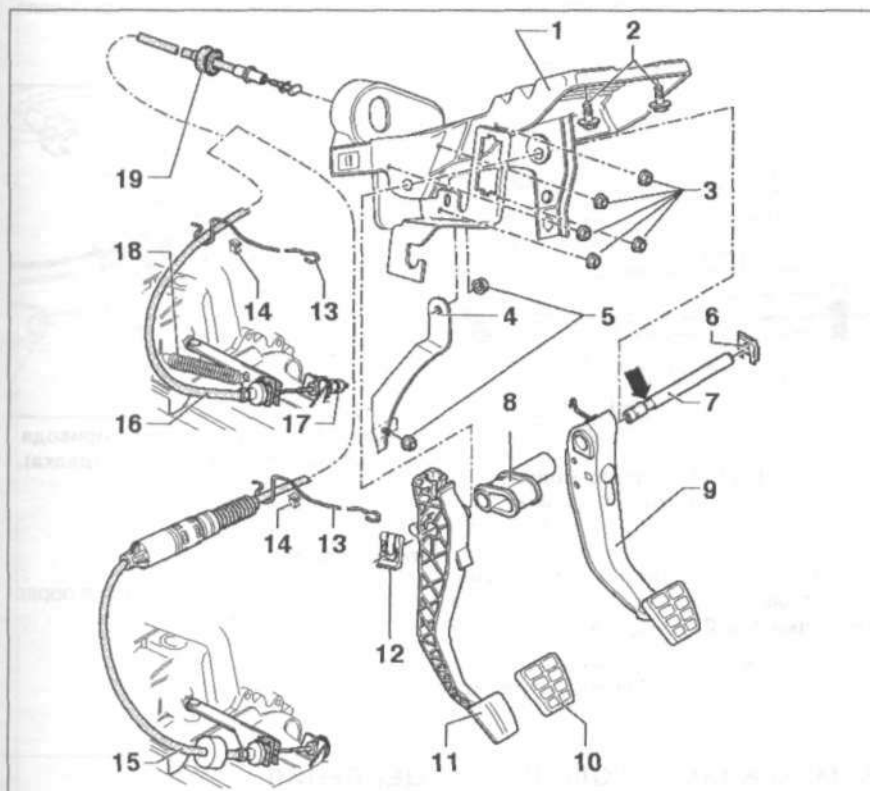


Рис. 8.2. Элементы привода сцепления:

- 1 – Опорный кронштейн; 2, 5 – Болты; 3 – Гайка; 4 – Опора;  
 6, 12, 13, 14 – Фиксаторы; 7 – Направляющий палец для педалей сцепления и тормоза; 8 – Опорная втулка; 9 – Педаль тормоза; 10 – Накладка;  
 11 – Педаль сцепления; 15 – Трос привода сцепления (с автоматическим регулятором); 16 – Трос привода сцепления (без автоматического регулятора); 17 – Гайка регулировки троса привода сцепления; 18 – Возвратная пружина; 19 – Резиновые втулки.

## 4. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРОСА ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

## 4.1. Без автоматического регулятора

## Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Ослабьте блокировочную гайку и регулировочную гайку (стрелка) (рис. 8.3).
3. Отцепите трос привода сцепления от рабочего рычага коробки передач.
4. Извлеките резиновую втулку из опоры на коробке передач.
5. Снимите крышку вещевого ящика и извлеките сам ящик, отсоедините блок реле от опор.
6. Снимите крышку для педали сцепления с опорного кронштейна (стрелки 1 и 2) (рис. 8.4).
7. Отцепите трос привода сцепления от педали сцепления (стрелка) (рис. 8.5).

8. Отцепите трос привода сцепления от кронштейна на расширительном бачке.

9. Снимите трос привода сцепления.

## Установка

10. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 4.2. С автоматическим регулятором

## Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Кольцо стяжной ленты должно быть прорезано (стрелка) (рис. 8.6).
3. Установите стяжную ленту над защитной втулкой (стрелка) (рис. 8.7).
4. Нажмите до упора педаль сцепления как минимум 5 раз.
5. Переместите рычаг выключения сцепления примерно на 10 мм в направлении стрелки (рис. 8.8). Рычаг выключения сцепления должен пере-

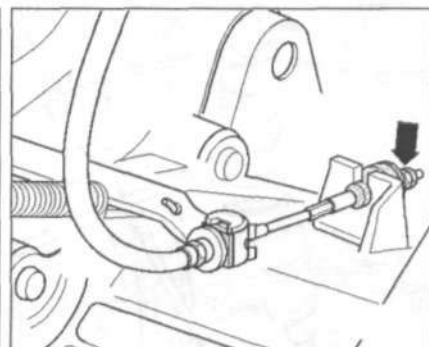


Рис. 8.3. Ослабьте блокировочную гайку и регулировочную гайку (стрелка).

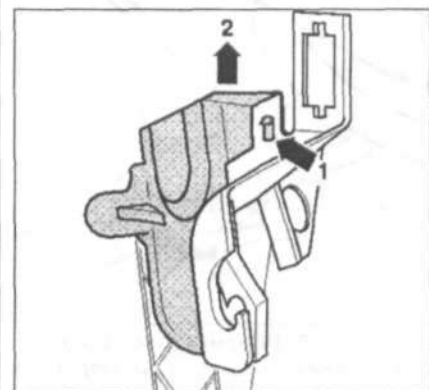


Рис. 8.4. Снимите крышку для педали сцепления с опорного кронштейна (стрелки 1 и 2).

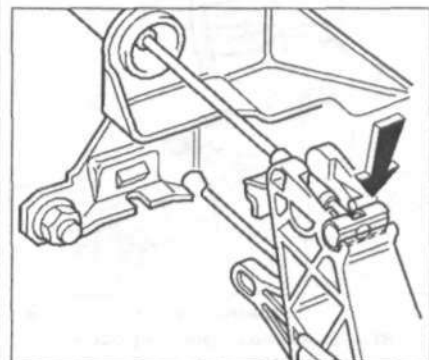


Рис. 8.5. Отцепите трос привода сцепления от педали сцепления (стрелка).

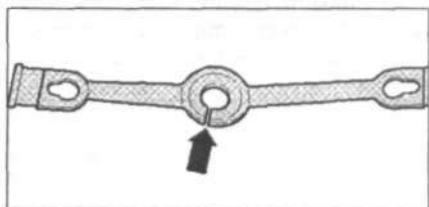


Рис. 8.6. Кольцо стяжной ленты должно быть прорезано (стрелка).

мещаться легко. Регулировочный механизм должен быть сжат.

6. Закрепите ушки стяжной ленты на пальцах регулировочного механизма (стрелки) (рис. 8.9).

7. Отцепите трос привода сцепления от рабочего рычага коробки передач.

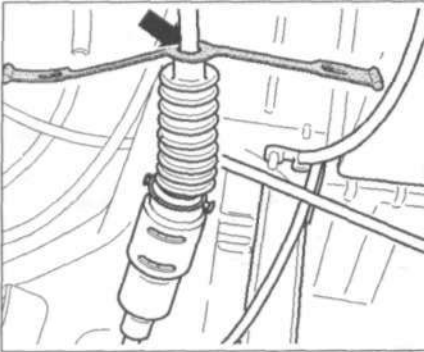


Рис. 8.7. Установите стяжную ленту над защитной втулкой (стрелка).

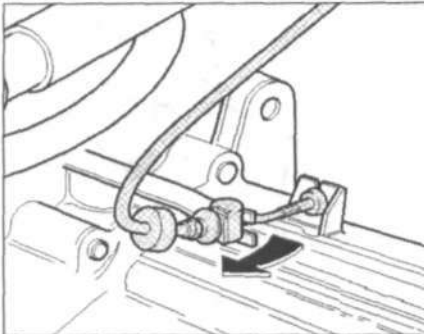


Рис. 8.8. Переместите рычаг выключения сцепления примерно на 10 мм в направлении стрелки.

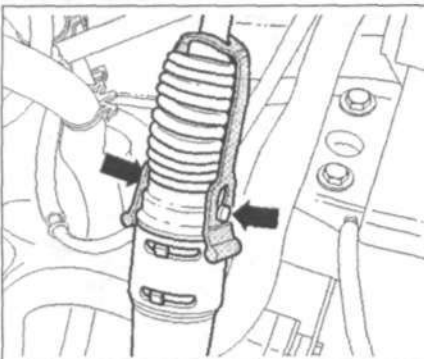


Рис. 8.9. Закрепите ушки стяжной ленты на пальцах регулировочного механизма (стрелки).

8. Извлеките резиновую втулку из опоры на коробке передач.

9. Снимите крышку вещевого ящика, освободив сначала ее фиксаторы в направлении **стрелок** (рис. 8.10).

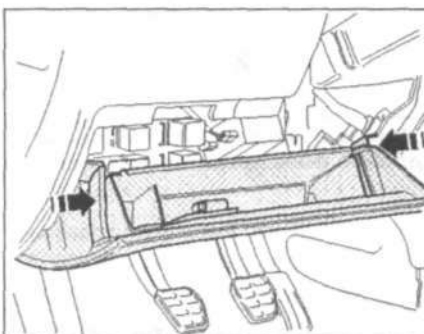


Рис. 8.10. Снимите крышку вещевого ящика, освободив сначала ее фиксаторы в направлении стрелок.

10. Открутите болты крепления крышки (**стрелки**) (рис. 8.11).

11. Отсоедините блок реле от опор. Не отсоединяйте проводку от реле и жгутов проводов.

12. Отсоедините электропроводку от фиксаторов.

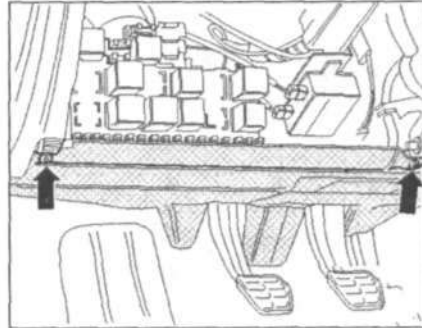


Рис. 8.11. Открутите болты крепления крышки (стрелки).

13. Снимите крышку для педали сцепления с опорного кронштейна (**стрелки 1 и 2**) (рис. 8.4).

14. Отцепите трос привода сцепления от педали сцепления (**стрелка**) (рис. 8.5).

15. Отцепите трос привода сцепления от фиксатора (**стрелка**) (рис. 8.12).

16. Снимите трос привода сцепления.

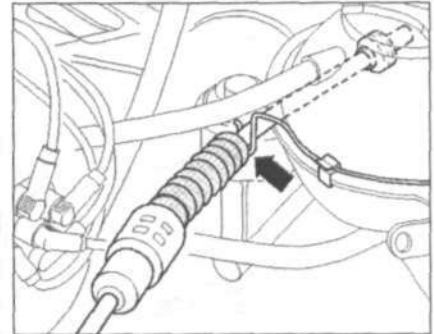


Рис. 8.12. Отцепите трос привода сцепления от фиксатора (стрелка).

#### Установка

17. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 5. МЕХАНИЗМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Механизм выключения сцепления показан на рис. 8.13.

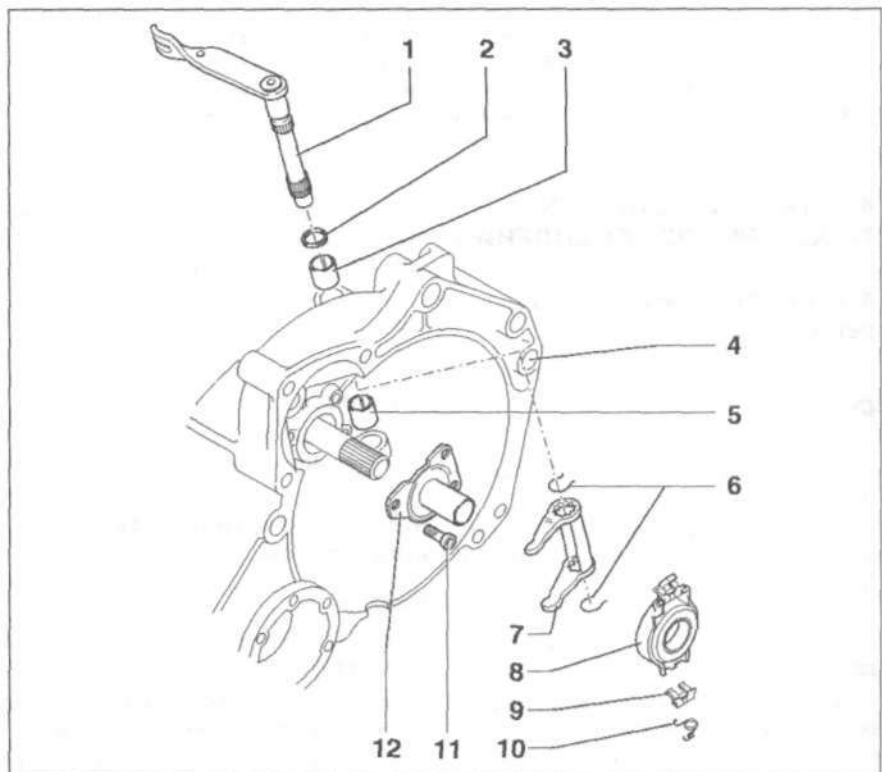


Рис. 8.13. Механизм выключения сцепления:

1 – Вал с рычагом сцепления; 2 – Сальник; 3, 5 – Опорные втулки; 4 – Корпус сцепления; 6, 9, 10 – Фиксаторы; 7 – Рычаг выключения сцепления; 8 – Подшипник выключения сцепления; 11 – Болт; 12 – Направляющая втулка.

## 6. МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Механизм переключения передач показан на рис. 8.14.

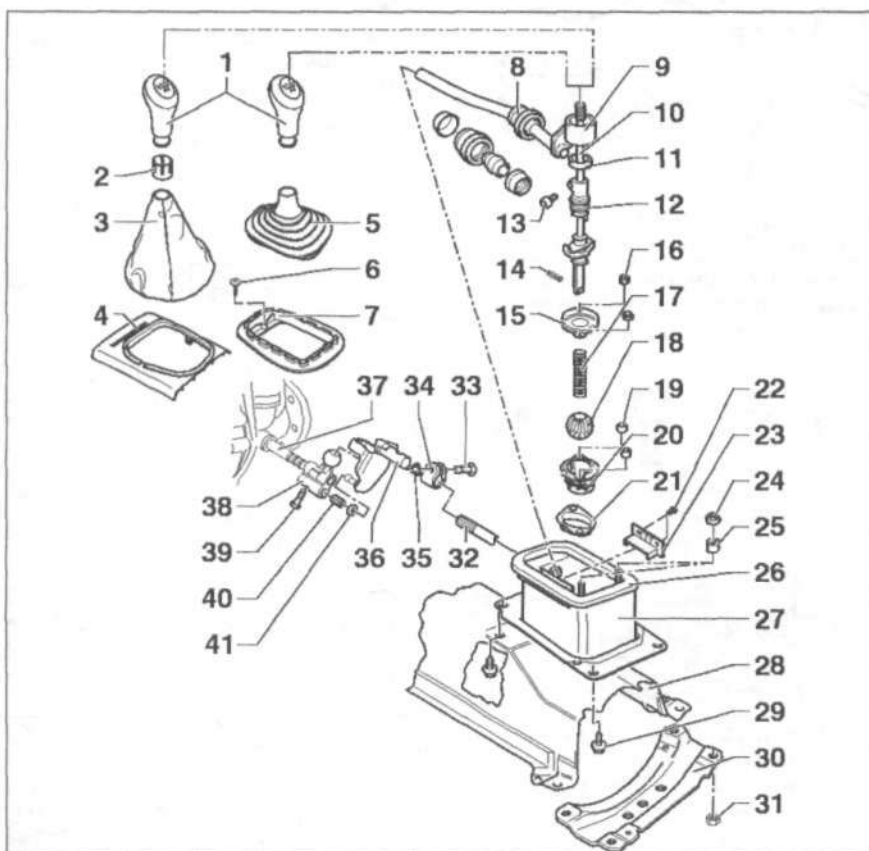


Рис. 8.14. Механизм переключения передач:

- 1 – Рукоятка рычага переключения передач; 2, 19, 25 – Втулки; 3 – Чехол;  
 4, 7 – Рамки; 5 – Резиновый чехол; 6, 13, 29, 33, 39 – Болты; 8 – Подшипник  
 тяги переключения передач; 9, 32 – Тяги переключения передач; 10 – Рычаг  
 переключения передач; 11 – Кольцо; 12 – Эксцентриковый регулятор;  
 14, 36, 38 – Пальцы; 15 – Крепежная плита; 16, 31, 35 – Гайки;  
 17 – Пружина; 18 – Шарик; 20 – Корпус шарика; 21, 26, 41 – Прокладки;  
 22 – Заклепка; 23 – Ограничитель; 24 – Пластиковая крышка; 27 – Корпус  
 механизма переключения передач; 28 – Теплозащитный кожух; 30 – Поперечная  
 балка; 34 – Хомут; 36 – Вал механизма переключения передач;  
 40 – Опорная втулка.

## 7. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

1. Прокрутите рулевое колесо влево до упора.

2. Выкрутите пробку (стрелка) из корпуса дифференциала (рис. 8.15). Уровень масла должен доходить до нижнего края заливного отверстия.

## 8. РАЗБОРКА И СБОРКА КОРБОК ПЕРЕДАЧ

## Разборка

1. Установите коробку передач на стенде (рис. 8.16).

2. Слейте масло из коробки передач.

3. Снимите рычаг А вместе с подшипником В выключения сцепления (рис. 8.17). Снимите направляющую втулку С.

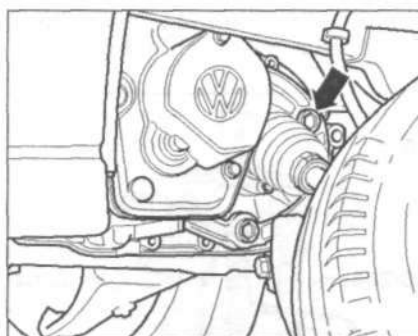


Рис. 8.15. Выкрутите пробку (стрелка) из корпуса дифференциала. Уровень масла должен доходить до нижнего края заливного отверстия.

4. Снимите фланцы обеих полуосей.

5. Открутите болты крепления крышки коробки передач и снимите ее вместе с сальником (рис. 8.18).

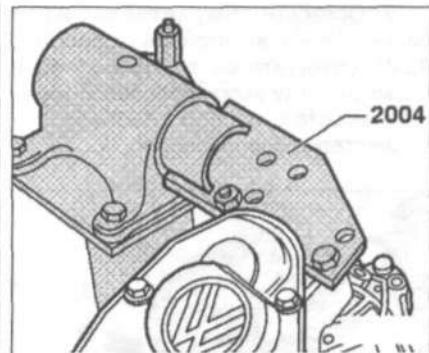


Рис. 8.16. Установите коробку передач на стенде.

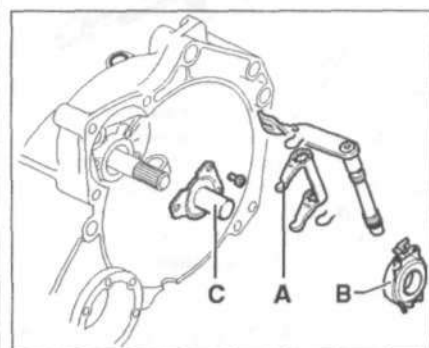


Рис. 8.17. Снимите рычаг А вместе с подшипником В выключения сцепления. Снимите направляющую втулку С.

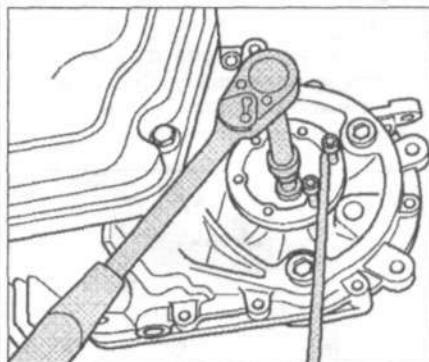


Рис. 8.18. Открутите болты крепления крышки коробки передач и снимите ее вместе с сальником.

6. Включите пятую передачу (стрелки 1 и 2) (рис. 8.19).

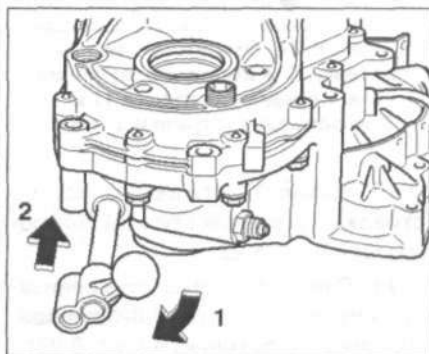


Рис. 8.19. Включите пятую передачу (стрелки 1 и 2).

7. Ослабьте гайку (стрелка А) на вилке включения пятой передачи (рис. 8.20). Открутите болт (стрелка В) и снимите вилку включения пятой передачи вместе с муфтой синхронизатора шестерни 5-й передачи.

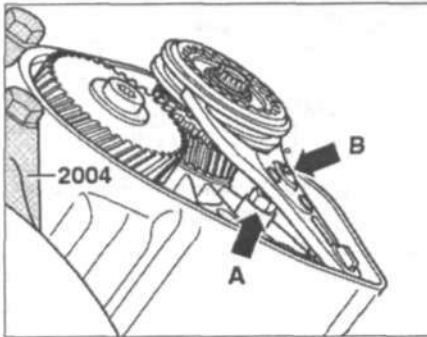


Рис. 8.20. Ослабьте гайку (стрелка А) на вилке включения пятой передачи. Открутите болт (стрелка В) и снимите вилку включения пятой передачи вместе с муфтой синхронизатора шестерни 5-й передачи.

8. Установите муфту синхронизатора снова на ступицу синхронизатора.

9. Открутите болт А шестерни 5-й передачи, включив 5-ю передачу (стрелка 1) и 2-ю передачу (стрелки 2 и 3) (рис. 8.21). После включения этих двух передач оба вала коробки передач заблокированы. Снимите ступицу синхронизатора 5-й передач и выключите 2-ю передачу.

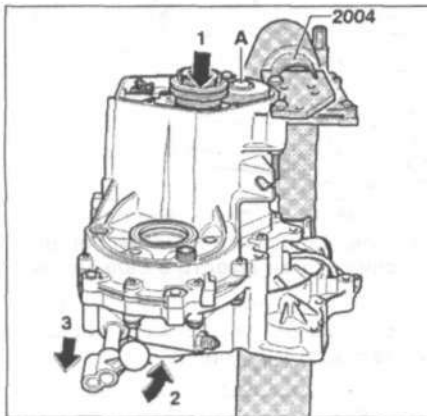


Рис. 8.21. Открутите болт А шестерни 5-й передачи, включив 5-ю передачу (стрелка 1) и 2-ю передачу (стрелки 2 и 3).

10. Снимите стопорное кольцо (стрелка) крепления ступицы синхронизатора (рис. 8.22).

11. Снимите ступицу синхронизатора вместе с шестерней 5-й передачи с помощью съемника А (рис. 8.23).

12. Снимите игольчатый подшипник (стрелка) (рис. 8.24).

13. Снимите втулку игольчатого подшипника (рис. 8.25). Нагрейте

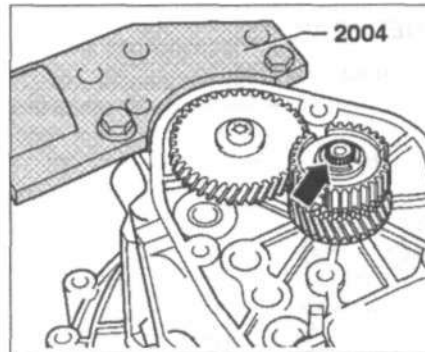


Рис. 8.22. Снимите стопорное кольцо (стрелка) крепления ступицы синхронизатора.

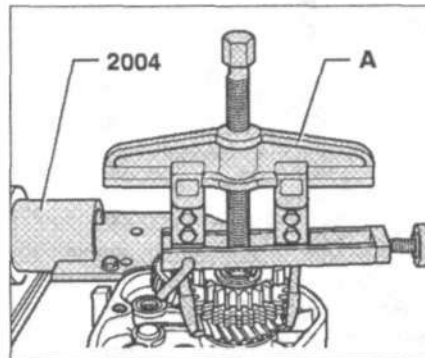


Рис. 8.23. Снимите ступицу синхронизатора вместе с шестерней 5-й передачи с помощью съемника А (Kukko 20/10).

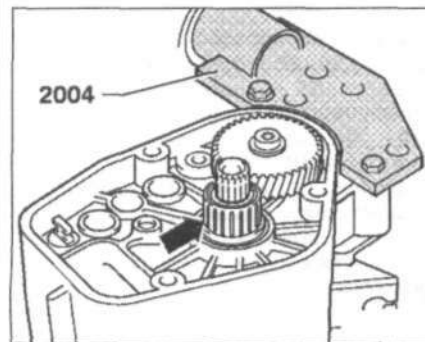


Рис. 8.24. Снимите игольчатый подшипник (стрелка).

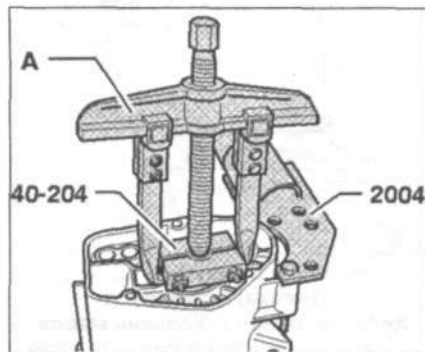


Рис. 8.25. Снимите втулку игольчатого подшипника. Нагрейте втулку игольчатого подшипника примерно до 100 °С и снимите ее с помощью съемника А и приспособления 40-204.

втулку игольчатого подшипника примерно до 100 °С и снимите ее с помощью съемника А и приспособления 40-204.

14. Снимите шестерню 5-й передачи с помощью съемника А (Kukko 20/10) и болта В (рис. 8.26).

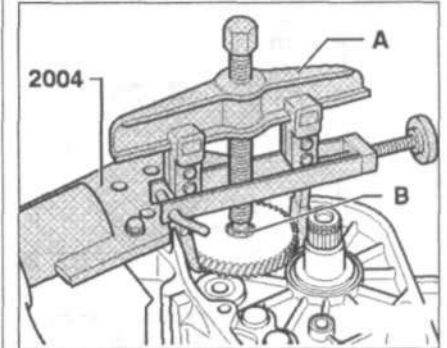


Рис. 8.26. Снимите шестерню 5-й передачи с помощью съемника А (Kukko 20/10) и болта В.

15. Сожмите стопорное кольцо (стрелка) и снимите его (рис. 8.27). Открутите болты крепления корпуса сцепления.

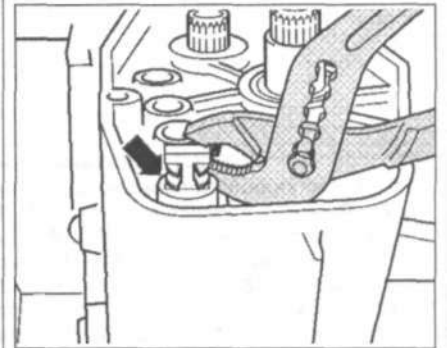


Рис. 8.27. Сожмите стопорное кольцо (стрелка) и снимите его.

16. Снимите корпус сцепления.

17. Снимите корпус дифференциала.

18. Извлеките уплотнительные пробки (рис. 8.28).

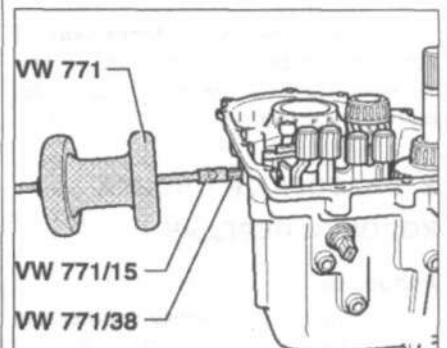


Рис. 8.28. Извлеките уплотнительные пробки.

19. Извлеките шток переключения передач, если необходимо, воспользуйтесь пробойником (рис. 8.29).

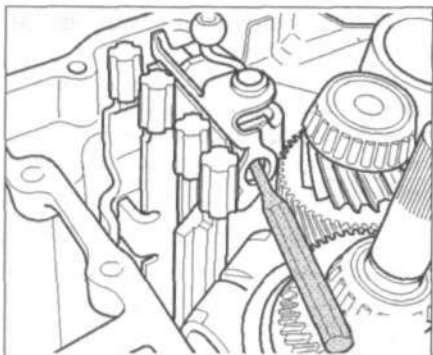


Рис. 8.29. Извлеките шток переключения передач.

20. Снимите пружину между пальцем А и консолью В (рис. 8.30). Снимите палец А.

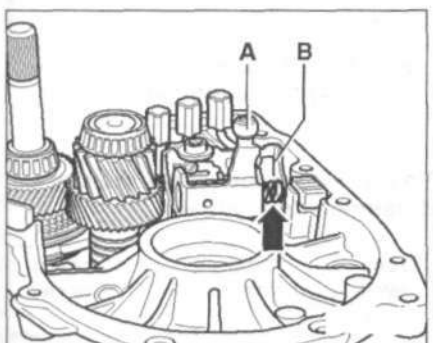


Рис. 8.30. Снимите пружину между пальцем А и консолью В. Снимите палец А.

21. Открутите болт (стрелка) и снимите консоль вместе с втулкой (рис. 8.31).

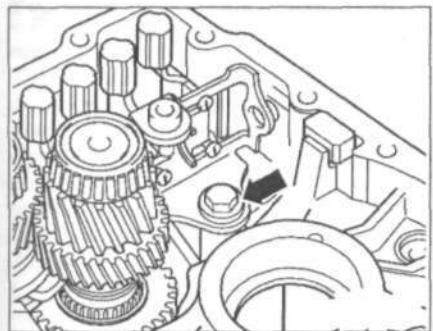


Рис. 8.31. Открутите болт (стрелка) и снимите консоль вместе с втулкой.

22. Выкрутите выключатель фонарей заднего хода 1 и болты 2, 3, 4 крепления шестерни передачи заднего хода (рис. 8.32).

23. Снимите шток 1 включения 5-й передачи и шток 2 включения передачи заднего хода с рычагом 3 (рис. 8.33).

24. Извлеките вал 1 передачи заднего хода (рис. 8.34). Извлеките ведущий вал 5, выходной вал 4, шток 3 включения 1-й и 2-й передач, шток 6 включения 3-й и 4-й передач, шестерню 2 и вал 1 из корпуса коробки передач.

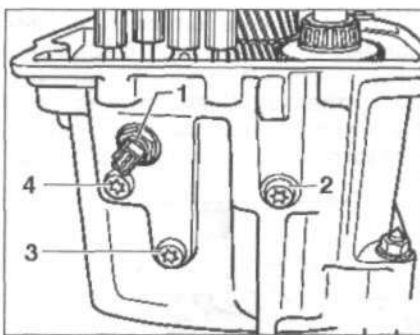


Рис. 8.32. Выкрутите выключатель фонарей заднего хода 1 и болты 2, 3, 4 крепления шестерни передачи заднего хода.

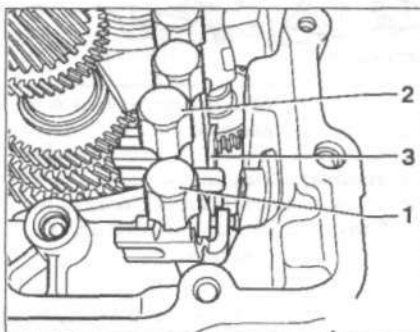


Рис. 8.33. Снимите шток 1 включения 5-й передачи и шток 2 включения передачи заднего хода с рычагом 3.

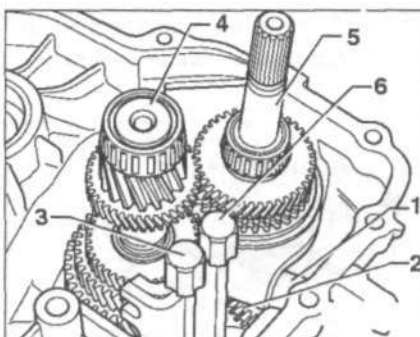


Рис. 8.34. Извлеките вал 1 передачи заднего хода. Извлеките ведущий вал 5, выходной вал 4, шток 3 включения 1-й и 2-й передач, шток 6 включения 3-й и 4-й передач, шестерню 2 и вал 1 из корпуса коробки передач.

#### Установка

25. Установите выходной вал 3 со штоком 4 включения 1-й и 2-й передач (рис. 8.35). Установите шестерню передачи заднего хода 1 на вал 2 и установите вал в корпус коробки передач.

26. Приподнимите шестерню передачи заднего хода так, чтобы рычаг включения передачи заднего хода мог быть вставлен позже (рис. 8.36).

27. Приподнимите выходной вал 1 со штоком включения 1-й и 2-й передач и установите ведущий вал 3 со штоком 4 включения 3-й и 4-й передач (рис. 8.37).

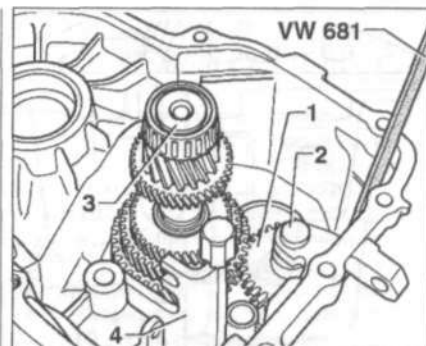


Рис. 8.35. Установите выходной вал 3 со штоком 4 включения 1-й и 2-й передач. Установите шестерню передачи заднего хода 1 на вал 2 и установите вал в корпус коробки передач.

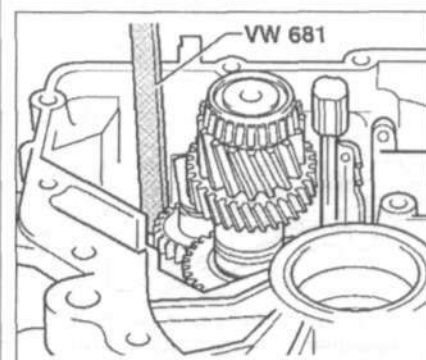


Рис. 8.36. Приподнимите шестерню передачи заднего хода так, чтобы рычаг включения передачи заднего хода мог быть вставлен позже.

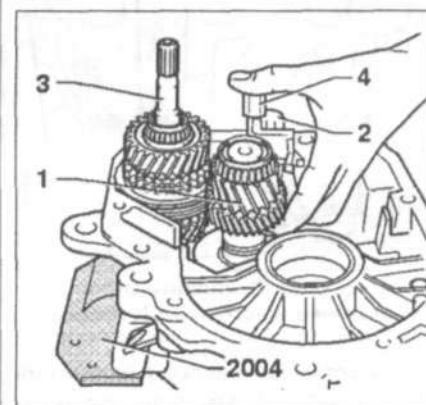


Рис. 8.37. Приподнимите выходной вал 1 со штоком включения 1-й и 2-й передач и установите ведущий вал 3 со штоком 4 включения 3-й и 4-й передач.

28. Закрепите вал для шестерни передачи заднего хода (стрелка) (рис. 8.38).

29. Вставьте рычаг 1 передачи заднего хода в шток 2 включения передачи заднего хода (рис. 8.39). Установите их в сборе, но сначала вставьте рычаг в шестерню передачи заднего хода.

30. Закрепите рычаг передачи заднего хода (стрелка) (рис. 8.40).

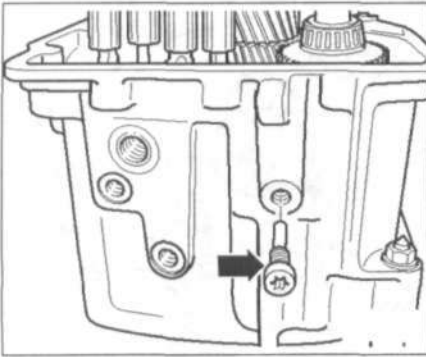


Рис. 8.38. Закрепите вал для шестерни передачи заднего хода (стрелка).

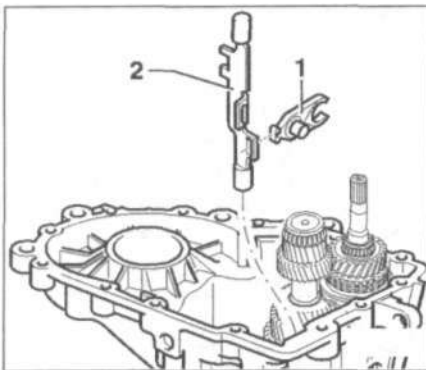


Рис. 8.39. Вставьте рычаг 1 передачи заднего хода в шток 2 включения передачи заднего хода.

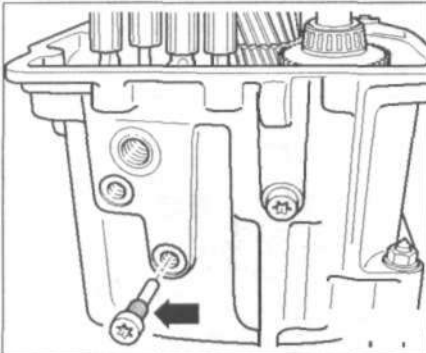


Рис. 8.40. Закрепите рычаг передачи заднего хода (стрелка).

31. Установите вилку 1 включения 5-й передачи и закрепите ее (рис. 8.41).

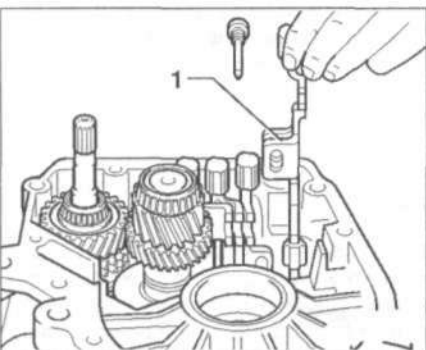


Рис. 8.41. Установите вилку 1 включения 5-й передачи и закрепите ее.

32. Установите штоки А в нейтральное положение (рис. 8.42). Установите консоль В с втулкой и затяните болт (стрелка). Совместите консоль В, вставив для этого вал С, и затяните болт (стрелка). Снимите вал С снова.

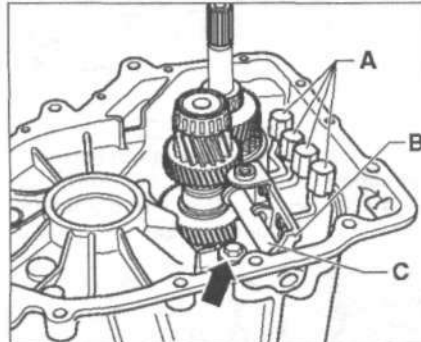


Рис. 8.42. Установите штоки А в нейтральное положение. Установите консоль В с втулкой и затяните болт (стрелка). Совместите консоль В, вставив для этого вал С, и затяните болт (стрелка). Снимите вал С снова.

33. Вставьте палец 1 в консоль 2 (рис. 8.43).

34. Вставьте пружину (стрелка) между пальцем 1 и консолью 2 (рис. 8.44). Вставьте вал 3 в палец 1 и консоль 2. Вставьте пробку 4.

35. Присоедините дифференциал.

36. Установите корпус коробки передач.

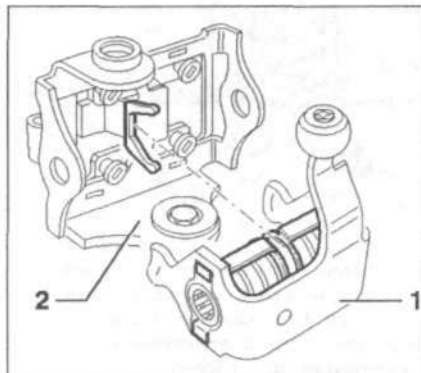


Рис. 8.43. Вставьте палец 1 в консоль 2.

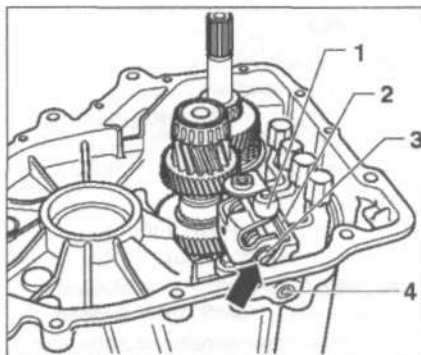


Рис. 8.44. Вставьте пружину (стрелка) между пальцем 1 и консолью 2. Вставьте вал 3 в палец 1 и консоль 2. Вставьте пробку 4.

37. Установите выключатель фонарей заднего хода.

38. Установите пружины, упорные шайбы, конусные кольца и фланцы полуосей. Между фланцами полуосей существует различие по диаметру (рис. 8.45).

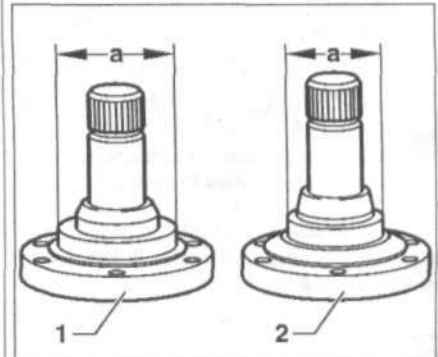


Рис. 8.45. Различие по диаметру между фланцами полуосей.

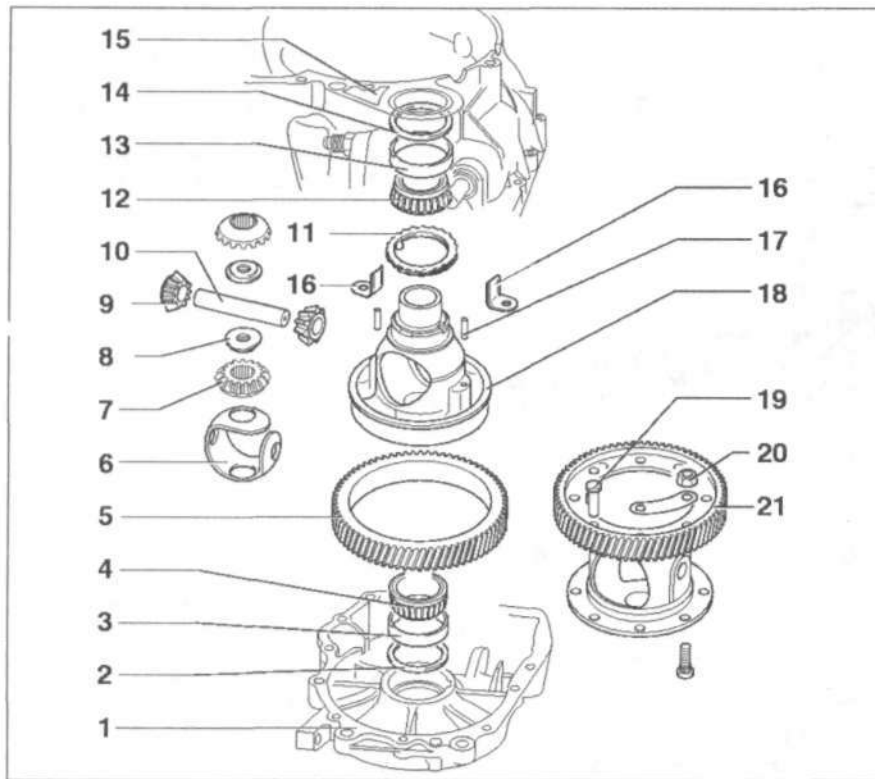
Различие по диаметру между фланцами полуосей

Обозначение	Фланец полуоси	Расстояние «а»
1	Левый фланец, со стороны коробки передач	57 мм
2	Правый фланец, со стороны сцепления	48 мм

39. Далее установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 9. ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Дифференциал показан на рис. 8.46.

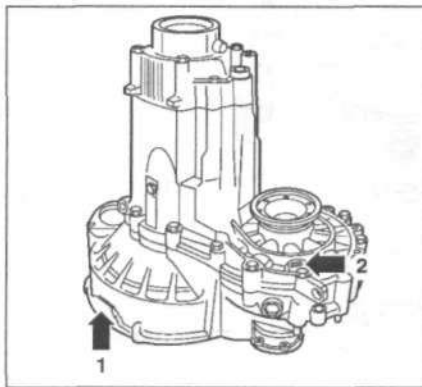


**Рис. 8.46. Дифференциал:**  
 1 – Корпус коробки передач;  
 2 – Прокладка S1; 3, 13 – Наружные обоймы конических роликовых подшипников; 4, 12 – Внутренние обоймы конических роликовых подшипников;  
 5 – Ведомая коническая шестерня;  
 6 – Обойма; 7 – Шестерня полуоси;  
 8 – Упорное кольцо; 9 – Сателлит;  
 10 – Ось дифференциала;  
 11 – Шестерня привода спидометра;  
 14 – Прокладка S2; 15 – Корпус сцепления; 16 – Кронштейн;  
 17 – Пружинный палец; 18 – Корпус дифференциала; 19 – Заклепка;  
 20 – Гайка; 21 – Ведущая коническая шестерня.

## МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 020/02K

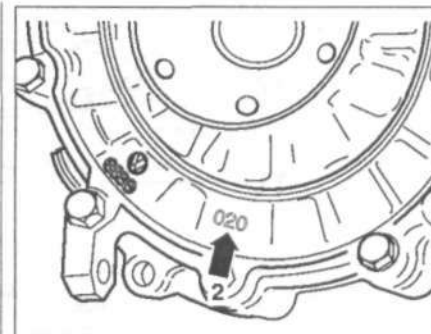
## 10. ИДЕНТИФИКАЦИЯ МКПП

На автомобилях Caddy с 1996 г. выпуска, Polo Classic с 1996 г. выпуска и Polo Estate с 1998 г. выпуска устанавливаются 4-х/5-ступенчатые МКПП 020/02K в комплектации с четырехцилиндровыми двигателями. Расположение идентификационной таблички на МКПП показано на рис. 8.47а,б, буквенный код и дата производства МКПП показаны на рис. 8.47в. Корпус коробки передач и механизм переключения передач показаны на рис. 8.47г, корпус коробки передач и шестерня 5-й передачи – на рис. 8.47д.

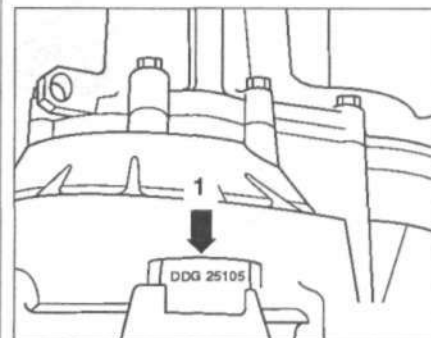


**Рис. 8.47а. Расположение идентификационной таблички на МКПП:**

Стрелка 1 – Буквенный код и дата выпуска; Стрелка 2 – МКПП 020/02K.



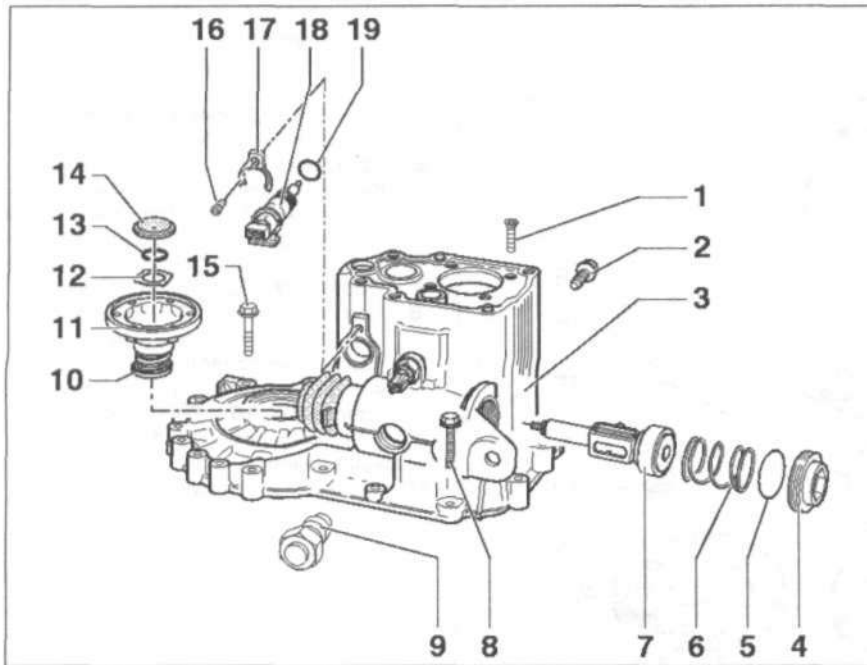
**Рис. 8.47б. Расположение идентификационной надписи на МКПП.**



**Рис. 8.47в. Буквенный код и дата производства МКПП:**

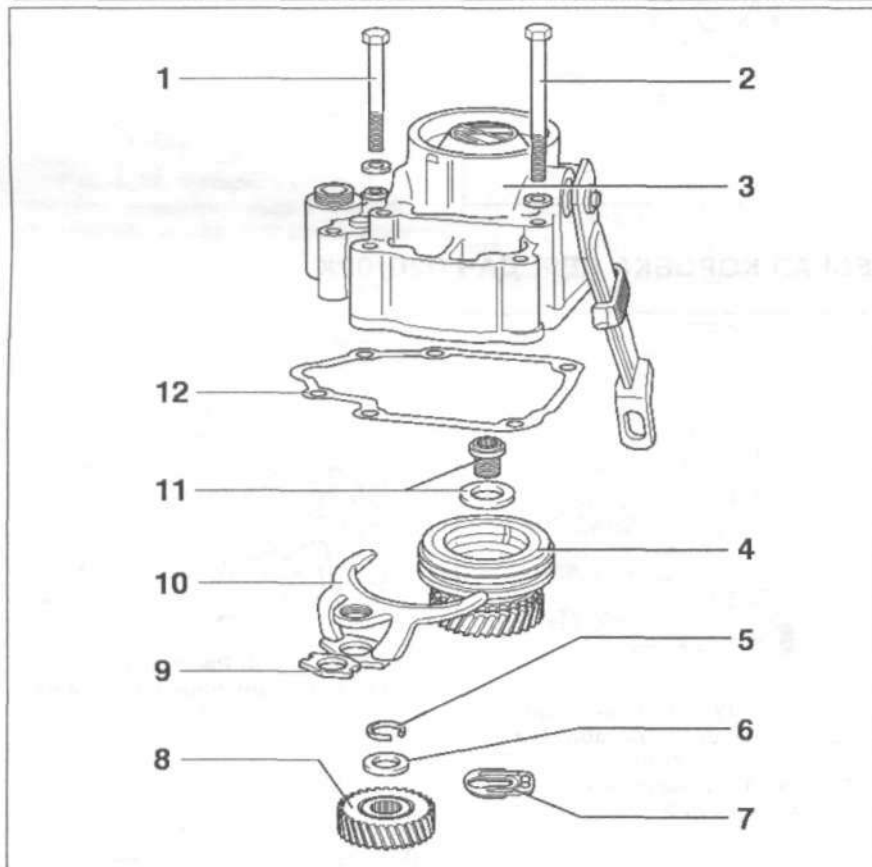
DDG – Буквенный код; 25 – День выпуска; 10 – Месяц выпуска; 5 – Год выпуска (1995).





**Рис. 8.47г. Корпус коробки передач и механизм переключения передач:**

1 – Винт; 2, 8, 9, 15, 16 – Болт;  
3 – Корпус коробки передач;  
4 – Крышка; 5, 19 – Уплотнительные кольца; 6 – Пружина; 7 – Вал управления переключением передач; 10 – Пружина; 11 – Фланец полуоси; 12 – Тарельчатая пружина; 13 – Стопорное кольцо; 14 – Уплотнительная крышка; 17 – Кронштейн; 18 – Привод спидометра.



**Рис. 8.47д. Корпус коробки передач и шестерня 5-й передачи:**

1, 2, 11 – Болты; 3 – Крышка корпуса коробки передач; 4 – Муфта и ступица синхронизатора 5-й передачи с стопорным кольцом; 5 – Стопорное кольцо; 6 – Упорная шайба; 7, 9 – Блокировочные плиты; 8 – Шестерня 5-й передачи; 10 – Вилка включения 5-й передачи; 12 – Прокладка.

## 11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики МКПП приведены в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Технические характеристики МКПП

Параметры	4- и 5-ступенчатые МКПП 020/02K		
Буквенный код	AUG	CHC	CJF
Производство с	10.95	10.95	10.95
до	05.96	05.96	05.96
Модель	Polo Classic с 1996 г. выпуска		
Двигатель	1.6 л - 74 кВт	1.9 л - 47 кВт (дизель)	1.6 л - 74 кВт
Объем масла, л	1.9		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.2. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	4- и 5-ступенчатые МКПП 020/02K		
Буквенный код	CYZ	DDG	DDR
Производство с	10.95	10.95	07.96
до	05.96	05.96	
Модель	Caddy с 1996 г. выпуска		
Двигатель	1.9 л - 47 кВт (дизель)	1.6 л - 55 кВт	1.7 л - 42 кВт (дизель)
Объем масла, л	1.9		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.2. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	4- и 5-ступенчатые МКПП 020/02K		
Буквенный код	DFN	DFW	DGG
Производство с	05.96	05.96	05.96
до	09.97		01.98
Модель	Polo Classic с 1996 г. выпуска	Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска	
Двигатель	1.6 л - 55 кВт	1.9 л - 47 кВт (дизель)	1.6 л - 74 кВт
Объем масла, л	1.9		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.2. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	4- и 5-ступенчатые МКПП 020/02K		
Буквенный код	DGH	DGK	DGT
Производство с	05.96	01.97	05.96
до	-	01.98	-
Модель	Caddy с 1996 г. выпуска Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска	Caddy с 1996 г. выпуска	Caddy с 1996 г. выпуска Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска
Двигатель	1.7 л - 42 кВт (дизель) 1.9 л - 47 кВт (дизель)		1.6 л - 55 кВт 1.6 л - 74 кВт
Объем масла, л	1.9		
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)		
Привод сцепления	Механический		

Таблица 8.2. Технические характеристики МКПП (продолжение)

Параметры	4- и 5-ступенчатые МКПП 020/02K	
Буквенный код	DXY	DGF
Производство с	11.97	01.99
Модель	Polo Classic с 1996 г. выпуска Polo Estate с 1998 г. выпуска	
Двигатель	1.7 л - 42 кВт (дизель)	1.6 л - 74 кВт
Объем масла, л	1.9	
Спецификация	Масло для МКПП G50 SAE 75W90 (синтетика)	
Привод сцепления	Механический	

## 12. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

1. Прокрутите рулевое колесо влево до упора.
2. Выкрутите пробку (стрелка) (рис. 8.48). Уровень масла должен доходить до нижнего края заливного отверстия.

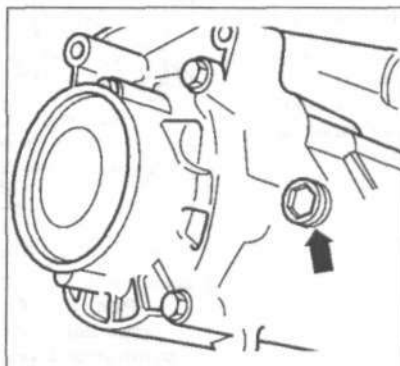


Рис. 8.48. Выкрутите пробку (стрелка). Уровень масла должен доходить до нижнего края заливного отверстия.

## 9

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

## ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

**1. ПОДРАМНИК, СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И НИЖНИЙ РЫЧАГ**

Подрамник, стабилизатор поперечной устойчивости и нижний рычаг показаны на рис. 9.1.

**2. СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ШАРОВОЙ ОПОРЫ****Снятие**

1. Поднимите переднюю часть автомобиля, чтобы разгрузить переднюю ось.

2. Ослабьте гайку крепления полуоси.

3. Пометьте установочное положение болтов крепления шаровой опоры на нижнем рычаге.

**На автомобилях с 13" шинами**

4. Открутите болты 1 и 2 (рис. 9.2).

**На автомобилях с 14" шинами**

5. Открутите болт 1 крепления опоры тормозного суппорта (рис. 9.3). Открутите болты 2 и 3.

**Для всех автомобилей**

6. Поверните колесо наружу и заблокируйте его в таком положении (рис. 9.4).

7. Снимите шаровую опору.

**Установка**

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

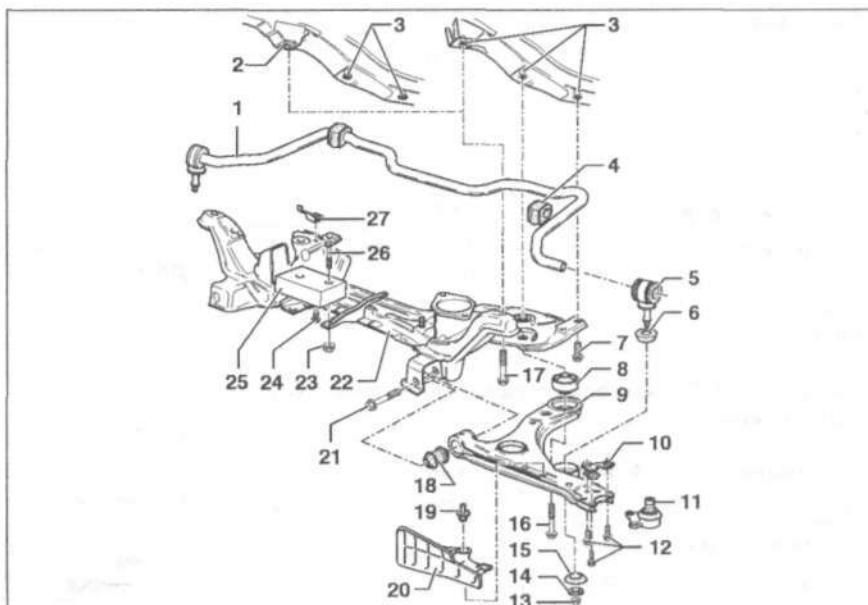
**Проверка осевого зазора**

9. Переместите шаровую опору с усилием вверх и вниз (рис. 9.5).

**Проверка радиального зазора**

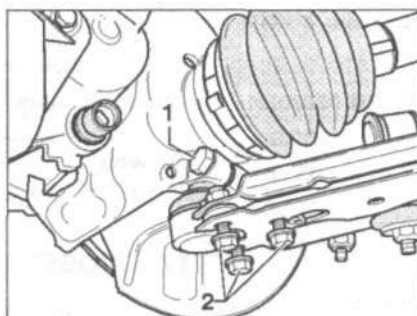
10. Покачайте нижнюю часть колеса внутрь и наружу (рис. 9.6).

11. В обоих тестах не должно быть чрезмерного биения. Понаблюдайте за шаровой опорой на протяжении проверки.

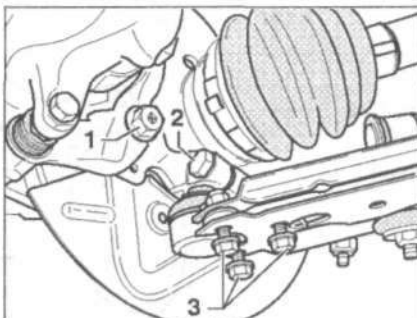


**Рис. 9.1. Подрамник, стабилизатор поперечной устойчивости и нижний рычаг:**

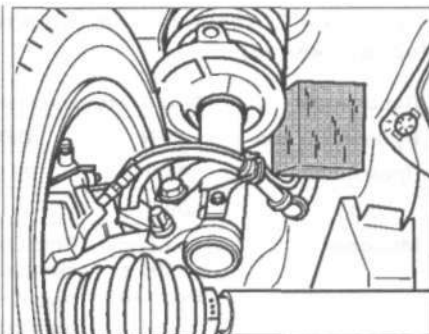
1 – Стабилизатор поперечной устойчивости; 2 – Гайка (только на автомобилях с 10.99); 3, 13, 23 – Гайки; 4 – Резиновая опора; 5 – Соединительная тяга; 6, 15 – Опоры соединительных тяг; 7, 12, 16, 17, 21, 24, 26 – Болты; 8 – Задняя опора нижнего рычага; 9 – Нижний рычаг; 10 – Плита с гайками; 11 – Шаровая опора; 14 – Шайба; 18 – Передняя опора нижнего рычага; 19 – Заклепка (только на Polo Classic, Polo Estate); 20 – Воздухозаборник (только на Polo Classic, Polo Estate); 22 – Подрамник; 25 – Демпфер; 27 – Хомут крепления стабилизатора поперечной устойчивости.



**Рис. 9.2. Открутите болты 1 и 2.**



**Рис. 9.3. Открутите болт 1 крепления опоры тормозного суппорта. Открутите болты 2 и 3.**



**Рис. 9.4. Поверните колесо наружу и заблокируйте его в таком положении.**

**Моменты затяжки, Нм**

Шаровая опора к нижнему рычагу – 35.

Шаровая опора к поворотному кулаку – 50.

Гайка крепления полуоси к поворотному кулаку – 265.

Болт крепления опоры тормозного суппорта – 125.

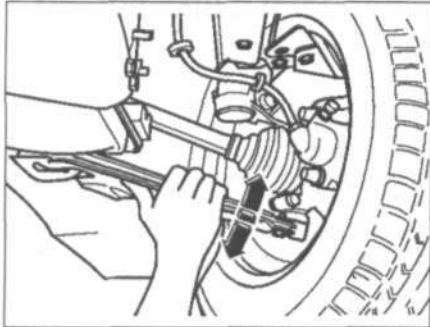


Рис. 9.5. Переместите шаровую опору с усилием вверх и вниз.

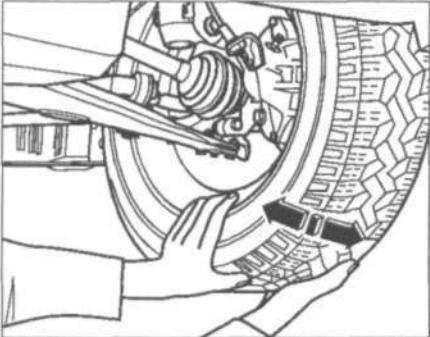


Рис. 9.6. Покачайте нижнюю часть колеса внутрь и наружу.

### 3. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НИЖНЕГО РЫЧАГА

#### Снятие

1. Поднимите переднюю часть автомобиля, чтобы разгрузить переднюю ось.
2. Ослабьте гайку крепления полуоси.

#### На автомобилях с 13" шинами

4. Открутите болт 1 (рис. 9.7). Открутите гайку 2 крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости.

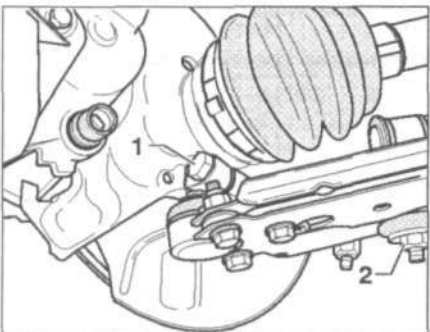


Рис. 9.7. Открутите болт 1. Открутите гайку 2 крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости.

#### На автомобилях с 14" шинами

5. Открутите болт 1 крепления опоры тормозного суппорта и болт 2 из поворотного кулака (рис. 9.8). От-

крутите гайку 3 крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости.

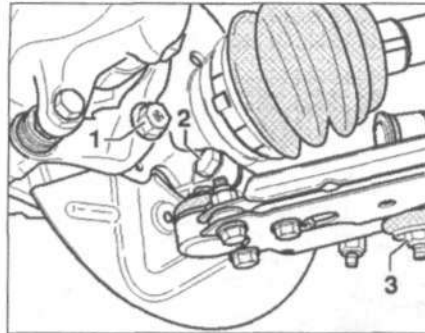


Рис. 9.8. Открутите болт 1 крепления опоры тормозного суппорта и болт 2 из поворотного кулака. Открутите гайку 3 крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости.

6. Отсоедините нижний рычаг вместе с шаровой опорой от поворотного кулака.

7. Извлеките полуось из поворотного кулака и подвесьте ее.

8. Поверните колесо наружу и заблокируйте его в таком положении (рис. 9.4).

9. Открутите болты 1 и 2 и снимите нижний рычаг (рис. 9.9).

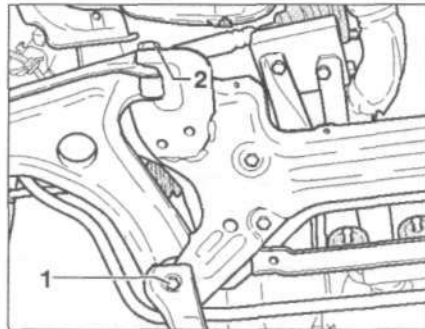


Рис. 9.9. Открутите болты 1 и 2 и снимите нижний рычаг.

#### Установка

10. Установите нижний рычаг и вкрутите болты 1 и 2 (рис. 9.10).

11. Присоедините шаровую опору к поворотному кулаку.

#### На автомобилях с 13" шинами

12. Затяните болт 1 (рис. 9.7). Затяните гайку 2 крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости.

#### На автомобилях с 14" шинами

13. Затяните болт 1 крепления опоры тормозного суппорта и болт 2 с гайкой (рис. 9.8). Затяните гайку 3 крепления соединительной тяги стабилизатора поперечной устойчивости.

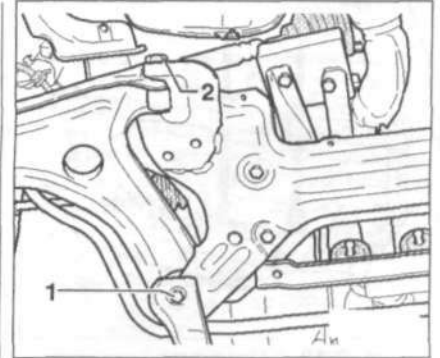


Рис. 9.10. Установите нижний рычаг и вкрутите болты 1 и 2.

#### Для всех автомобилей

14. Опустите автомобиль так, чтобы колеса коснулись поверхности.

15. Присоедините полуось к ступице.

### 4. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА

#### Снятие

1. Поднимите переднюю часть автомобиля, чтобы разгрузить переднюю ось.

2. Ослабьте гайки крепления полуоси.

3. Снимите крышку двигателя.

4. Снимите воздушный фильтр (только на автомобилях с овальным воздушным фильтром), открутив для этого винты (стрелки) (рис. 9.11).

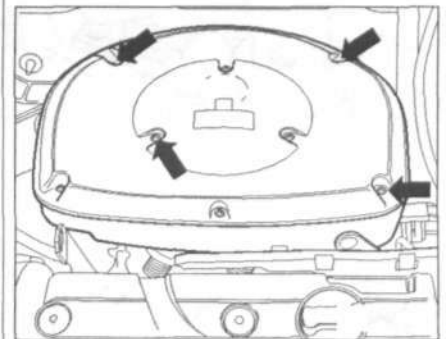


Рис. 9.11. Снимите воздушный фильтр, открутив для этого винты (стрелки).

5. Установите опорную стойку 10-222A (рис. 9.12). Приподнимите двигатель вместе с коробкой передач.

6. Открутите болт (стрелка) справа на консоли двигателя и подрамника (рис. 9.13). Снимите опорную плиту А, если она установлена.

7. Открутите болт (стрелка) крепления коробки передач слева (рис. 9.14).

8. Поднимите автомобиль.

9. Пометьте положение болтов крепления шаровых опор относительно нижнего рычага.

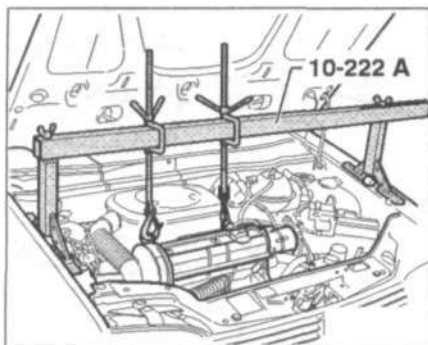


Рис. 9.12. Установите опорную стойку 10-222A.

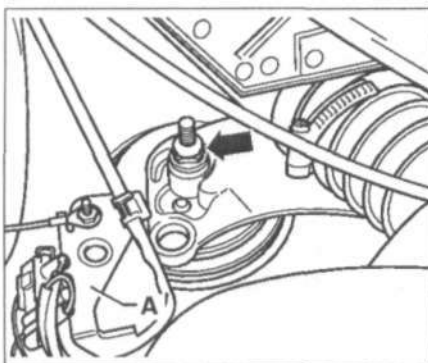


Рис. 9.13. Открутите болт (стрелка) справа на консоли двигателя и подрамника. Снимите опорную плиту А, если она установлена.

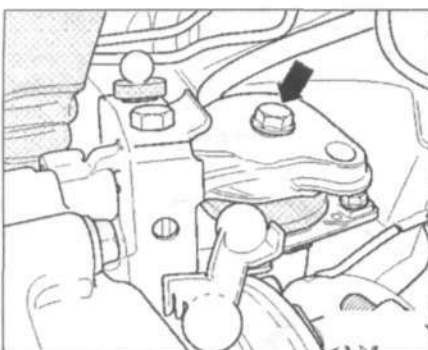


Рис. 9.14. Открутите болт (стрелка) крепления коробки передач слева.

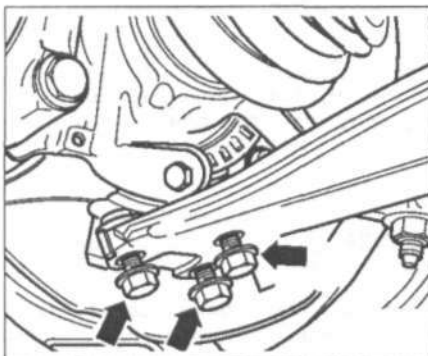


Рис. 9.15. Открутите болты (стрелки).

10. Открутите болты (стрелки) (рис. 9.15).

11. Поверните оба колеса наружу и заблокируйте их в таком положении (рис. 9.4). Если кронштейн передней

выпускной трубы установлен на подрамнике, снимите его.

12. Открутите болт 1 крепления рулевого механизма к подрамнику и закрепите его сбоку с помощью проволоки (рис. 9.16). Отсоедините на-

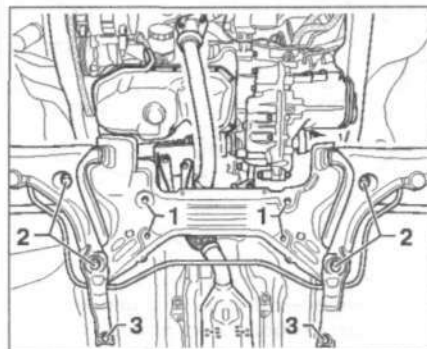


Рис. 9.16. Открутите болт 1 крепления рулевого механизма к подрамнику и закрепите его сбоку с помощью проволоки. Открутите болты 2 и 3 крепления подрамника.

гнетающий и сливной трубопроводы от фиксаторов на коробке передач. Установите подъемник V.A.G 1383 A под подрамник. Открутите болты 2 и 3 крепления подрамника. Опустите подрамник с помощью подъемника V.A.G 1383 A. Моменты затяжки болтов, Нм: болты 1 – 30 Нм, болты 2 – 70 + 90°, болты 3 – 65 Нм.

13. Убедитесь, что рулевой механизм отсоединен от подрамника.

#### Установка

14. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

### 5. ПОВОРОТНЫЙ КУЛАК

Поворотный кулак показан на рис. 9.17.

### 6. АМОРТИЗАТОРНАЯ СТОЙКА

Амортизаторная стойка автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска показана на рис. 9.18а, автомобилей Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска – на рис. 9.18б.

### 7. ПОЛУОСИ С ШАРНИРАМИ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ

Полуось с шарнирами равных угловых скоростей показана на рис. 9.19. Установочное положение для пыльника левого шарнира полуоси показано на рис. 9.20, для пыльника правого шарнира полуоси – на рис. 9.21.

### 8. ПОЛУОСИ С ШАРНИРАМИ ТИПА «ТРИПОД»

Полуось с шарнирами типа «Трипод» показана на рис. 9.22. Установочное положение тарельчатой шайбы на внутреннем шарнире показано на рис. 9.23, установочное положение тарельчатой шайбы и упорной шайбы на наружном шарнире – на рис. 9.24.

#### Разборка

1. Снимите хомут и переместите в сторону пыльник (рис. 9.25).

2. С помощью отвертки или рычага снимите крышку (рис. 9.26).

3. Пометьте расположение элементов 1-3 (рис. 9.27). Иначе может возникнуть шум при поездке. Извлеките резиновое кольцо (стрелка) из паза.

4. Удерживая шарнир, извлеките полуось. Убедитесь, что ролики не соскользнули с трехшиповика.

5. Удерживая шарнир и полуось в горизонтальном положении, другой рукой медленной переместите шарнир назад.

6. Пометьте расположение роликов 1 по отношению к трехшиповику 2 с помощью фломастера (рис. 9.28). Снимите ролики 1 и положите их на чистую поверхность.

7. Снимите стопорное кольцо с помощью щипцов 1 (рис. 9.29).

8. Установите полуось в пресс.

9. Придерживая полуось, выпрессуйте трехшиповик с вала (рис. 9.30).

10. Снимите шарнир вместе с пыльником с полуоси.

#### Сборка

11. Наденьте хомуты для пыльника на полуось.

12. Наденьте пыльники на полуось.

13. Установите шарнирный элемент на полуось.

#### Установка трехшиповика

14. Фаска на трехшиповике (стрелка) должна быть направлена к полуоси (для облегчения сборки) (рис. 9.31).

15. Установите трехшиповик на полуось по ранее сделанным меткам до упора.

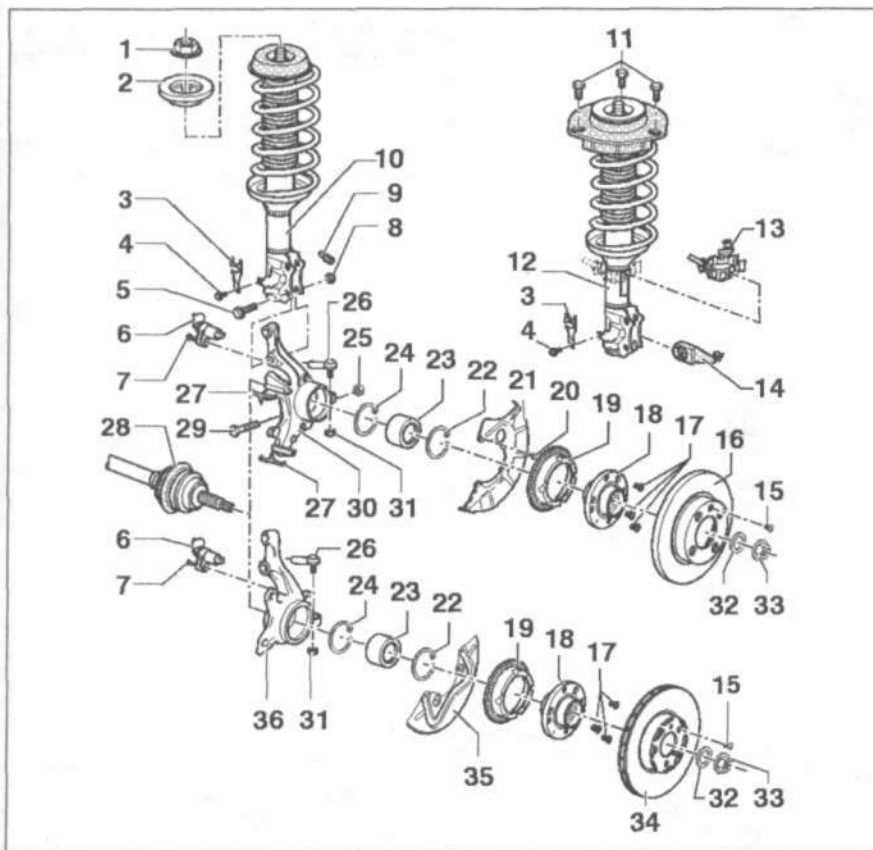
16. Установите стопорное кольцо.

17. Установите ролики на трехшиповик по ранее сделанным меткам.

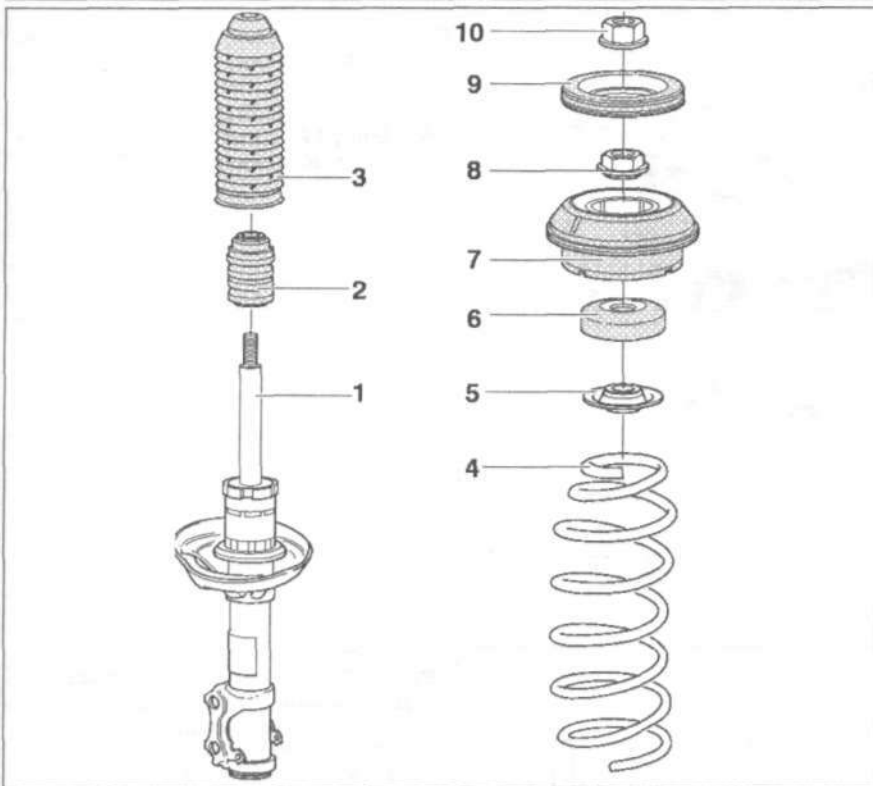
18. Установите шарнирный элемент на трехшиповик.

19. Снимите полуось из тисков.

20. Вставьте сальник (стрелка) в паз (рис. 9.32).



**Рис. 9.17. Поворотный кулак:**  
 1, 8, 25, 31, 33 – Гайки;  
 2 – Ограничитель; 3 – Кронштейн;  
 4, 5, 7, 11, 20, 29, – Болты; 6 – Датчик частоты вращения колеса;  
 9 – Кронштейн (только на автомобилях с ABS); 10 – Амортизаторная стойка (автомобили Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99); 12 – Амортизаторная стойка (автомобили Polo Classic, Polo Estate с 10.99); 13, 14 – Кронштейны (только на автомобилях Polo Classic, Polo Estate с 10.99); 15, 17 – Винты;  
 16 – Тормозной диск (автомобили до номера 6K 022 628); 18 – Ступица;  
 19 – Ротор датчика частоты вращения колеса (только на автомобилях с ABS);  
 21, 35 – Защитные кожухи;  
 22, 24 – Стопорные кольца;  
 23 – Подшипник колеса;  
 26 – Продольная рулевая тяга;  
 27 – Фиксатор тормозной колодки;  
 28 – Полуось (приводной вал);  
 30 – Поворотный кулак (тормозной механизм VW II); 32 – Шайба;  
 34 – Тормозной диск (автомобили, начиная с номера 6K V 022 629);  
 36 – Поворотный кулак (тормозной механизм Lucas).



**Рис. 9.18а. Амортизаторная стойка автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска:**  
 1 – Амортизатор; 2 – Ограничитель;  
 3 – Пыльник; 4 – Пружина; 5 – Тарелка пружины; 6 – Опорный подшипник;  
 7 – Опорная подушка; 8, 10 – Гайки;  
 9 – Ограничитель.

21. Забейте 90 грамм смазки из ремонтного комплекта во внутрь шарнира «Трипод» и 90 грамм смазки из

ремонтного комплекта в заднюю часть шарнира «Трипод».

22. Установите пыльники.

23. Установите большой хомут с помощью щипцов (рис. 9.25).

24. Установите маленький хомут (рис. 9.33).

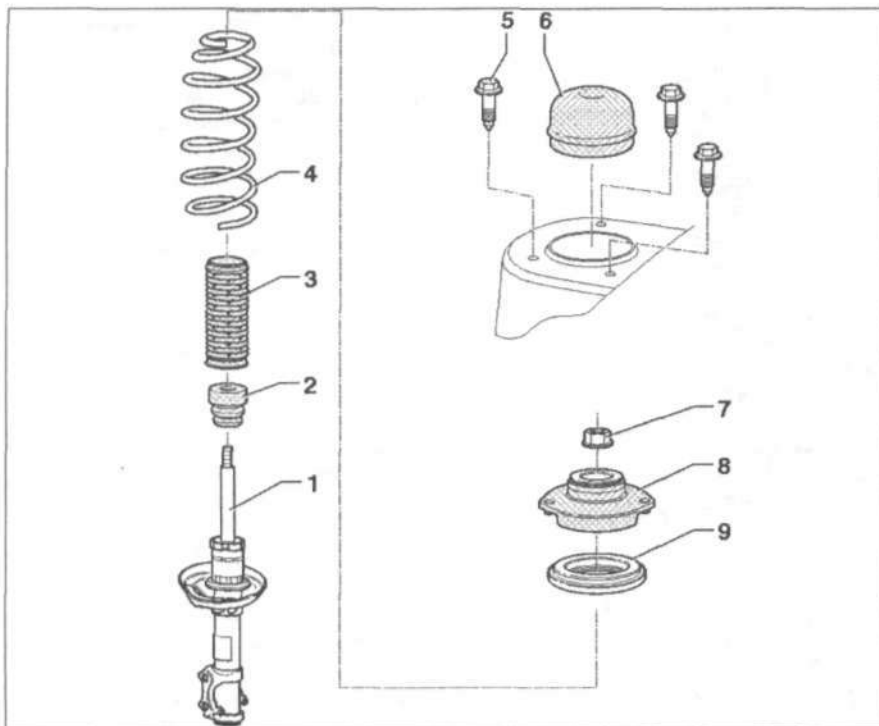


Рис. 9.186. Амортизаторная стойка автомобилей Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска:

- 1 – Амортизатор; 2 – Ограничитель;  
3 – Защитная втулка; 4 – Пружина;  
5 – Болт; 6 – Крышка; 7 – Гайка;  
8 – Опорная подушка; 9 – Опорный подшипник.

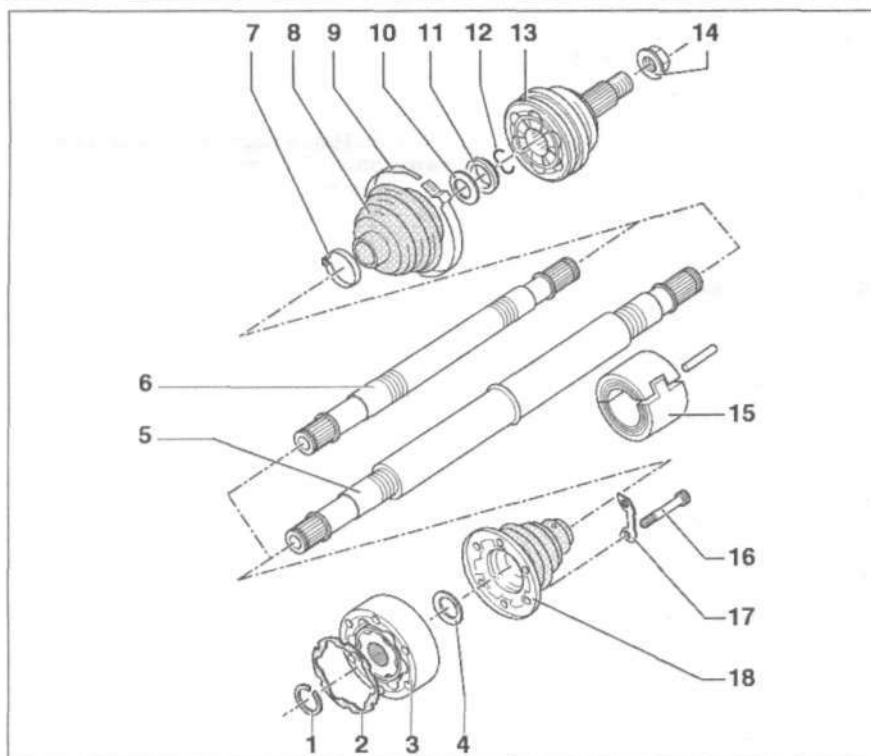


Рис. 9.19. Полуось с шарнирами равных угловых скоростей:

- 1, 12 – Стопорные кольца;  
2 – Прокладка; 3 – Внутренний ШРУС;  
4, 10 – Тарельчатые шайбы;  
5 – Полуось, правая; 6 – Полуось, левая;  
7, 9 – Хомуты; 8 – Пыльник;  
11 – Упорная шайба; 13 – Наружный ШРУС; 14 – Гайка; 15 – Демпфер;  
16 – Болт; 17 – Пластина; 18 – Пыльник для внутреннего ШРУСа.

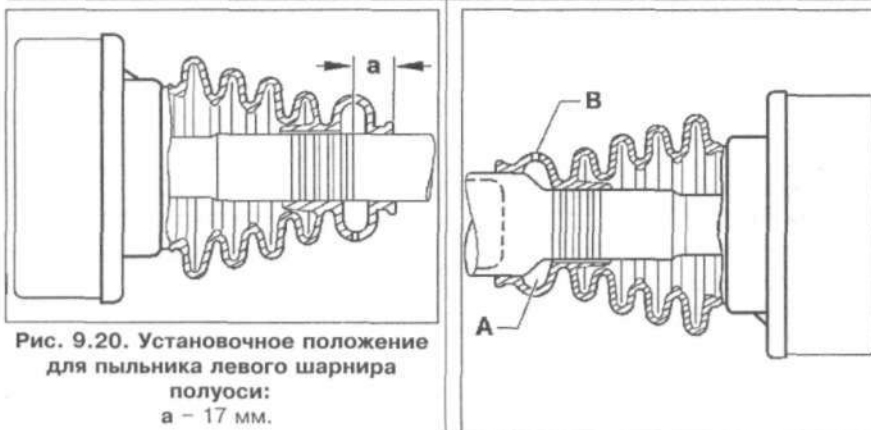


Рис. 9.20. Установочное положение для пыльника левого шарнира полуоси:  
а – 17 мм.

Рис. 9.21. Установочное положение для пыльника правого шарнира полуоси:

- А – Вентиляционная камера;  
В – Вентиляционное отверстие.

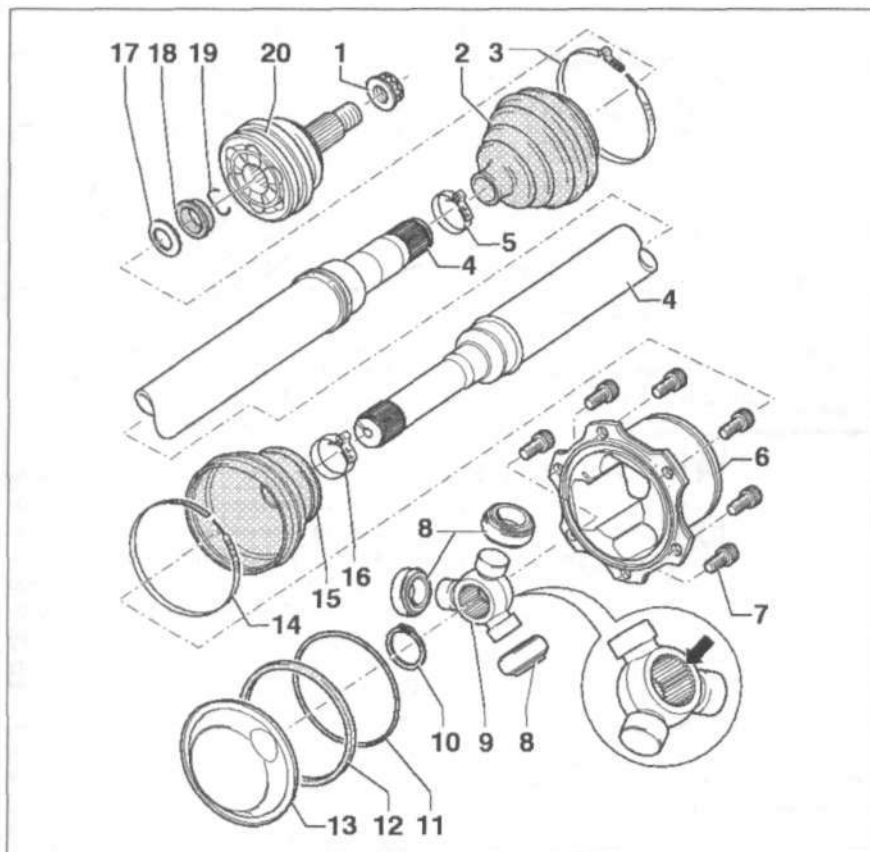


Рис. 9.22. Полуось с шарнирами типа «Трипод»:

- 1 – Гайка; 2 – Пыльник для ШРУСа;
- 3, 5, 14, 16 – Хомуты; 4 – Полуось;
- 6 – Корпус шарнира; 7 – Болт;
- 8 – Ролики; 9 – Трехшиповик;
- 10, 19 – Стопорные кольца;
- 11, 12 – Сальники; 13 – Крышка;
- 15 – Пыльник для шарнира типа «Трипод»; 17 – Тарельчатая шайба;
- 18 – Упорная шайба;
- 20 – Наружный ШРУС.

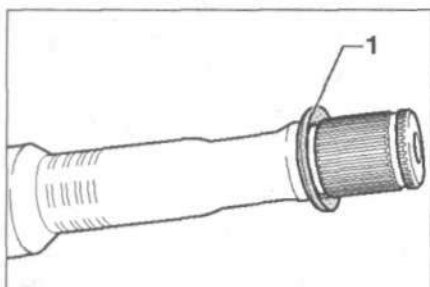


Рис. 9.23. Установочное положение тарельчатой шайбы на внутреннем шарнире:  
1 – Тарельчатая шайба.

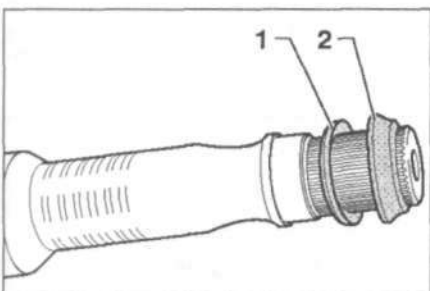


Рис. 9.24. Установочное положение тарельчатой шайбы и упорной шайбы на наружном шарнире:  
1 – Тарельчатая шайба; 2 – Упорная шайба.

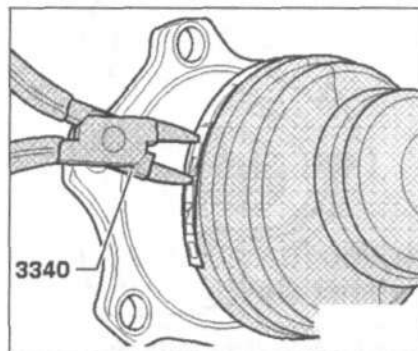


Рис. 9.25. Снимите хомут и переместите в сторону пыльник.

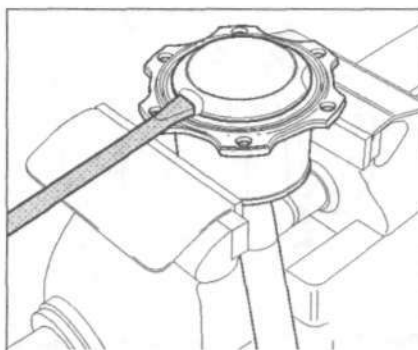


Рис. 9.26. С помощью отвертки или рычага снимите крышку.

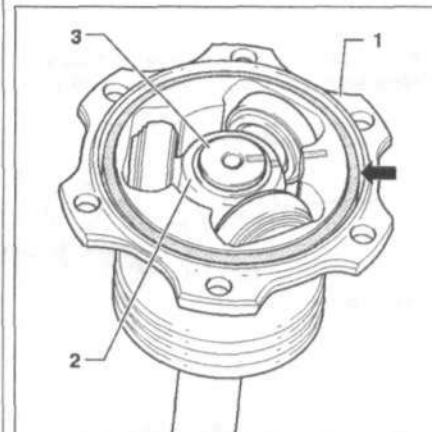


Рис. 9.27. Пометьте расположение элементов 1-3:

- 1 – Шарнирный элемент;
- 2 – Трехшиповик; 3 – Полуось.

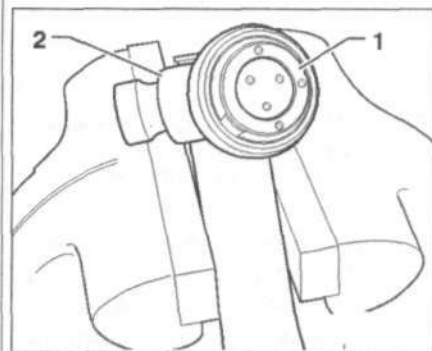


Рис. 9.28. Пометьте расположение роликов 1 по отношению к трехшиповику 2 с помощью фломастера. Снимите ролики 1 и положите их на чистую поверхность.

### 9. ПРОВЕРКА ВНУТРЕННЕГО ШРУСА

ШРУС подлежит разборке для замены смазки, а также для проверки шариков и обоймы крепления шариков на износ и повреждения.

1. Прокрутите ступицу шарнира и обойму шариков.
2. Извлеките обойму шариков из ступицы (стрелка) (рис. 9.34).
3. Выпрессуйте шарики из обоймы.



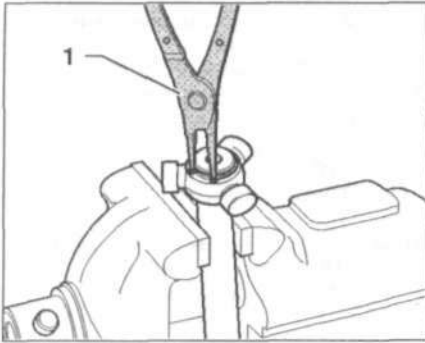


Рис. 9.29. Снимите стопорное кольцо с помощью щипцов 1.

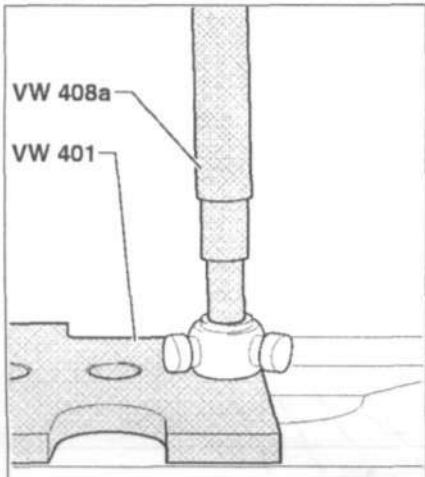


Рис. 9.30. Придерживая полуось, выпрессуйте трехшиповик с вала.

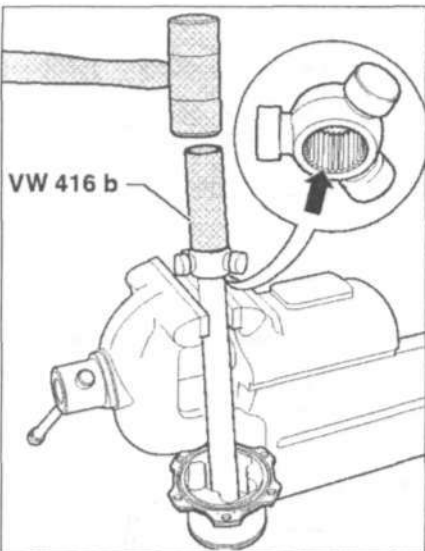


Рис. 9.31. Фаска на трехшиповике (стрелка) должна быть направлена к полуоси.

4. Прокрутите и установите обойму так, чтобы она установилась в пазах ступицы (стрелки) (рис. 9.35).

5. Проверьте корпус шарнира, обойму и шарики на отсутствие цветов побежалости и следов износа. Если при переменной нагрузке на шарнир наблюдается чрезмерный зазор, шарнир необходимо заменить.

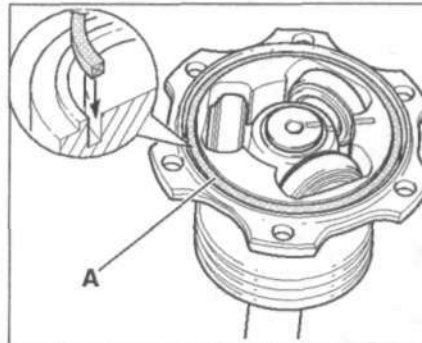


Рис. 9.32. Вставьте сальник (стрелка) в паз.

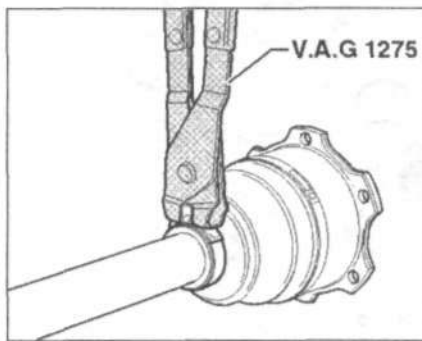


Рис. 9.33. Установите маленький хомут с помощью щипцов.

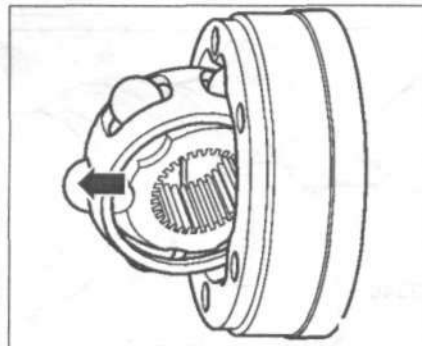


Рис. 9.34. Извлеките обойму шариков из ступицы (стрелка).

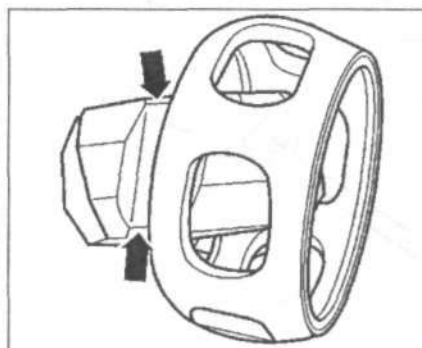


Рис. 9.35. Прокрутите и установите обойму так, чтобы она установилась в пазах ступицы (стрелки).

#### Установка

6. Вставьте ступицу в обойму (рис. 9.36). Она может быть установлена в любое положение. Установите шарики в обойму.

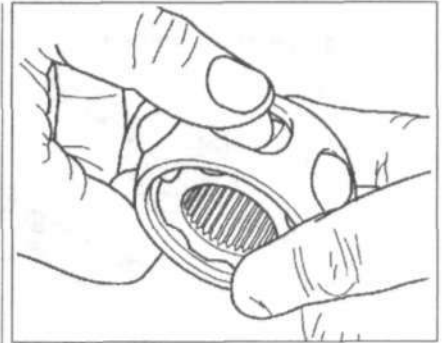


Рис. 9.36. Вставьте ступицу в обойму. Установите шарики в обойму.

7. Установите ступицу с шариками в корпус шарнира. При установке проследите за тем, чтобы широкая сторона «а» корпуса шарнира была совмещена с узкой стороной «b» на ступице (рис. 9.37). Фаска на внутренней стороне ступицы (на шлицевой части) должна быть направлена к большему диаметру корпуса шарнира.

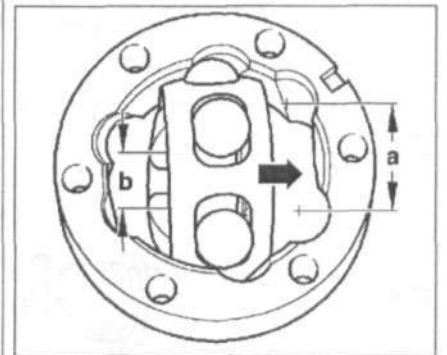


Рис. 9.37. При установке проследите за тем, чтобы широкая сторона «а» корпуса шарнира была совмещена с узкой стороной «b» на ступице.

8. Вставьте ступицу, установив ее в обойме так (стрелки), чтобы шарики находились на расстоянии, которое равно расстоянию их беговых дорожек (рис. 9.38).

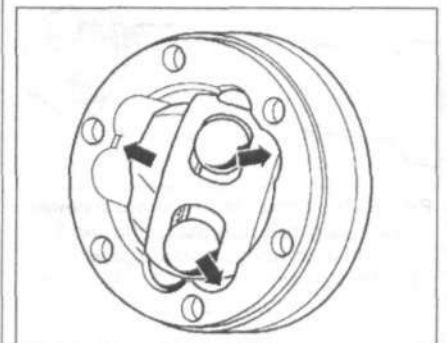


Рис. 9.38. Вставьте ступицу, установив ее в обойме так (стрелки), чтобы шарики находились на расстоянии, которое равно расстоянию их беговых дорожек.

9. Вставьте ступицу с шариками в корпус шарнира (**стрелка**) (рис. 9.39). Шарнир установлен правильно, если ступицу можно перемещать рукой вперед и назад.

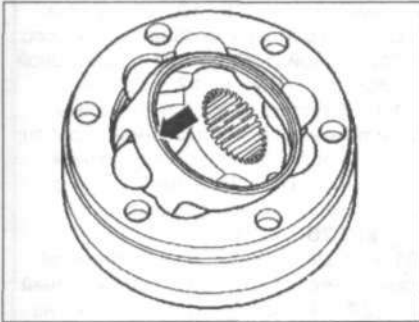


Рис. 9.39. Вставьте ступицу с шариками в корпус шарнира (**стрелка**).

## 10. ПРОВЕРКА НАРУЖНОГО ШРУСА

1. Перед разборкой шарнира пометьте с помощью электроиглы положение ступицы относительно обоймы шариков и корпуса шарнира (рис. 9.40).

2. Извлеките ступицу шарнира и обойму шариков.

3. Извлеките шарики один за другим.

4. Прокрутите обойму так, чтобы прямоугольные окна (**стрелки**) прилегали к корпусу шарнира (рис. 9.41).

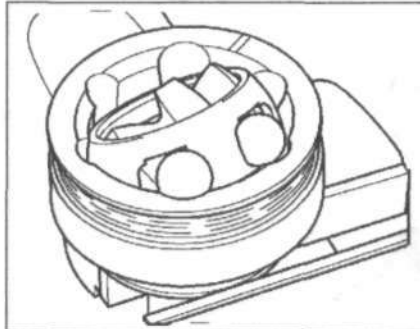


Рис. 9.40. Перед разборкой шарнира пометьте с помощью электроиглы положение ступицы относительно обоймы шариков и корпуса шарнира.

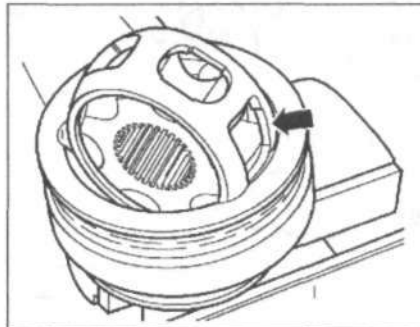


Рис. 9.41. Прокрутите обойму так, чтобы прямоугольные окна (**стрелки**) прилегали к корпусу шарнира.

5. Извлеките обойму вместе со ступицей.

6. Вставьте сегмент ступицы под углом в окно обоймы (рис. 9.42).

7. Извлеките ступицу из обоймы. Все 6 шариков каждого шарнира входят в одну категорию допусков.

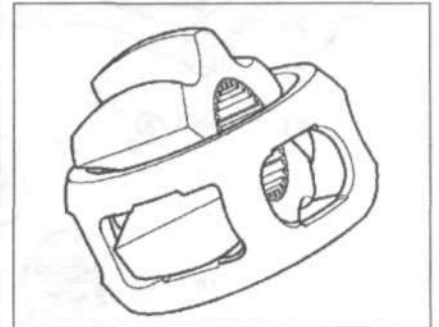


Рис. 9.42. Вставьте сегмент ступицы под углом в окно обоймы.

### Установка

8. Запрессуйте половину требуемого количества смазки (55 грамм) в корпус шарнира.

9. Установите обойму со ступицей в корпус шарнира.

10. Запрессуйте шарики один за другим.

11. Установите новое стопорное кольцо в ступицу.

12. Забейте оставшуюся смазку в пыльник.

## ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЕЙ Polo Classic, Polo Estate

Задняя подвеска автомобилей Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска показана на рис. 9.43, автомобилей Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска – на рис. 9.44.

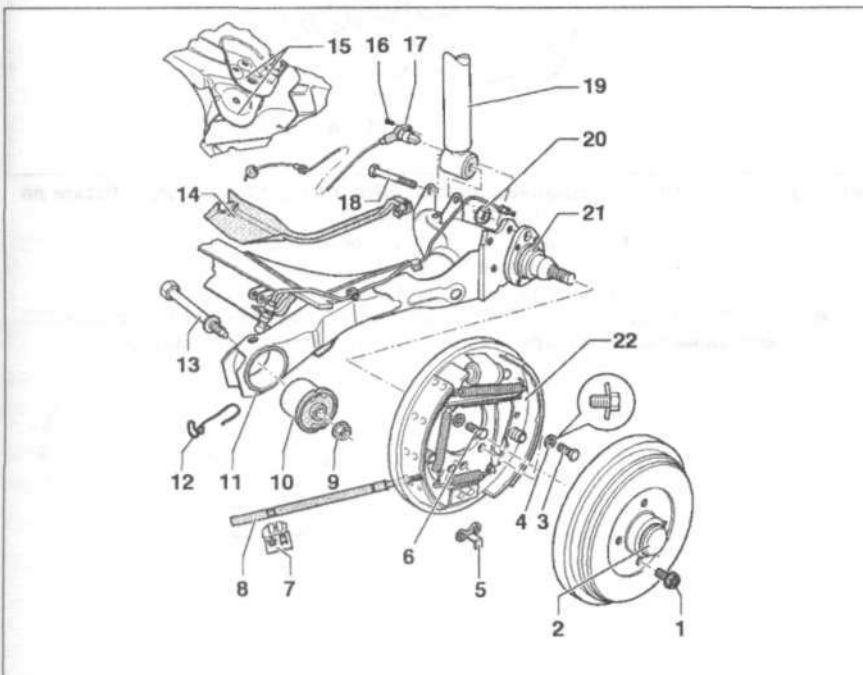
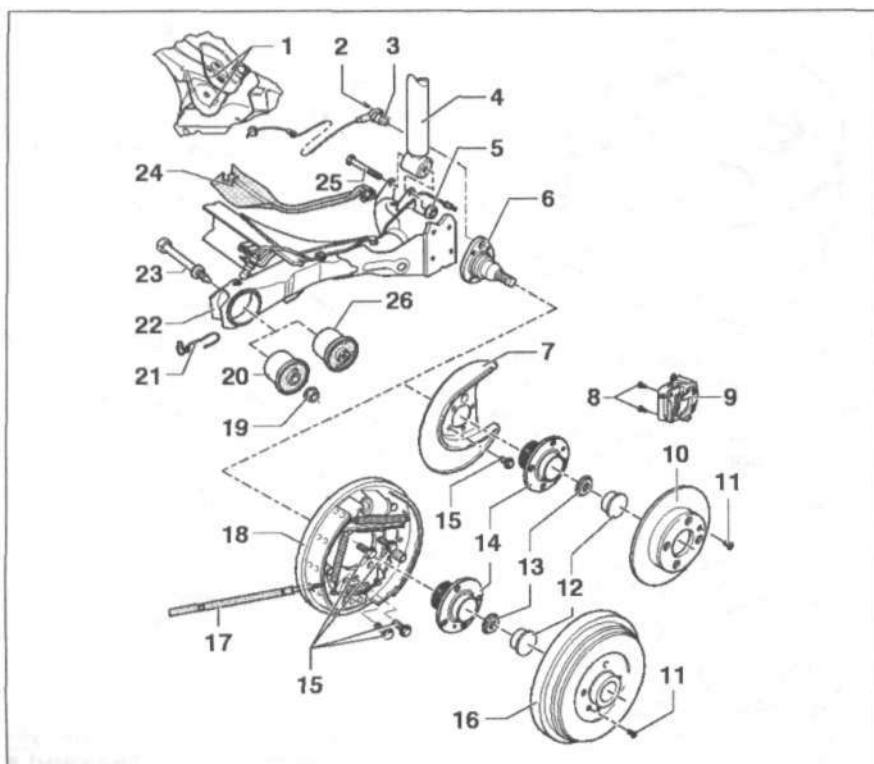


Рис. 9.43. Задняя подвеска автомобилей Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска:

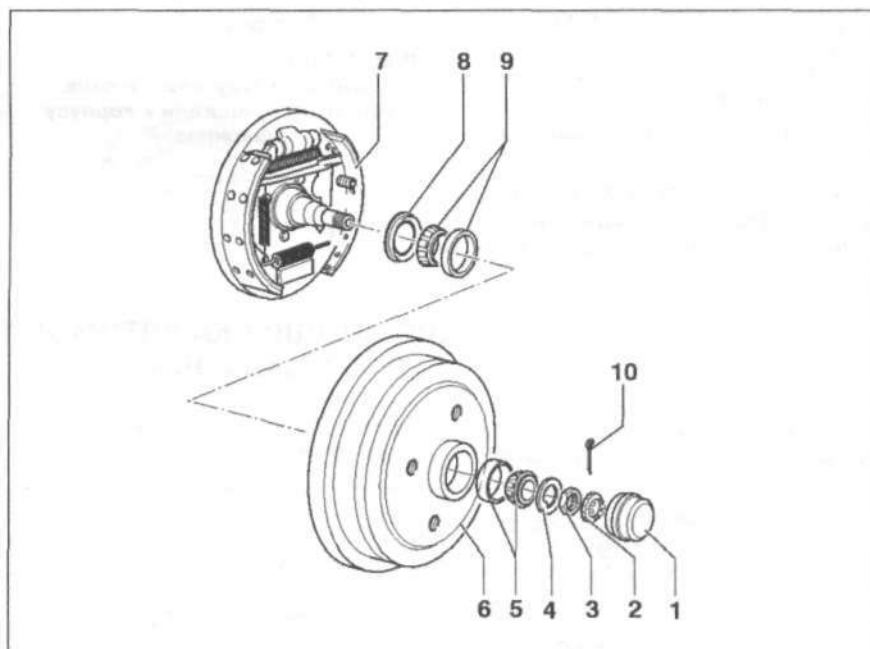
- 1, 3, 6, 13, 16, 18 – Болты;  
2 – Подшипник колеса; 4 – Тарельчатая пружина; 5 – Направляющая для троса тормозной системы (только на автомобилях с тормозным барабаном диаметром 180 мм);  
7, 12 – Кронштейны троса стояночной тормозной системы;  
8 – Трос стояночной тормозной системы;  
9, 20 – Гайки; 10 – Резиновая опора;  
11 – Балка задней оси;  
14 – Канал для троса (только на автомобилях с ABS); 15 – Кронштейн балки задней оси; 17 – Датчик частоты вращения колеса; 19 – Амортизатор;  
21 – Цапфа колеса;  
22 – Защитный кожух с тормозными колодками.



**Рис. 9.44. Задняя подвеска автомобилей Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска:**  
 1 – Кронштейн балки задней оси;  
 2, 8, 15, 23, 25 – Болты; 3 – Датчик частоты вращения колеса;  
 4 – Амортизатор; 5, 13, 19 – Гайки;  
 6 – Цапфа колеса; 7 – Защитный кожух;  
 9 – Тормозной суппорт; 10 – Тормозной диск; 11 – Винты; 12 – Крышка;  
 14 – Ступица колеса с колесным подшипником; 16 – Тормозной барабан;  
 17 – Трос стояночной тормозной системы; 18 – Защитный кожух с тормозными колодками;  
 20, 26 – Резиновые опоры;  
 21 – Кронштейны троса стояночной тормозной системы; 22 – Балка задней оси; 24 – Канал для троса (только на автомобилях с ABS).

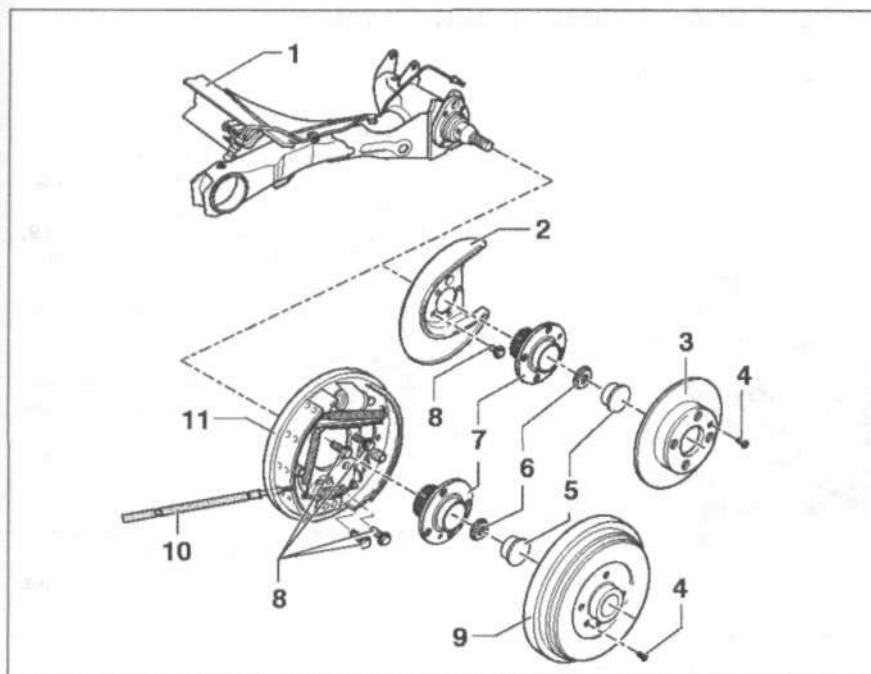
### 11. КОЛЕСНЫЙ ПОДШИПНИК

Колесный подшипник автомобилей Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска показан на рис. 9.45, автомобилей Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска – на рис. 9.46.



**Рис. 9.45. Колесный подшипник автомобилей Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска:**

- 1 – Крышка; 2 – Стопорное кольцо;  
 3 – Гайка; 4 – Упорная шайба;  
 5 – Наружный подшипник колеса;  
 6 – Тормозной барабан; 7 – Защитный кожух с тормозными колодками;  
 8 – Сальник; 9 – Внутренний подшипник колеса; 10 – Шплинт.

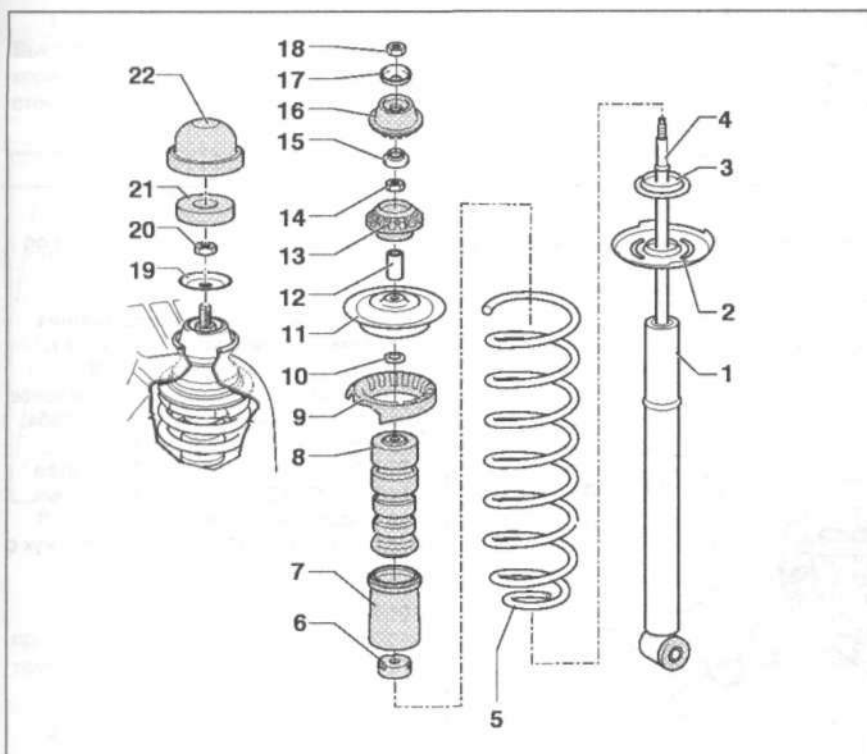


**Рис. 9.46. Колесный подшипник автомобилей Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска:**

1 – Балка задней оси; 2 – Защитный кожух; 3 – Тормозной диск; 4 – Винты; 5 – Крышка; 6 – Гайка; 7 – Ступица колеса с колесным подшипником; 8 – Болт; 9 – Тормозной барабан; 10 – Трос стояночной тормозной системы; 11 – Защитный кожух с тормозными колодками.

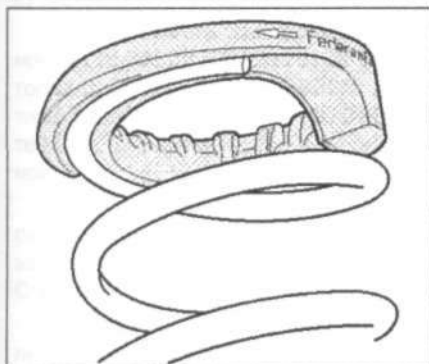
## 12. АМОРТИЗАТОРНАЯ СТОЙКА

Амортизаторная стойка показана на рис. 9.47. Установочное положение седла пружины показано на рис. 9.48.



**Рис. 9.47. Амортизаторная стойка:**

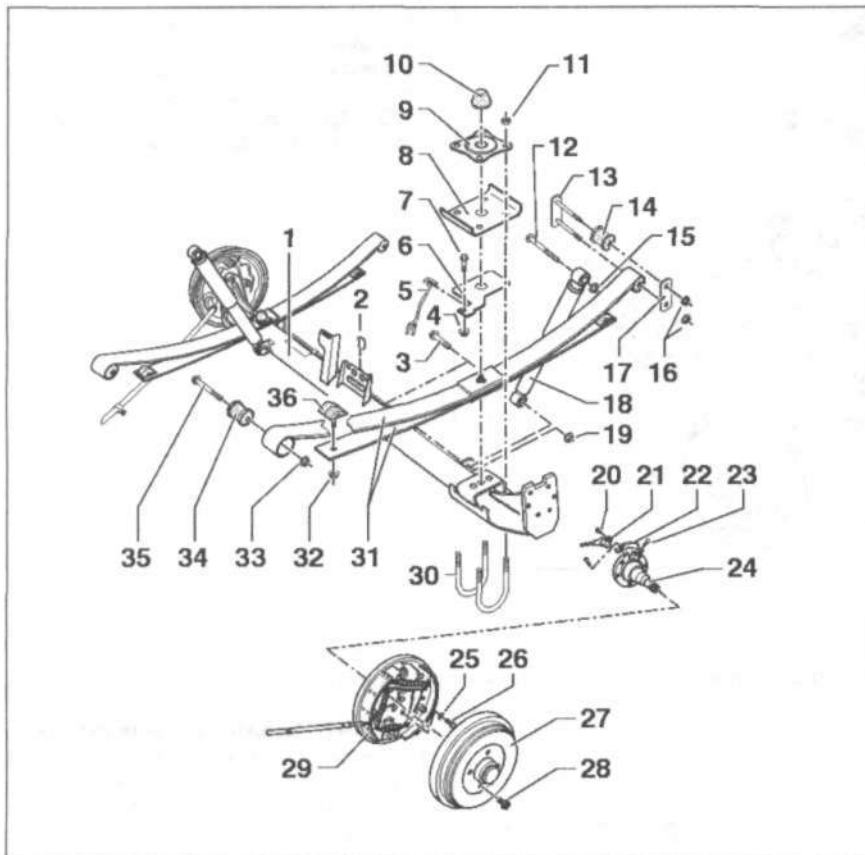
1 – Амортизатор; 2 – Нижняя тарелка пружины; 3 – Уплотнитель; 4 – Шток амортизатора со стопорным кольцом; 5 – Пружина; 6 – Защитная крышка; 7 – Защитная вставка; 8 – Ограничитель; 9 – Седло пружины; 10 – Шайба; 11 – Верхняя тарелка пружины; 12 – Втулка; 13 – Нижнее опорное кольцо; 14, 18, 20 – Гайки; 15, 17, 22 – Крышки; 16 – Верхнее опорное кольцо (резиновое); 19 – Тарельчатая шайба; 21 – Изоляция.



**Рис. 9.48. Установочное положение седла пружины.**

## ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЕЙ Caddy

Задняя подвеска автомобилей Caddy показана на рис. 9.49.

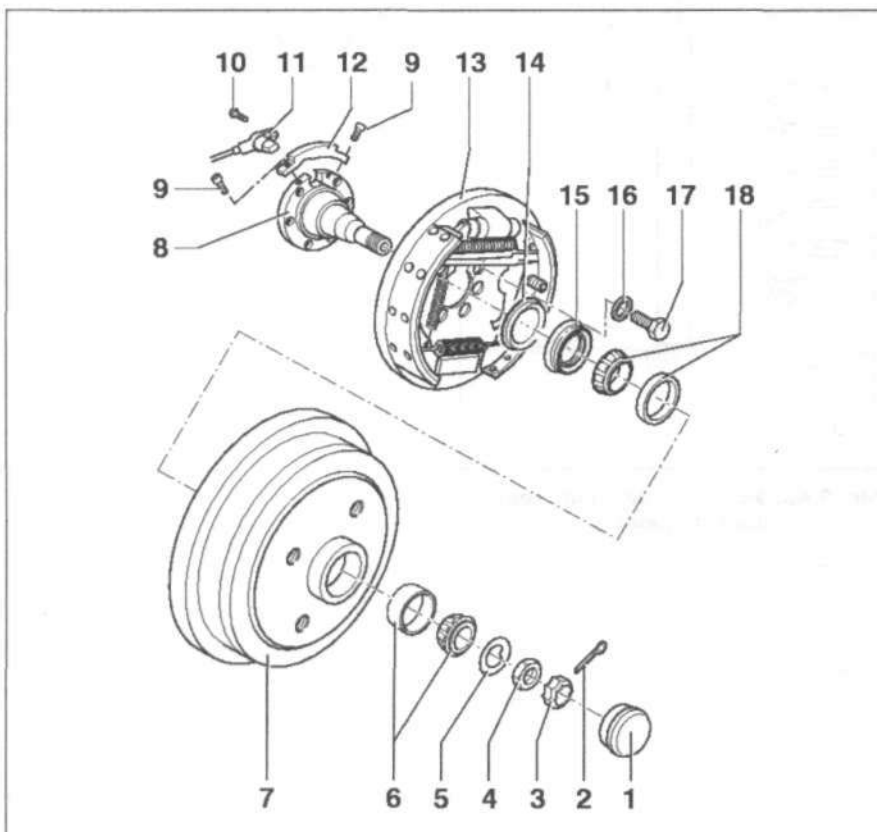


**Рис. 9.49. Задняя подвеска автомобилей Caddy:**

- 1 – Балка задней оси; 2 – Стопорное кольцо; 3, 7, 12, 20, 23, 26, 28, 33, 35 – Болты; 4, 11, 15, 16, 19, 32 – Гайки; 5 – Кронштейны троса стояночной тормозной системы; 6 – Промежуточная плита; 8 – Плита крепления рессоры; 9 – Плита ограничителя; 10 – Ограничитель; 13, 17 – Серьги; 14, 34 – Резиновые втулки; 18 – Амортизатор; 21 – Датчик частоты вращения колеса; 22 – Кронштейн; 24 – Цапфа колеса; 25 – Тарельчатая шайба; 27 – Тормозной барабан; 29 – Защитный кожух с тормозными колодками; 30 – Стремянки; 31 – Рессора; 36 – Резиновая накладка.

### 13. КОЛЕСНЫЙ ПОДШИПНИК

Колесный подшипник автомобилей Caddy до 09.99 г. выпуска показан на рис. 9.50, автомобилей Caddy с 10.99 г. выпуска – на рис. 9.51.



**Рис. 9.50. Колесный подшипник автомобилей Caddy до 09.99 г. выпуска:**

- 1 – Крышка; 2 – Шплинт; 3 – Стопорное кольцо; 4 – Гайка; 5 – Упорная шайба; 6 – Наружный подшипник колеса; 7 – Тормозной барабан; 8 – Цапфа колеса; 9, 10 – Болты; 11 – Датчик частоты вращения колеса; 12 – Кронштейн; 13 – Защитный кожух с тормозными колодками.

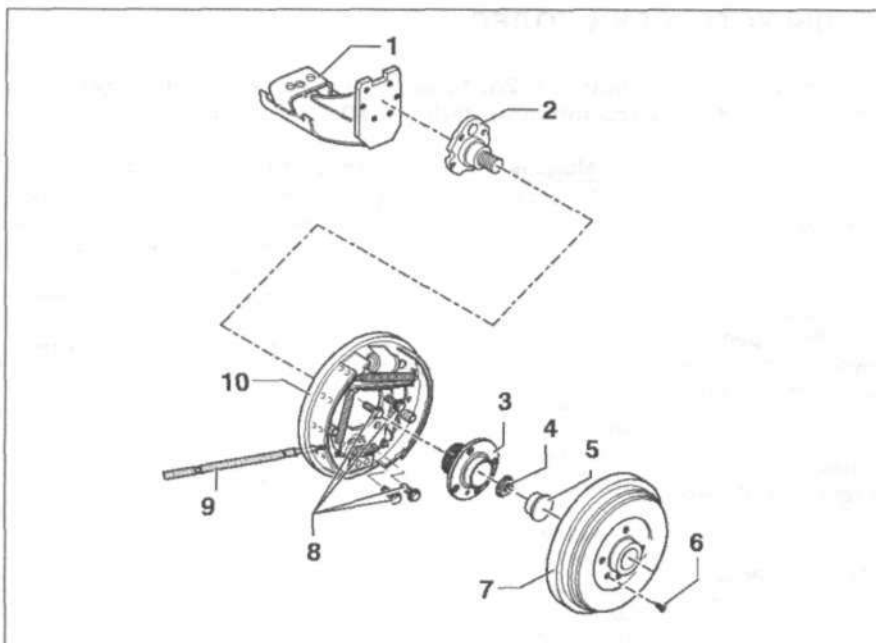


Рис. 9.51. Колесный подшипник автомобиля Caddy с 10.99 г. выпуска:

- 1 – Балка задней оси; 2 – Цапфа колеса; 3 – Ступица колеса с колесным подшипником; 4 – Гайка; 5 – Крышка; 6 – Винты; 7 – Тормозной барабан; 8 – Болт; 9 – Трос стояночной тормозной системы; 10 – Защитный кожух с тормозными колодками.

## 14. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕССОРЫ

### Снятие

1. Отцепите крышку 1 (рис. 9.52). Выкрутите два винта 2 и снимите декоративную крышку рычага привода стояночной тормозной системы.

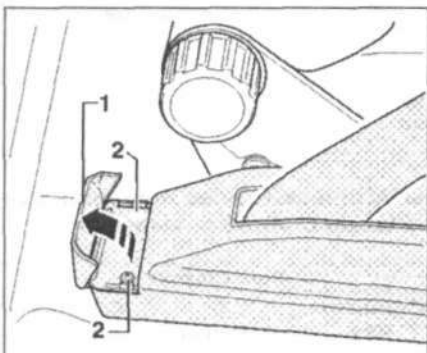


Рис. 9.52. Отцепите крышку 1 и выкрутите два винта 2.

2. Отсоедините трос 1 от рычага привода стояночной тормозной системы (рис. 9.53).

3. Снимите колеса.

4. Установите подъемник под балку задней оси и поднимите ее.

5. Отсоедините трос привода стояночной тормозной системы от фиксаторов (рис. 9.54). Отсоедините амортизатор от балки задней оси. Открутите гайки (стрелки) крепления стремянок.

6. Открутите гайки 1 крепления серег 2 и 3 (рис. 9.55). Опустите балку задней оси с помощью подъемника. Снимите серги 2 и 3.

7. Открутите болт (стрелка) крепления рессоры спереди (рис. 9.56).

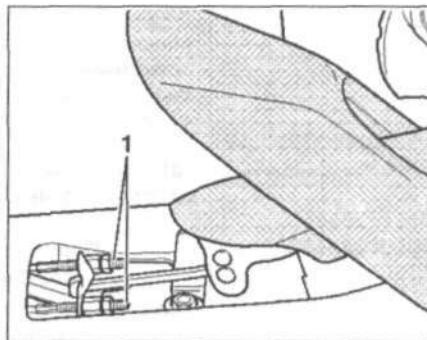


Рис. 9.53. Отсоедините трос 1 от рычага привода стояночной тормозной системы.

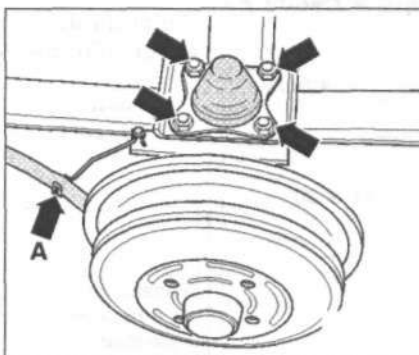


Рис. 9.54. Отсоедините трос привода стояночной тормозной системы от фиксаторов. Открутите гайки (стрелки) крепления стремянок.

8. Снимите рессору.

### Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

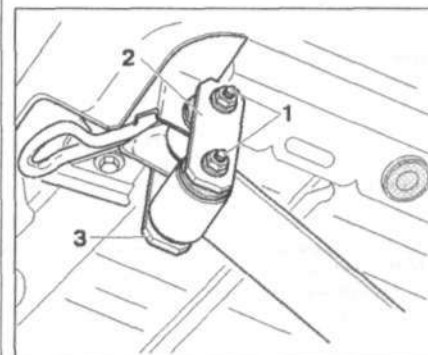


Рис. 9.55. Открутите гайки 1 крепления серег 2 и 3. Снимите серги 2 и 3.

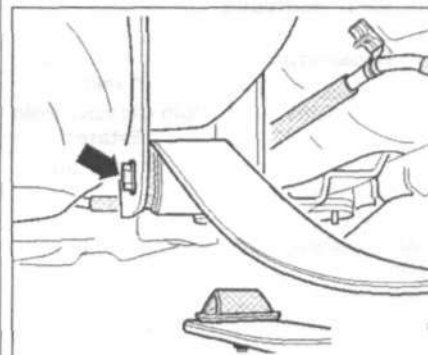


Рис. 9.56. Открутите болт (стрелка) крепления рессоры спереди.

### Моменты затяжки

Рессора к серьге – 100 Нм.

Рессора к кузову – 100 Нм.

Амортизатор к балке задней оси – 100 Нм.

## УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Углы установки колес передней оси автомобилей Polo Classic, Polo Estate и Caddy до 09.99 г. выпуска приведены в таблице 9.1а, колес задней оси автомобилей до 09.99 г. выпуска – в таблице 9.1б.

Углы установки колес передней оси автомобилей Caddy с 10.99 г. выпуска – в таблице 9.2а, колес задней оси автомобилей Caddy с 10.99 г. выпуска – в таблице 9.2б.

Углы установки колес передней оси автомобилей Polo Classic с 10.99 г. выпуска – в таблице 9.3а, колес передней оси автомобилей Polo Estate с 10.99 г. выпуска – в таблице 9.3б, колес задней оси автомобилей Polo Classic и Polo Estate с 10.99 г. выпуска – в таблице 9.3в.

**Таблица 9.1а. Углы установки колес передней оси автомобилей Polo Classic, Polo Estate и Caddy до 09.99 г. выпуска**

Модель	Caddy Van	Caddy Kombi	Polo Classic	Polo Estate
Развал колес (в положении прямолинейного движения)	-30' ± 20'			
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 30°			
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	+33' ± 30'	+46' ± 30'	+1' 26' ± 30'	+1' 12' ± 30'
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 30°			

**Таблица 9.1б. Углы установки колес задней оси автомобилей Polo Classic, Polo Estate и Caddy до 09.99 г. выпуска**

Параметры	Торсионная балка	Жесткая балка
Модель	Polo Classic, Polo Estate	Caddy Van/Kombi
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	-1° 30' ± 30'	-1° ± 30'
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 20°	

**Таблица 9.2а. Углы установки колес передней оси автомобилей Caddy с 10.99 г. выпуска**

Модель	Caddy Van		Caddy Kombi	
	Стандартная	С повышенной грузоподъемностью	Стандартная	С повышенной грузоподъемностью
Подвеска	1BA	1BV	1BA	1BV
Развал колес (в положении прямолинейного движения)	-25' ± 20'			
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 30°			
Разность углов поворота передних колес на 20'	+1° 20' ± 30'			
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	+33' ± 30'	+46' ± 30'	+46' ± 30'	+46' ± 30'
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 30°			

**Таблица 9.2б. Углы установки колес задней оси автомобилей Caddy с 10.99 г. выпуска**

Параметры	Жесткая балка
Модель	Caddy Van/Kombi
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	-1° ± 30'
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 20°

**Таблица 9.3а. Углы установки колес передней оси автомобилей Polo Classic с 10.99 г. выпуска**

Модель	Polo Classic		
	Стандартная	С повышенной грузоподъемностью	Спортивная
Подвеска	1BA	1BV	1BE
Развал колес (в положении прямолинейного движения)	-30' ± 20'	-20' ± 20'	-35' ± 20'
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 30°		
Разность углов поворота передних колес на 20'	+1° 20' ± 30'		
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	+1° 21' ± 30'	+1° 19' ± 30'	+1° 13' ± 30'
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. 30°		

Таблица 9.36. Углы установки колес передней оси автомобилей Polo Estate с 10.99 г. выпуска

Модель	Polo Estate	
	Стандартная	С повышенной грузоподъемностью
Развал колеса (в положении прямолинейного движения)	$-30' \pm 20'$	$-20' \pm 20'$
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. $30^\circ$	
Разность углов поворота передних колес на $20'$	$+1^\circ 20' \pm 30'$	
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	$+1^\circ 11' \pm 30'$	$+1^\circ 19' \pm 30'$
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. $30^\circ$	

Таблица 9.3в. Углы установки колес задней оси автомобилей Polo Classic и Polo Estate с 10.99 г. выпуска

Модель	Polo Classic, Polo Estate
Продольный наклон шкворня (не регулируется)	$-1^\circ 30' \pm 30'$
Максимально допустимая разница между обеими сторонами	макс. $20^\circ$

## 15. РЕГУЛИРОВКА РАЗВАЛА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

1. Установите специальное распорное устройство (рис. 9.57).

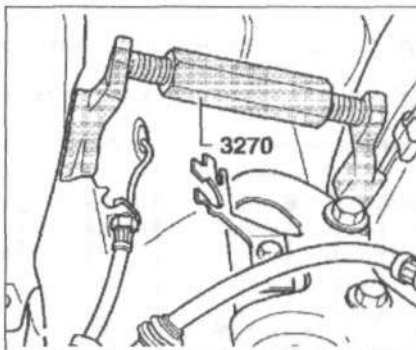


Рис. 9.57. Установите специальное распорное устройство.

2. Ослабьте соединение между амортизаторной стойкой и поворотным кулаком.

3. Отрегулируйте развал колеса путем вращения шпинделя специального распорного устройства.

4. Затяните соединение между амортизаторной стойкой и поворотным кулаком (95 Нм).

5. Проверьте развал колеса и, если необходимо, отрегулируйте его еще раз.

## 16. РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

1. Ослабьте гайку 1 (рис. 9.58). Отрегулируйте схождение путем вращения левой/правой тяги (стрелка).

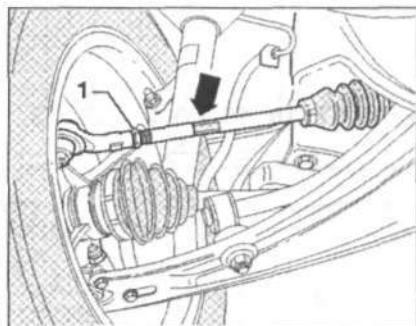


Рис. 9.58. Ослабьте гайку 1. Отрегулируйте схождение путем вращения левой/правой тяги (стрелка).

2. После регулировки убедитесь, что пыльники не перекручены.

3. Затяните гайку 1 до 50 Нм и проверьте схождение еще раз.



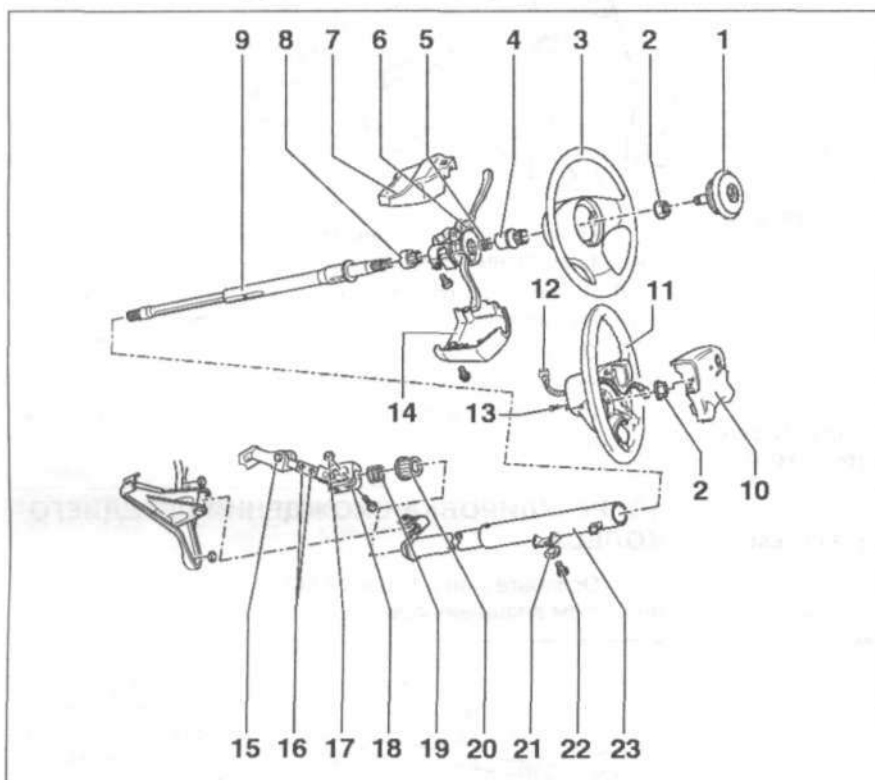
## 10

## РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Объем жидкости для гидроусилителя рулевого управления: 0.7-0.9 л.

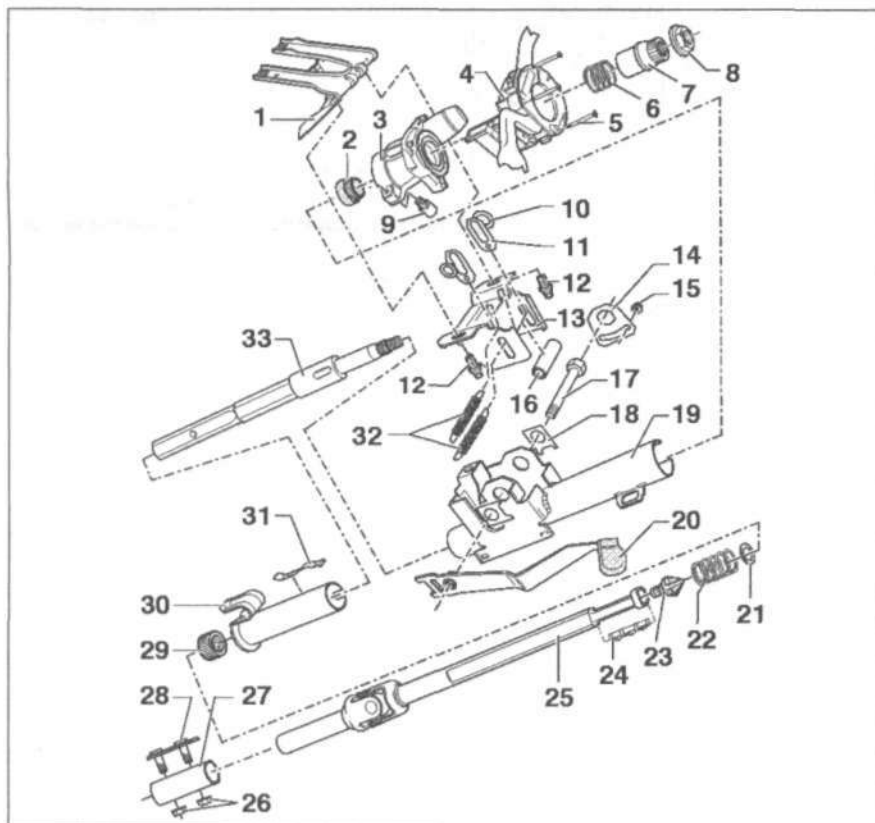
## 1. РУЛЕВАЯ КОЛОНКА, РУЛЕВОЕ КОЛЕСО И ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Рулевая колонка, рулевое колесо и подушка безопасности водителя показаны на рис. 10.1а,б.



**Рис. 10.1а. Рулевая колонка, рулевое колесо и подушка безопасности водителя:**

- 1 – Крышка рулевого колеса с кнопкой для сигнала; 2, 16, 17 – Гайки;
- 3 – Рулевое колесо; 4 – Шлицевая втулка; 5, 19 – Пружины;
- 6 – Многофункциональные переключатели/корпус замка блокировки рулевого вала; 7 – Верхний кожух;
- 8 – Опорное кольцо;
- 9 – Рулевая колонка; 10 – Подушка безопасности;
- 11 – Рулевое колесо с подушкой безопасности; 12 – Разъем проводки;
- 13, 15, 22 – Болты;
- 14 – Нижний кожух;
- 18 – Шарнир рулевого вала;
- 20 – Подшипник нижней части рулевого вала; 21 – Шайба;
- 23 – Труба рулевой колонки.



**Рис. 10.1б. Рулевая колонка, рулевое колесо:**

- 1 – Кронштейн; 2 – Опорное кольцо;
- 3 – Корпус замка блокировки рулевого вала; 4 – Многофункциональные переключатели; 5, 9, 12, 17 – Болты;
- 6 – Пружина; 7 – Шлицевая втулка;
- 8, 15, 26 – Гайки; 10 – Упорная шайба;
- 11, 18 – Пластина; 13 – Опорный кронштейн; 14 – Блокировочная пластина; 16 – Крепежная втулка;
- 19 – Верхняя часть трубы; 20 – Рычаг регулировки; 21 – Резиновое кольцо;
- 22 – Нижняя пружина; 23 – Пробойник;
- 24 – Крепежное кольцо; 25 – Нижняя часть рулевой колонки с шарниром рулевого вала; 27 – Соединительная втулка; 28 – Соединитель; 29 – Нижний подшипник рулевого вала;
- 30 – Нижняя часть трубы;
- 31 – Фиксатор; 32 – Пружина;
- 33 – Верхняя часть рулевой колонки.

## 2. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРУБЫ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ С РУЛЕВОЙ КОЛОНКОЙ

### Снятие

1. Снимите подушку безопасности, если она установлена.
2. Снимите рулевое колесо.
3. Снимите декоративные кожухи ниже переключателей рулевой колонки.
4. Отсоедините разъем проводки (стрелка) (рис. 10.2).

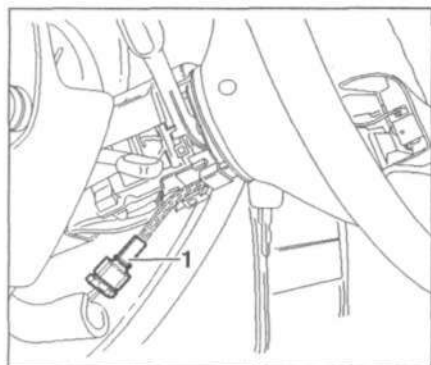


Рис. 10.2. Отсоедините разъем проводки (стрелка).

5. Нажмите на фиксаторы в направлении стрелок (рис. 10.3). Переместите вниз вещевой ящик и извлеките его.

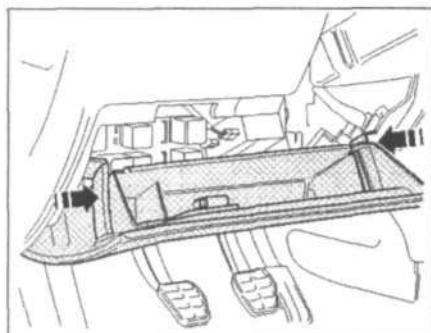


Рис. 10.3. Нажмите на фиксаторы в направлении стрелок.

6. Снимите крышку в пространстве для ног водителя (стрелки) (рис. 10.4).

7. Открутите болт (стрелка) (рис. 10.5). Отсоедините разъем проводки от выключателя на рулевой колонке.

8. Высверлите болты 1 и извлеките их (рис. 10.6). Отсоедините рулевую колонку от фиксатора и снимите ее.

### Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

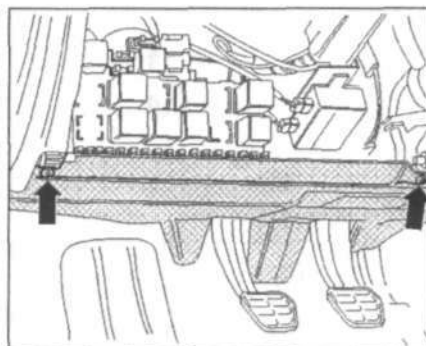


Рис. 10.4. Снимите крышку в пространстве для ног водителя (стрелки).

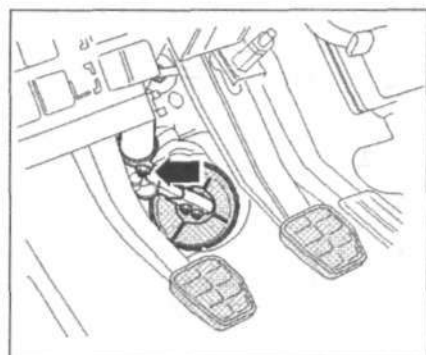


Рис. 10.5. Открутите болт (стрелка).

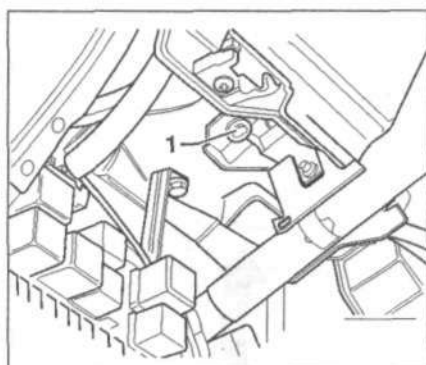


Рис. 10.6. Высверлите болты 1 и извлеките их.

## 3. ТРУБА ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ ПО ВЫСОТЕ

Труба для регулировки рулевой колонки по высоте показана на рис. 10.7.

## 4. ПОДУШКА БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

Подушка безопасности водителя показана на рис. 10.8.

### Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Ослабьте регулятор рулевой колонки.

3. Установите рулевое колесо 1 спицами в вертикальное положение (рис. 10.9).

4. Извлеките рулевую колонку полностью и установите ее в нижнее положение.

5. Вставьте отвертку с шириной лезвия 5 мм и длиной 55 мм в отверстие с тыльной стороны в ступице рулевого колеса.

6. Прокрутите отвертку на 90°, вследствие чего стопорное кольцо 2 должно быть извлечено из паза в ступице рулевого колеса и подушка безопасности должна освободиться с одной стороны.

7. Прокрутите рулевое колесо назад на 180° и отсоедините второе блокировочное ушко с противоположной стороны.

8. Снимите подушку безопасности в вертикальном направлении.

9. Отсоедините разъем проводки от подушки безопасности.

### Установка

10. Присоедините разъем проводки к подушке безопасности.

11. Установите подушку безопасности в установочное положение. Заблокируйте подушку безопасности путем сначала в горизонтальном направлении, затем – в вертикальном.

12. Закрепите регулятор рулевой колонки.

13. Присоедините отрицательный провод к батарее.

## 5. РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

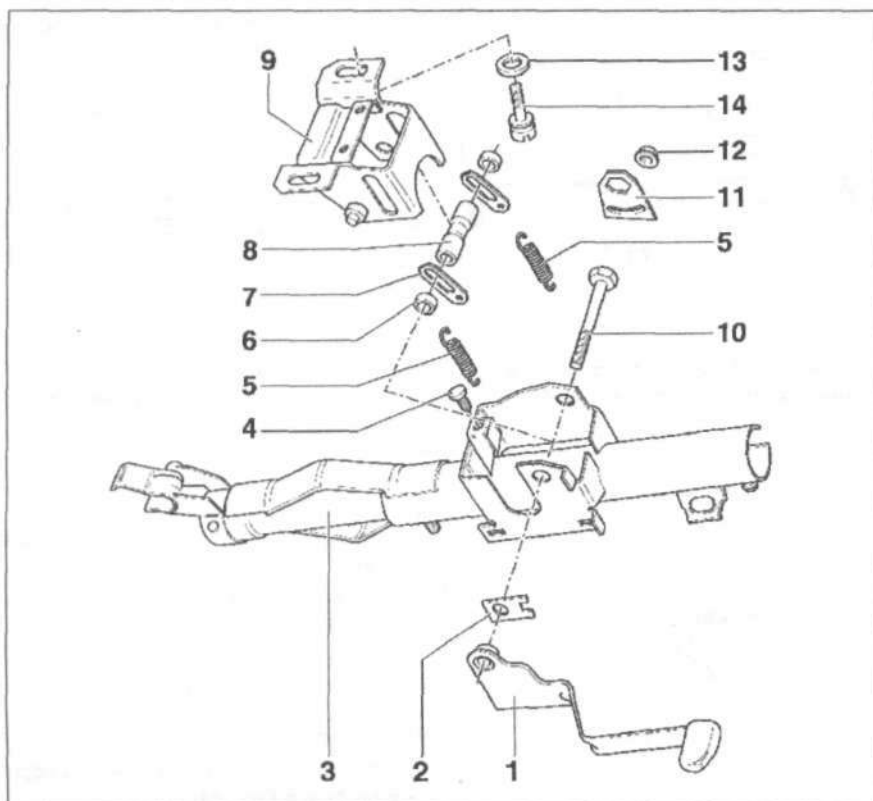
Рулевой механизм показан на рис. 10.10.

## 6. ПРОВЕРКА ДЛИНЫ ЛЕВОЙ РУЛЕВОЙ ТЯГИ

Проверьте расстояние «а» на левой рулевой тяге и, если необходимо, отрегулируйте ее (рис. 10.11). Расстояние «а»:  $377 \pm 1$  мм.

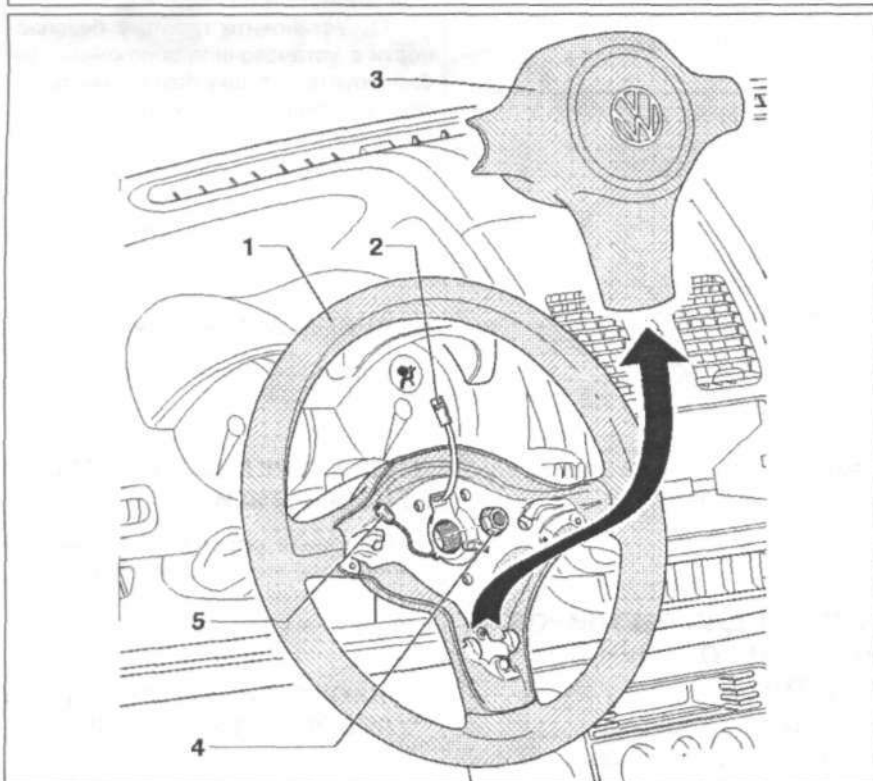
## 7. НАСОС ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Расположение насоса гидроусилителя рулевого управления показано на рис. 10.12. Бачок насоса гидроусилителя рулевого управления показан на рис. 10.13. Расположение верхнерасположенного насоса гидроусилителя рулевого управления показано на рис. 10.14а, нижнерасположенного – на рис. 10.14б. Насос гидроусилителя рулевого управления автомобилей с двигателями 1.4 л показан на рис. 10.15а, автомобилей с двигателями 1.6 л – на рис. 10.15б.



**Рис. 10.7. Труба для регулировки рулевой колонки по высоте:**

- 1 – Рычаг управления; 2, 7 – Пластины;  
 3 – Труба; 4 – Резиновый ограничитель;  
 5 – Возвратная пружина; 6 – Упорная шайба; 8 – Крепежная втулка;  
 9 – Опорный кронштейн; 10 – Болт с левой резьбой; 11 – Блокировочная пластина; 12 – Гайка; 13 – Шайба;  
 14 – Болт со срезной головкой.



**Рис. 10.8. Подушка безопасности водителя:**

- 1 – Рулевое колесо;  
 2 – Разъем проводки для подушки безопасности; 3 – Подушка безопасности; 4 – Гайка;  
 5 – Разъем проводки для сигнала.

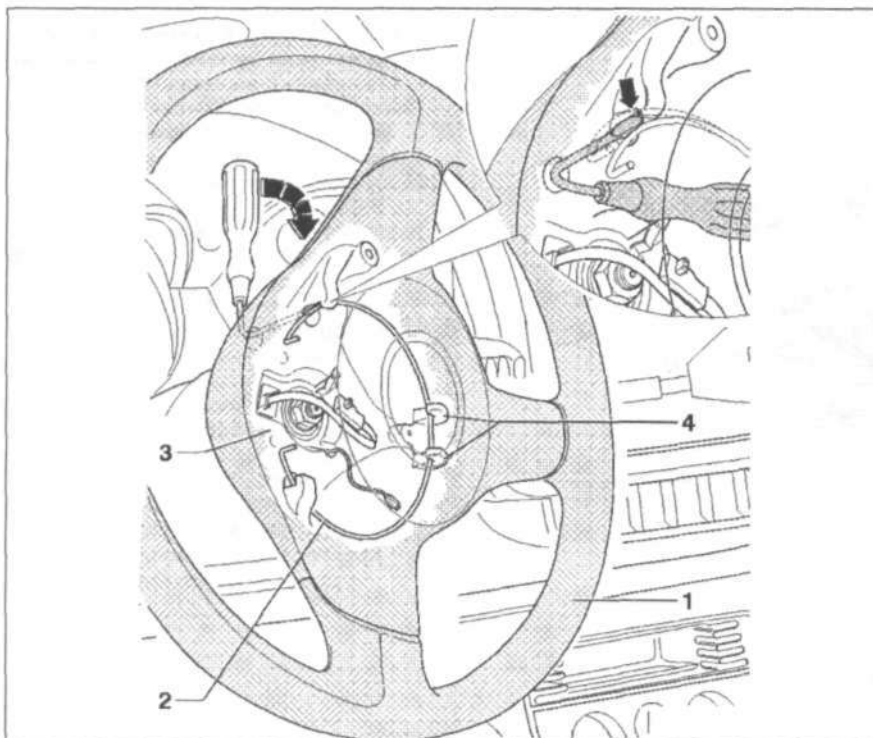


Рис. 10.9. Установите рулевое колесо 1 спицами в вертикальное положение. Вставьте отвертку в отверстие с тыльной стороны в ступице рулевого колеса. Прокрутите отвертку на 90°, вследствие чего стопорное кольцо 2 должно быть извлечено из паза в ступице рулевого колеса и подушка безопасности должна освободиться с одной стороны.

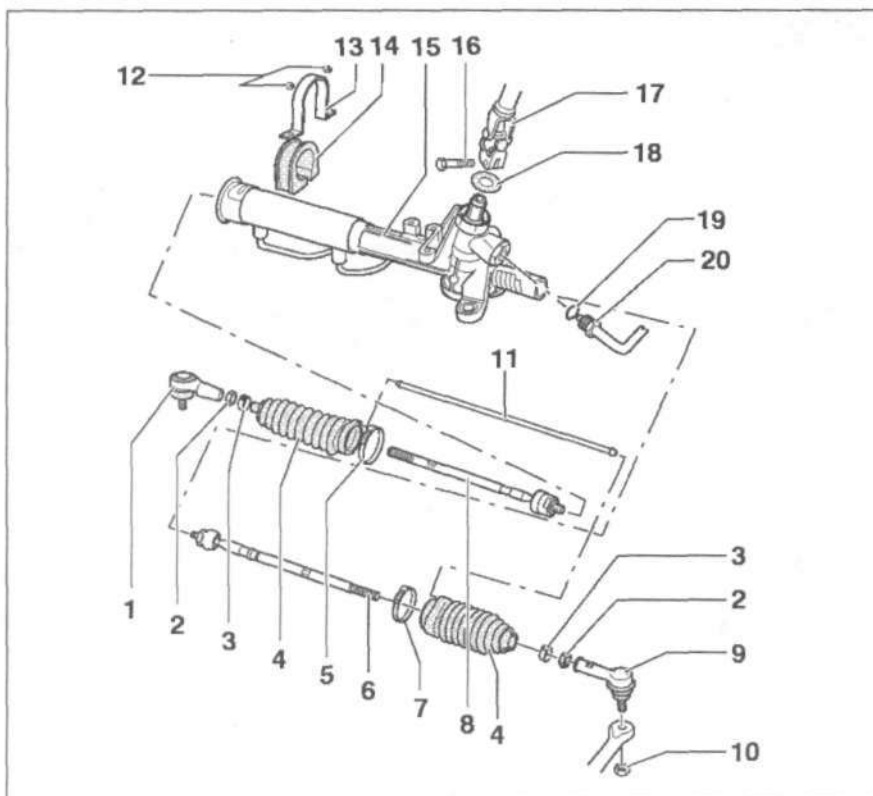


Рис. 10.10. Рулевой механизм:  
 1 – Правая шаровая опора;  
 2, 10, 12 – Гайки; 3, 5, 7, 13 – Хомуты;  
 4 – Пыльник; 6 – Левая рулевая тяга;  
 8 – Правая рулевая тяга; 9 – Левая шаровая опора; 11 – Балансировочная трубка; 14 – Резиновая опора;  
 15 – Картер рулевого механизма;  
 16 – Болт; 17 – Шарнир рулевого вала;  
 18 – Шайба; 19 – Уплотнительное кольцо;  
 20 – Переходник.

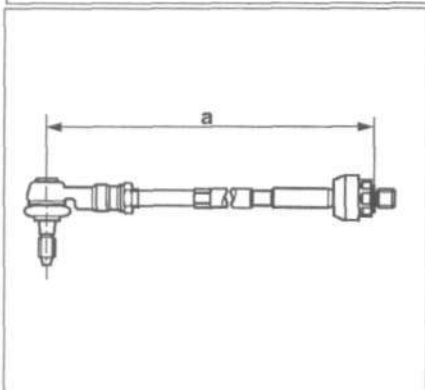
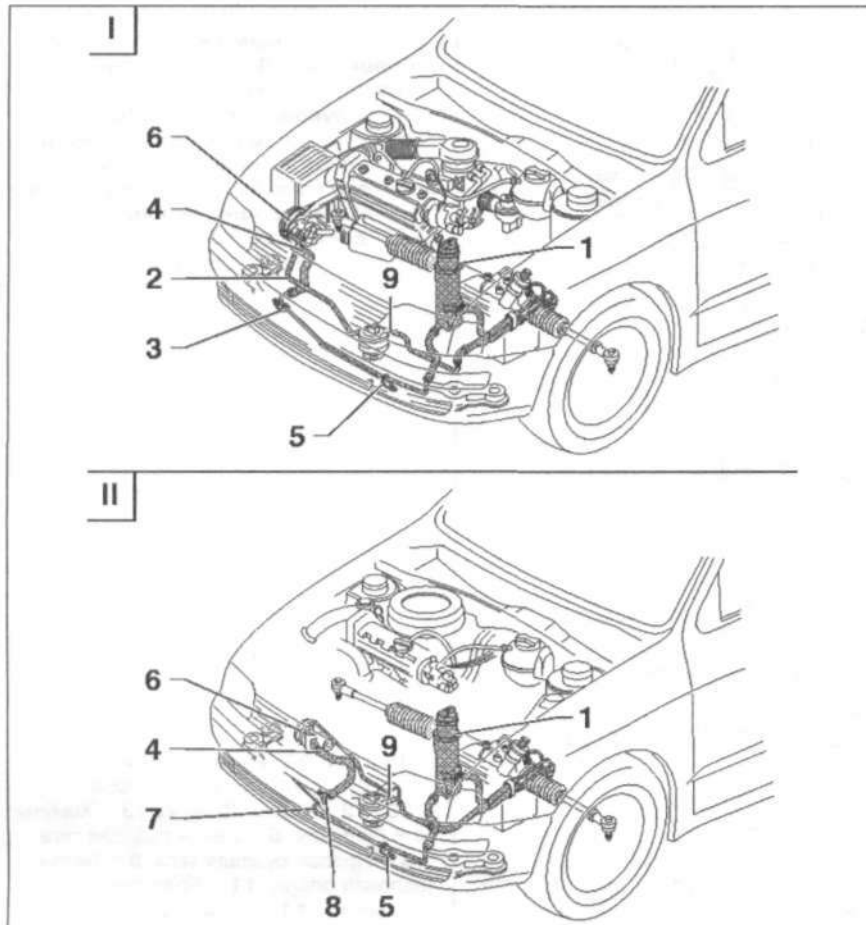
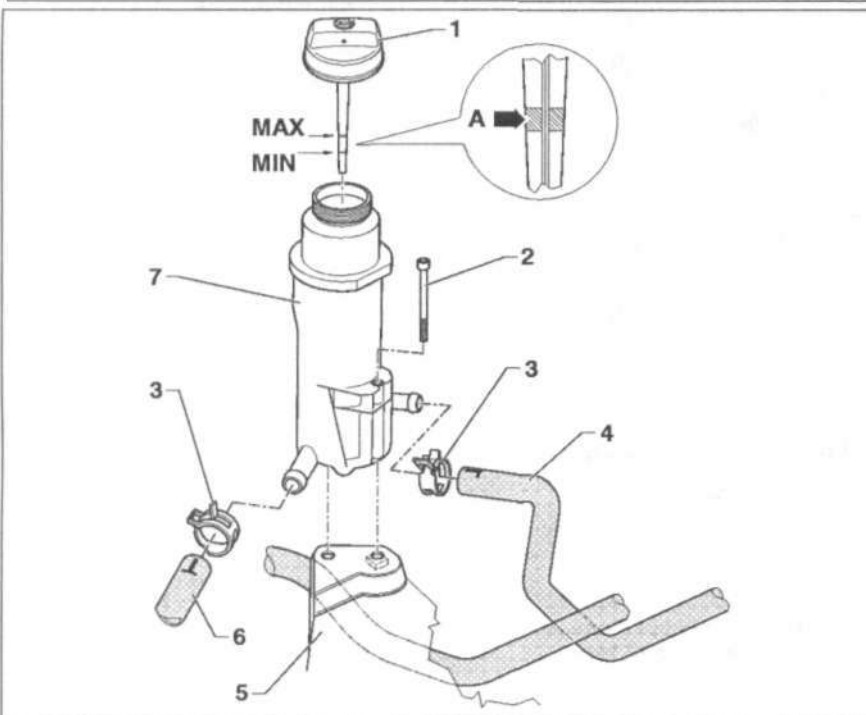


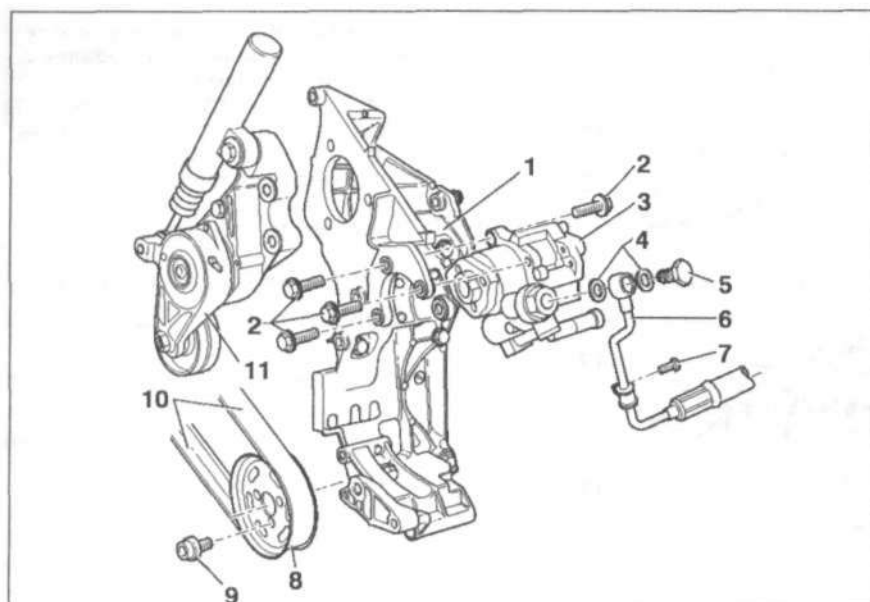
Рис. 10.11. Проверка длины «а» левой рулевой тяги.



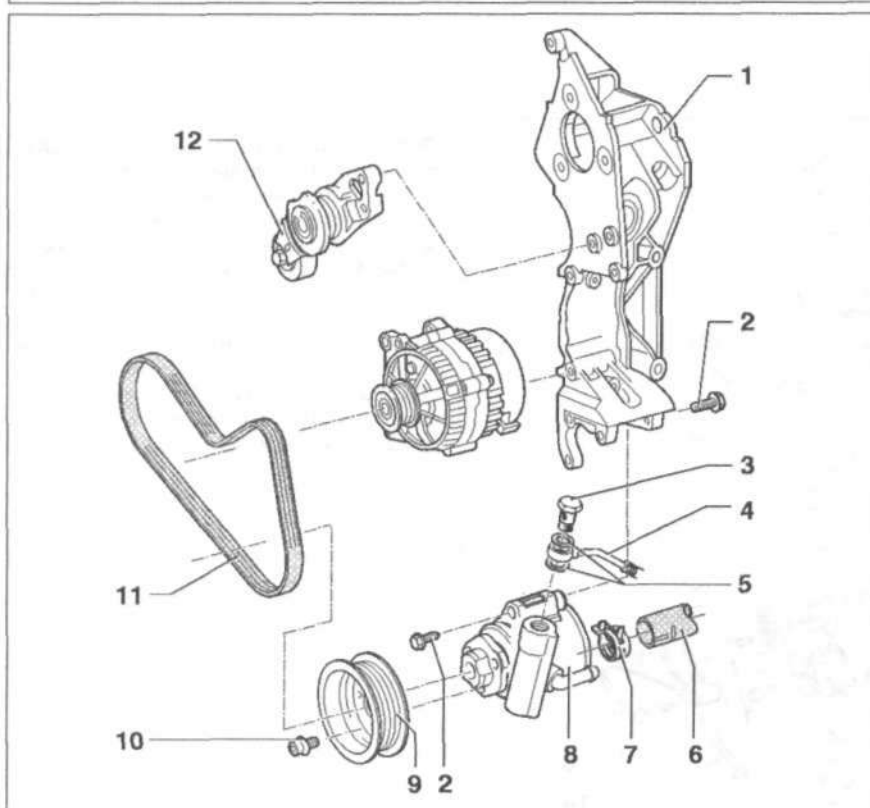
**Рис. 10.12. Расположение насоса гидроусилителя рулевого управления:**  
**I** – Автомобиль с верхнерасположенным насосом гидроусилителя рулевого управления; **II** – Автомобиль с нижнерасположенным насосом гидроусилителя рулевого управления;  
**1** – Бачок; **2** – Трубка удержания давления (на двигателях SDI и TDI с кондиционером); **3** – Крепление заборной трубки (на двигателях SDI и TDI с кондиционером); **4** – Крепление заборной трубки на насосе; **5** – Крепление заборной трубки на двигателе; **6** – Насос гидроусилителя рулевого управления; **7** – Крепление заборной трубки (на двигателях 1.0 и 1.4 с кондиционером); **8** – Крепление заборной трубки (на двигателях 1.6, SDI с TDI с кондиционером); **9** – Крепление нагнетающей трубки (для всех двигателей).



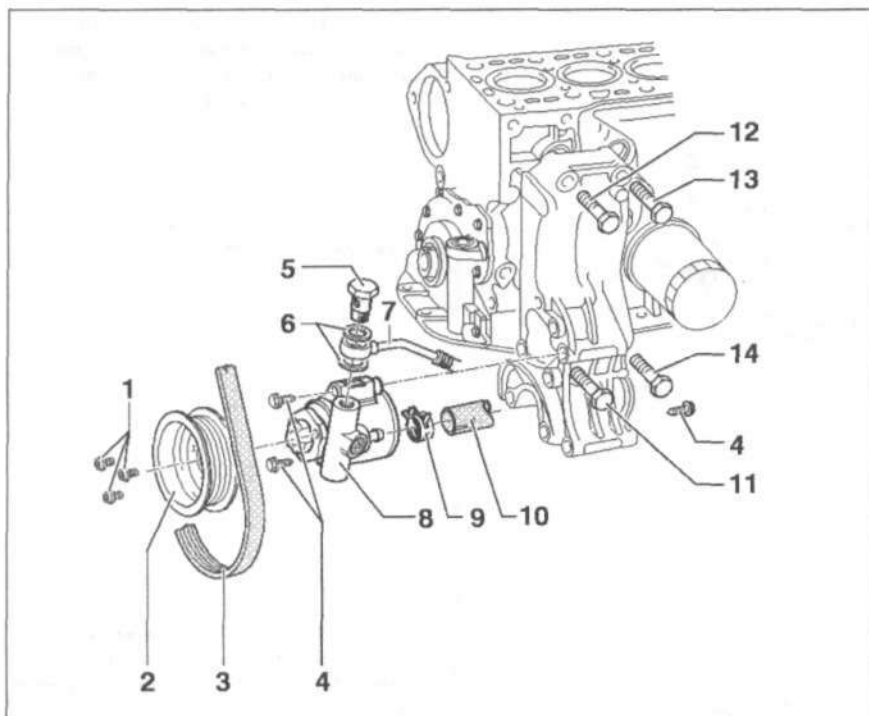
**Рис. 10.13. Бачок насоса гидроусилителя рулевого управления:**  
**1** – Крышка с указателем уровня жидкости; **2** – Болт; **3** – Хомут; **4** – Сливная трубка; **5** – Продольная балка; **6** – Заборная трубка; **7** – Бачок насоса гидроусилителя рулевого управления.



**Рис. 10.14а. Расположение верхнерасположенного насоса гидроусилителя рулевого управления:**  
 1 – Кронштейн; 2, 5, 7, 9 – Болты;  
 3 – Насос гидроусилителя рулевого управления; 4 – Пробка;  
 6 – Нагревающая трубка;  
 8 – Шкив насоса;  
 10 – Ребристый ремень;  
 11 – Натяжной ролик ребристого ремня.

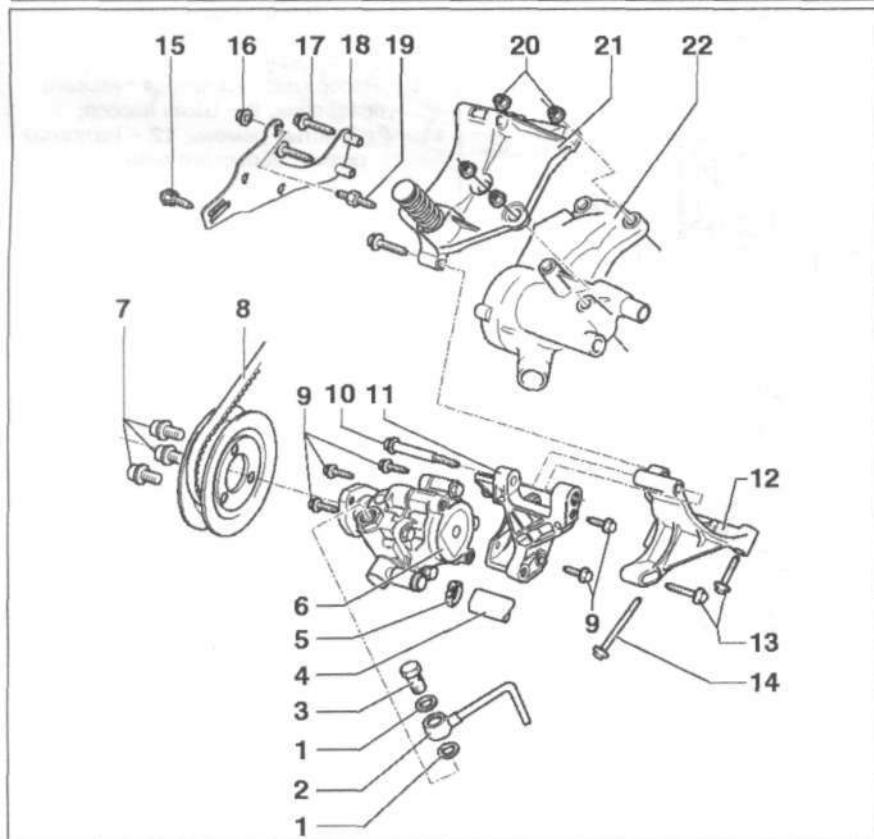


**Рис. 10.14б. Расположение нижнерасположенного насоса гидроусилителя рулевого управления:**  
 1 – Кронштейн; 2, 3, 10 – Болты;  
 4 – Нагревающая трубка;  
 5 – Уплотнительное кольцо;  
 6 – Заборная трубка; 7 – Хомут;  
 8 – Насос гидроусилителя рулевого управления; 9 – Шкив насоса;  
 11 – Ребристый ремень; 12 – Натяжной ролик ребристого ремня.



**Рис. 10.15а. Насос гидроусилителя рулевого управления автомобилей с двигателями 1.4 л:**

- 1, 4, 5, 11, 12, 13, 14 – Болты;  
 2 – Шкив насоса; 3 – Ребристый ремень;  
 6 – Уплотнительное кольцо;  
 7 – Нагнетающая трубка; 8 – Насос гидроусилителя рулевого управления;  
 9 – Хомут; 10 – Заборная трубка;



**Рис. 10.15б. Насос гидроусилителя рулевого управления автомобилей с двигателями 1.6 л:**

- 1 – Уплотнительные кольца;  
 2 – Нагнетающая трубка; 3, 7, 9, 10, 13, 14, 17 – Болты; 4 – Заборная трубка;  
 5 – Хомут; 6 – Насос гидроусилителя рулевого управления; 8 – Поликлиновой ремень; 11 – Кронштейн; 12 – Опорный кронштейн; 15 – Регулировочный болт;  
 16, 20 – Гайки; 18 – Регулировочный кронштейн; 19 – Шпилька; 21 – Консоль;  
 22 – Насос системы охлаждения.

## 11

## ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

## РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ  
ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ1.1. Технические данные  
тормозных механизмов до  
09.99 г. выпуска

Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW I показаны на рис. 11.1, технические данные приведены в таблице 11.1.

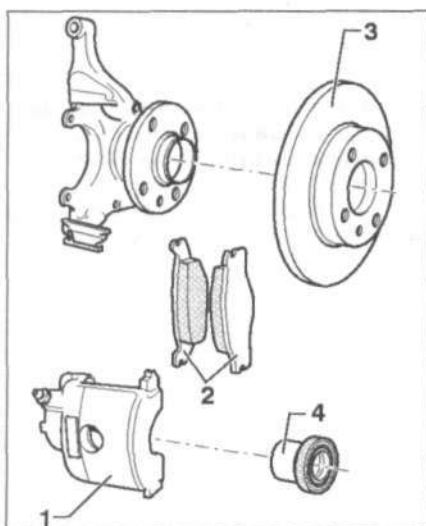


Рис. 11.1. Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW I:  
1 – Тормозной суппорт;  
2 – Тормозные колодки;  
3 – Тормозной диск; 4 – Поршень.

Таблица 11.1. Технические данные передних тормозных механизмов VW I

Обозначение	Название	1.3 л
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	20.64
		22.20 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
		Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"
1	Тормозной суппорт	VW I
2	Толщина тормозной накладки, мм	12
3	Диаметр тормозного диска, мм	239
		Толщина тормозного диска, мм
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	48

Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW II и фиксаторами тормозных колодок показаны на рис. 11.2, технические данные приведены в таблице 11.2.

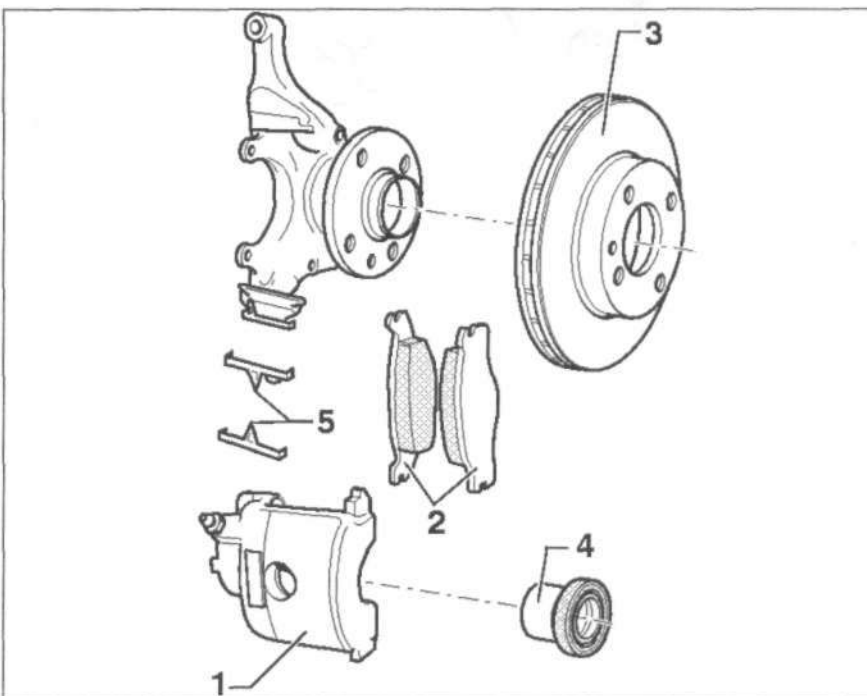


Рис. 11.2. Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW II и фиксаторами тормозных колодок:  
1 – Тормозной суппорт; 2 – Тормозные колодки; 3 – Тормозной диск;  
4 – Поршень; 5 – Фиксаторы тормозных колодок.



Таблица 11.2. Технические данные передних тормозных механизмов VW II с фиксаторами тормозных колодок

Обозначение	Название	1.3, 1.4, 1.6, 1.9 D и SDI
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	20.64
		22.20 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
		Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"
1	Тормозной суппорт	VW II
2	Толщина тормозной накладки, мм	12
3	Диаметр тормозного диска, мм	239
	Толщина тормозного диска, мм	18
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	48

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW II показаны на рис. 11.3, технические данные приведены в таблице 11.3.

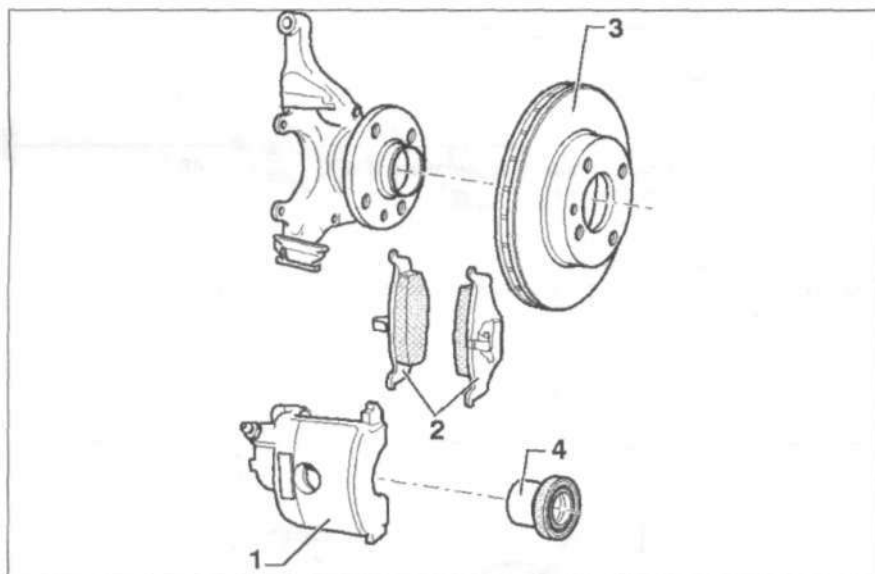


Рис. 11.3. Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW II:

- 1 – Тормозной суппорт;
- 2 – Тормозные колодки;
- 3 – Тормозной диск; 4 – Поршень.

Таблица 11.3. Технические данные передних тормозных механизмов VW II

Обозначение	Название	1.3, 1.4, 1.6, 1.9 D и SDI
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	20.64
		22.20 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Тормозной суппорт	VW II
2	Толщина тормозной накладки, мм	12
3	Диаметр тормозного диска, мм	239
	Толщина тормозного диска, мм	18
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	48

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом Girling/Lucas показаны на рис. 11.4, технические данные приведены в таблицах 11.4а,б.

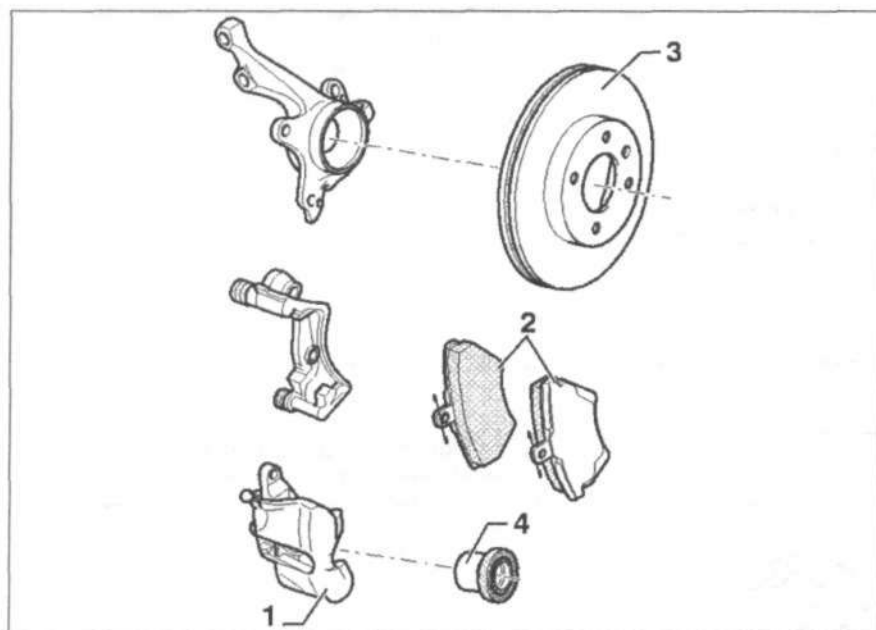


Рис. 11.4. Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом Lucas:

- 1 – Тормозной суппорт;
- 2 – Тормозные колодки;
- 3 – Тормозной диск;
- 4 – Поршень.

Таблица 11.4а. Технические данные передних тормозных механизмов Lucas

Обозначение	Название	1.4 16V
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	22.20
		23.81 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Тормозной суппорт	Girling/Lucas
2	Толщина тормозной накладки, мм	11
3	Диаметр тормозного диска, мм	256
	Толщина тормозного диска, мм	20
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	54

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

Таблица 11.4б. Технические данные передних тормозных механизмов Lucas

Обозначение	Название	1.6 16V
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	22.20
		23.81 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Тормозной суппорт	Girling/Lucas
2	Толщина тормозной накладки, мм	11
3	Диаметр тормозного диска, мм	256
	Толщина тормозного диска, мм	25
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	54

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

Автомобили с задними барабанными тормозными механизмами показаны на рис. 11.5, технические данные приведены в таблицах 11.5а,б.

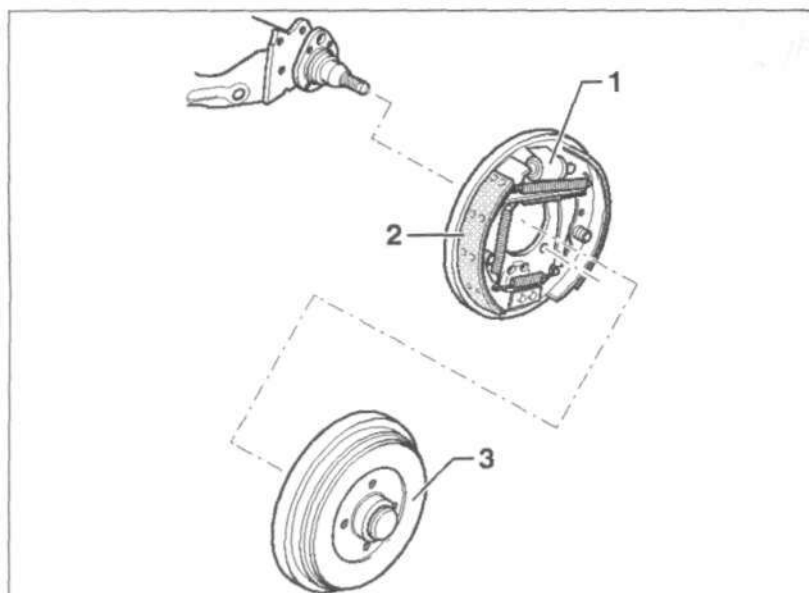


Рис. 11.5. Автомобили с задними барабанными тормозными механизмами:

- 1 – Колесный тормозной цилиндр;
- 2 – Тормозная колодка;
- 3 – Тормозной барабан.

Таблица 11.5а. Технические данные задних барабанных тормозных механизмов

Обозначение	Название	1.3, 1.4, 1.6, 1.9D и SDI
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	20.64 22.20 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Колесный тормозной цилиндр	17.46
2	Толщина тормозной накладки, мм	5
	Ширина тормозной колодки, мм	30/40 <sup>2)</sup>
3	Диаметр тормозного барабана, мм	180/200 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

<sup>2)</sup> Автомобили с тормозным барабаном диаметром 200 мм

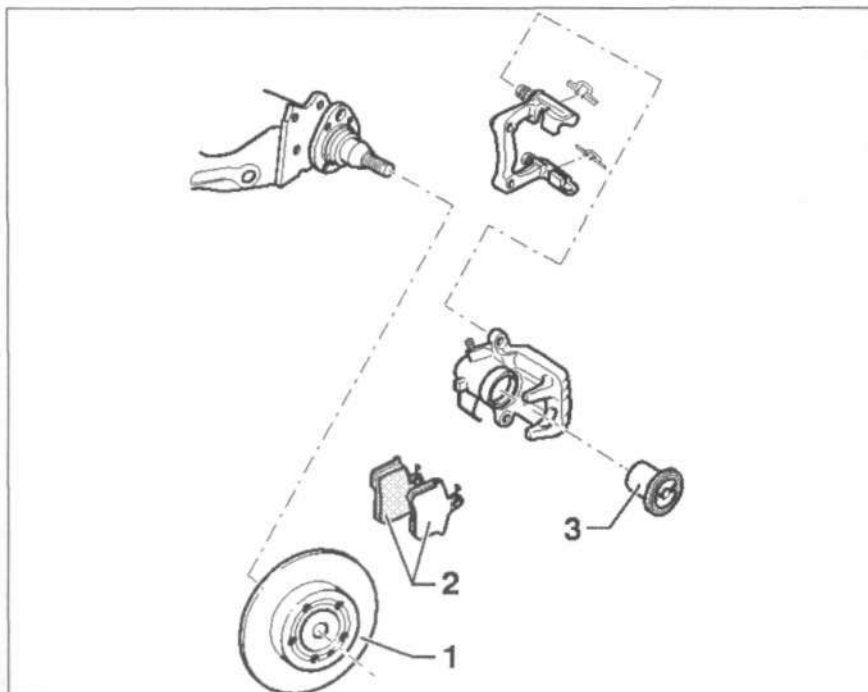
Таблица 11.5б. Технические данные задних барабанных тормозных механизмов

Обозначение	Название	1.4 16V
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	22.20 23.81 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Колесный тормозной цилиндр	17.46
2	Толщина тормозной накладки, мм	5
	Ширина тормозной колодки, мм	30/ 40 <sup>2)</sup>
3	Диаметр тормозного барабана, мм	180/ 200 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

<sup>2)</sup> Автомобили с тормозным барабаном диаметром 200 мм

Автомобили с задними дисковыми тормозными механизмами показаны на рис. 11.6, технические данные приведены в таблице 11.6.



**Рис. 11.6. Автомобили с задними дисковыми тормозными механизмами:**

**1** – Тормозной диск; **2** – Тормозные колодки; **3** – Поршень тормозного суппорта.

Таблица 11.6. Технические данные задних дисковых тормозных механизмов

Обозначение	Название	1.4 16 V и 1.6 16 V
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	22.20 23.81 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Диаметр тормозного диска, мм	226
	Толщина тормозного диска, мм	10
2	Толщина тормозной накладки, мм	12
3	Диаметр поршня тормозного суппорта	38

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

### 1.2. Технические данные тормозных механизмов с 10.99 г. выпуска

Автомобили с передними тормозными механизмами с тормозным суппортом VW II показаны на рис. 11.7, технические данные приведены в таблице 11.7.

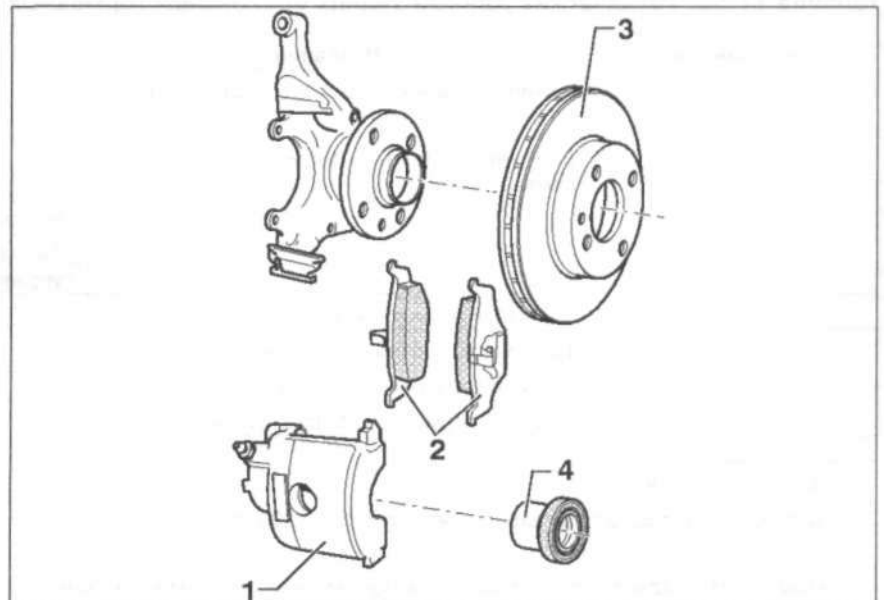


Рис. 11.7. Автомобили с тормозным суппортом VW II:  
1 – Тормозной суппорт; 2 – Тормозные колодки; 3 – Тормозной диск;  
4 – Поршень.

Таблица 11.7. Технические данные тормозных механизмов VW II

Обозначение	Название	1.4, 1.7 (SDI) и 1.9 л
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	20.64 22.22 <sup>1)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	8"
		Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9"
	Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"	
1	Тормозной суппорт	VW II
2	Толщина тормозной накладки, мм	12
3	Диаметр тормозного диска, мм	239
	Толщина тормозного диска, мм	18
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	48

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

Автомобили с тормозным суппортом Lucas показаны на рис. 11.8 и приведены в таблицах 11.8а,б.

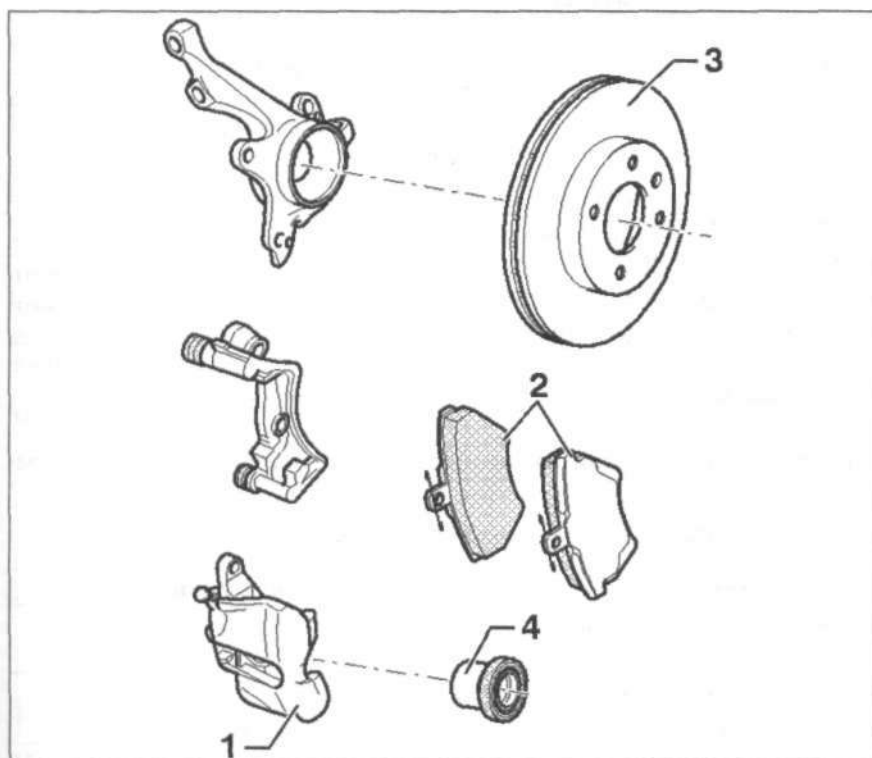


Рис. 11.8. Автомобили с тормозным суппортом Lucas:

1 – Тормозной суппорт; 2 – Тормозные колодки; 3 – Тормозной диск; 4 – Поршень.

Таблица 11.8а. Технические данные тормозных механизмов Lucas

Обозначение	Название	1.4 л
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	22.20 <sup>1)</sup> 23.81 <sup>2)</sup>
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9" Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"
1	Тормозной суппорт	Lucas
2	Толщина тормозной накладки, мм	11
3	Диаметр тормозного диска, мм	256
	Толщина тормозного диска, мм	20
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	54

<sup>1)</sup> Автомобили без ABS и автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS

<sup>2)</sup> Автомобили с ABS

Таблица 11.8б. Технические данные тормозных механизмов Lucas

Обозначение	Название	1.6 л
	Диаметр главного тормозного цилиндра, мм	22.20 <sup>1)</sup> 23.81
	Вакуумный усилитель тормозного привода, дюймы	Автомобили с левосторонним рулевым управлением с ABS 9" Автомобили с правосторонним рулевым управлением с ABS 8"
1	Тормозной суппорт	Lucas
2	Толщина тормозной накладки, мм	11
3	Диаметр тормозного диска, мм	256
	Толщина тормозного диска, мм	25
4	Диаметр поршня тормозного суппорта, мм	54

<sup>1)</sup> Автомобили с правосторонним рулевым управлением

Автомобили с задними барабанными тормозными механизмами показаны на рис. 11.5, технические данные приведены в таблице 11.9.

Таблица 11.9. Технические данные задних барабанных тормозных механизмов

Обозначение	Название	1.4, 1.4 TDI, 1.7 SDI и 1.9 D
1	Диаметр колесного тормозного цилиндра, мм	17.46
		19.05 (1.4 TDI)
2	Толщина тормозной накладки, мм	5
	Ширина тормозной колодки, мм	40
3	Диаметр тормозного барабана, мм	200

Автомобили с задними дисковыми тормозными механизмами показаны на рис. 11.6, технические данные приведены в таблице 11.10.

Таблица 11.10. Технические данные задних дисковых тормозных механизмов

Обозначение	Название	1.4 16 V, 1.4 TDI и 1.6 16 V
1	Диаметр тормозного диска, мм	232
	Толщина тормозного диска, мм	9
2	Толщина тормозной накладки, мм	12
3	Диаметр поршня тормозного суппорта	34

<sup>1)</sup> Автомобили с ABS

## 2. ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ С ТОРМОЗНЫМИ СУППОРТАМИ «VW I» И «VW II»

Передние тормозные механизмы с тормозными суппортами VW I и VW II показаны на рис. 11.9.

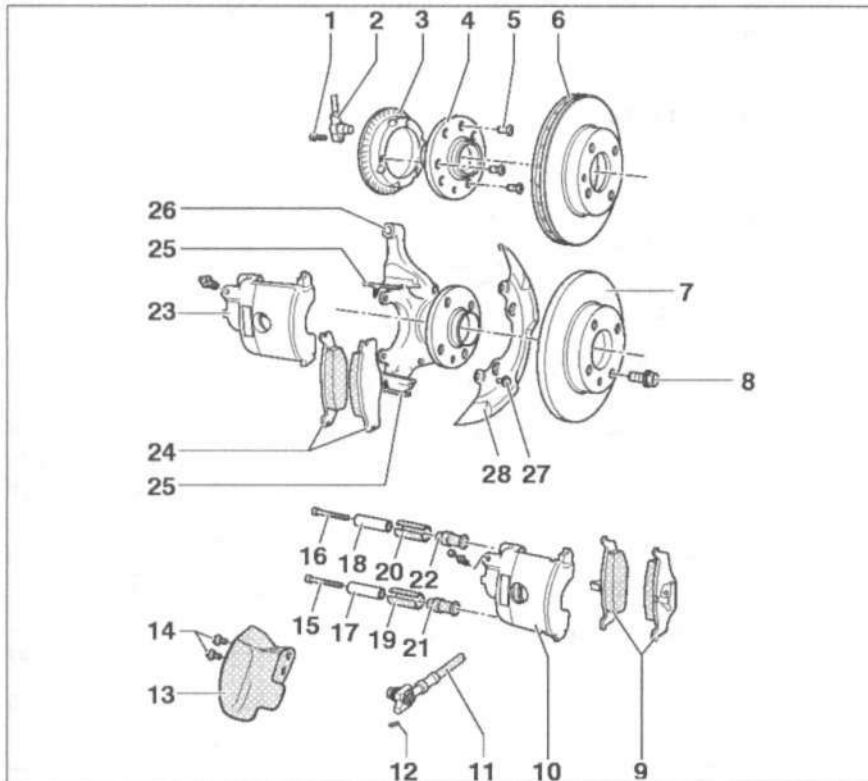


Рис. 11.9. Передние тормозные механизмы с тормозными суппортами VW I и VW II:

- 1, 8, 14, 15, 16, 27 – Болты; 2 – Датчик частоты вращения колеса; 3 – Ротор датчика частоты вращения колеса; 4 – Ступица; 5 – Винты; 6 – Тормозной диск, вентилируемый (VW II); 7 – Тормозной диск (VW I); 9, 24 – Тормозные колодки; 10 – Тормозной суппорт VW II; 11 – Тормозная трубка; 12 – Пружинный палец; 13 – Воздухозаборник; 17, 19, 21 – Нижние втулки; 18, 20, 22 – Верхние втулки; 23 – Тормозной суппорт VW I; 25 – Фиксаторы тормозных колодок; 26 – Поворотный кулак; 28 – Защитный кожух.

### 2.1. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного суппорта автомобилей до 01.96 г. выпуска

#### Снятие

1. После выкручивания болтов переместите суппорт (стрелка) наружу (рис. 11.10).

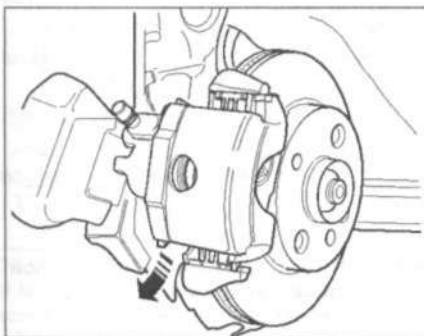


Рис. 11.10. После выкручивания болтов переместите суппорт (стрелка) наружу.

2. Извлеките тормозные колодки и фиксаторы тормозных колодок.

#### Установка

3. Установите внутреннюю тормозную колодку и закрепите ее фиксатором к поворотному кулаку (рис. 11.11). Установите наружную тормозную колодку.

4. Установите тормозной суппорт (стрелка) и затяните болты его крепления (рис. 11.12).

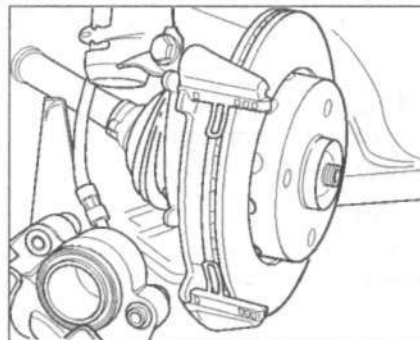


Рис. 11.11. Установите внутреннюю тормозную колодку и закрепите ее фиксатором к поворотному кулаку.

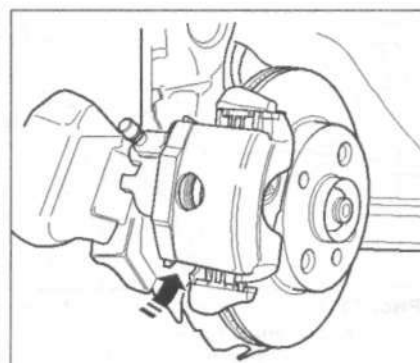


Рис. 11.12. Установите тормозной суппорт (стрелка) и затяните болты его крепления.

### 2.2. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного суппорта автомобилей с 01.96 г. выпуска

#### Снятие

1. Извлеките оба направляющих пальца из тормозного суппорта (рис. 11.13). Снимите тормозной суппорт и закрепите его с помощью проволоки так, чтобы его вес не пережимал или не смог повредить тормозные трубки.

2. Снимите тормозные колодки.

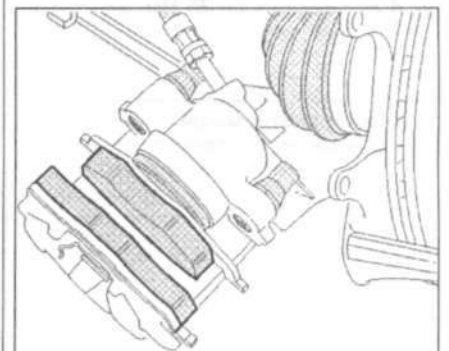


Рис. 11.13. Извлеките оба направляющих пальца из тормозного суппорта.



**Установка**

3. Переместите назад поршень тормозного суппорта и установите тормозные колодки (рис. 11.14). Тормозная колодка с большей шириной должна быть установлена наружу.

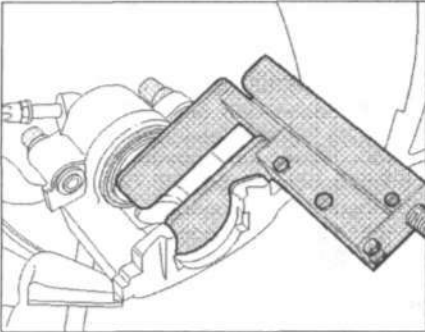


Рис. 11.14. Переместите назад поршень тормозного суппорта и установите тормозные колодки.

4. Установите тормозной суппорт с тормозными колодками на поворотный кулак (рис. 11.15). Установите сначала нижнюю часть (стрелка) тормозного суппорта.

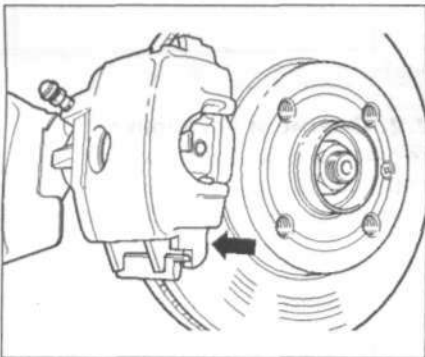


Рис. 11.15. Установите сначала нижнюю часть (стрелка) тормозного суппорта.

5. Установите направляющие пальцы и затяните их до 25 Нм.

### 3. ПЕРЕДНИЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ С ТОРМОЗНЫМИ СУППОРТАМИ «GIRLING/LUCAS»

Передние тормозные механизмы с тормозными суппортами «Girling/Lucas» показаны на рис. 11.16.

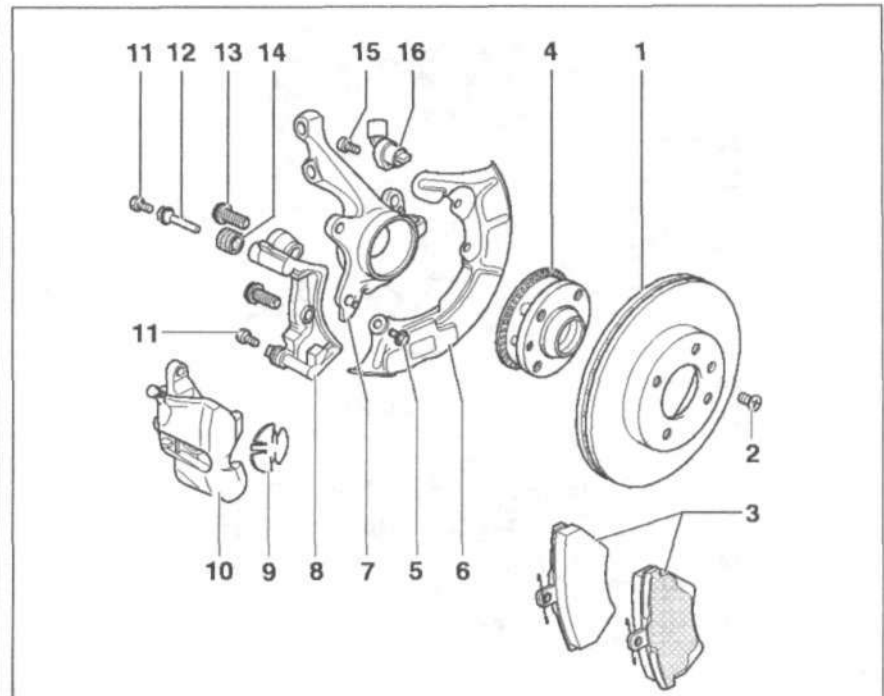


Рис. 11.16. Передние тормозные механизмы с тормозными суппортами «Girling/Lucas»:

1 - Тормозной диск, вентилируемый; 2 - Винты; 3 - Тормозные колодки; 4 - Ступица; 5, 11, 13, 15 - Болты; 6 - Защитный кожух; 7 - Поворотный кулак; 8 - Опора тормозного суппорта с направляющими пальцами и защитными колпачками; 9 - Пластина; 10 - Тормозной суппорт; 12 - Направляющий палец; 14 - Защитный колпачок; 16 - Датчик частоты вращения колеса.

#### 3.1. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного суппорта

**Снятие**

1. Открутите нижний болт крепления тормозного суппорта (рис. 11.17). Вставьте блокировочный палец.

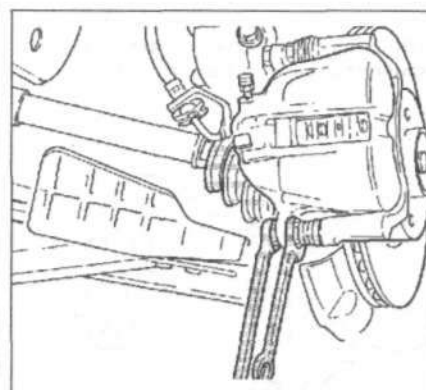


Рис. 11.17. Открутите нижний болт крепления тормозного суппорта.

2. Переместите тормозной суппорт вверх и извлеките тормозные колодки (рис. 11.18).

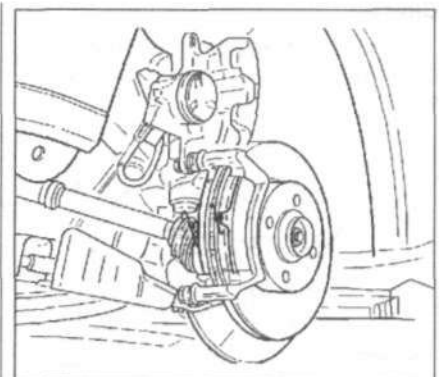


Рис. 11.18. Переместите тормозной суппорт вверх и извлеките тормозные колодки.

**Установка**

3. Переместите назад поршень тормозного суппорта и установите тормозные колодки (рис. 11.19). Опустите тормозной суппорт и затяните болты до 35 Нм.

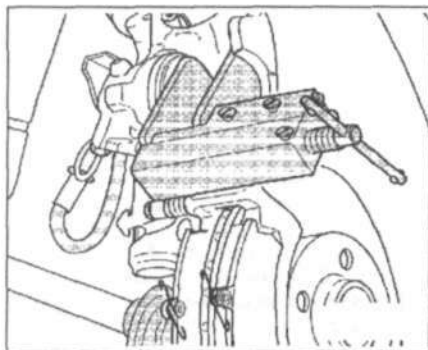


Рис. 11.19. Переместите назад поршень тормозного суппорта и установите тормозные колодки.

#### 4. ТОРМОЗНЫЕ СУППОРТЫ «VW I» И «VW II» ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Тормозные суппорты «VW I» и «VW II» показаны на рис. 11.20.

##### Снятие и установка поршня тормозного суппорта

###### Снятие

1. Извлеките поршень из тормозного суппорта с помощью сжатого воздуха (рис. 11.21). Установите деревянный брусок, чтобы избежать повреждения поршня.

2. Снимите сальник с помощью клинка 3409 (рис. 11.22). При снятии убедитесь, что поверхность цилиндра не повреждена.

###### Установка

3. Поверхность поршня и сальника должна быть очищена с помощью метилового спирта и затем тщательно осушена.

4. Перед установкой смажьте поршень и сальник пастой G 052 150 A2.

5. Вставьте сальник в тормозной суппорт.

6. Установите защитный сальник наружной кромкой на поршень (рис. 11.23).

7. С помощью клинка 3409 вставьте внутреннюю кромку сальника в паз в цилиндре, удерживая при этом поршень в передней части суппорта (рис. 11.24).

8. Переместите поршень внутрь суппорта с помощью приспособления (рис. 11.25). Наружная кромка защитного сальника должна расположиться в пазе поршня.

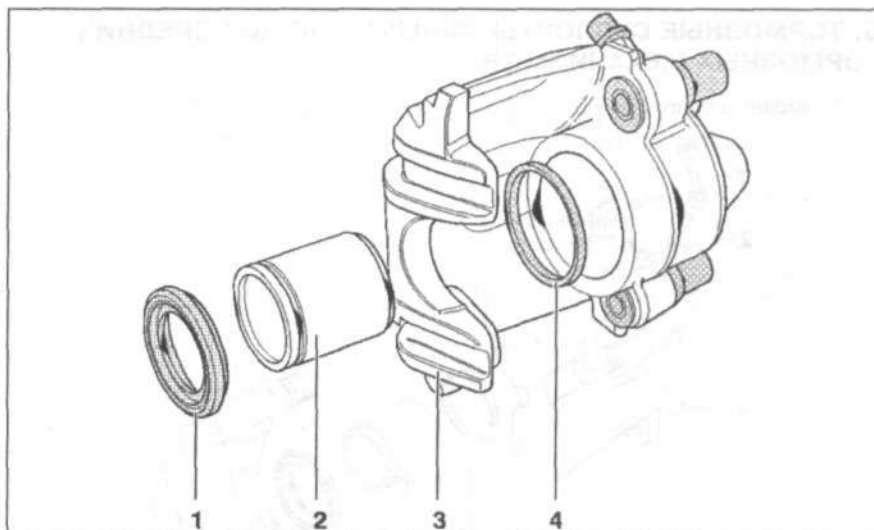


Рис. 11.20. Тормозные суппорты «VW I» и «VW II»: 1, 4 – Сальники; 2 – Поршень; 3 – Корпус тормозного суппорта.

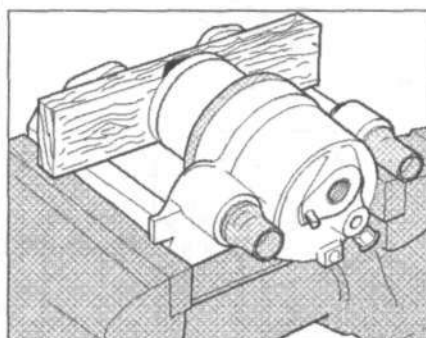


Рис. 11.21. Извлеките поршень из тормозного суппорта с помощью сжатого воздуха.

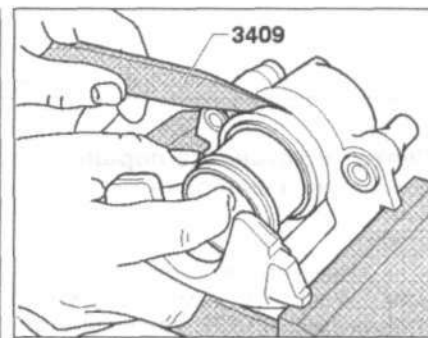


Рис. 11.24. С помощью клинка 3409 вставьте внутреннюю кромку сальника в паз в цилиндре.

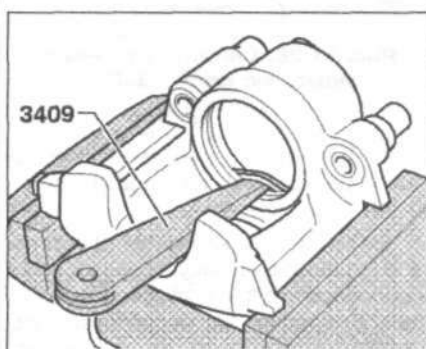


Рис. 11.22. Снимите сальник с помощью клинка 3409.

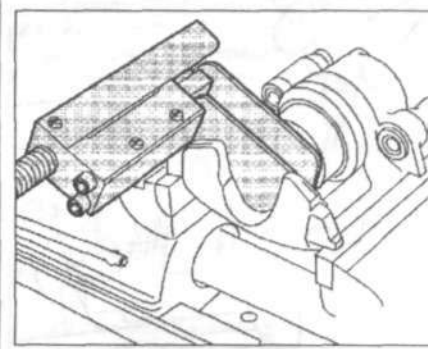


Рис. 11.25. Переместите поршень внутрь суппорта с помощью приспособления.

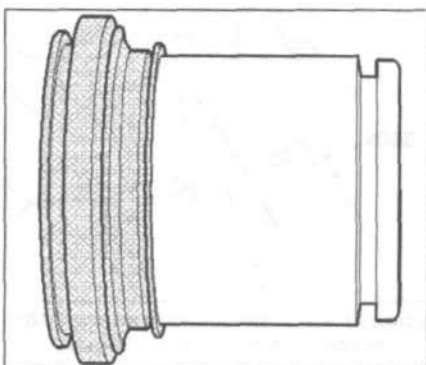
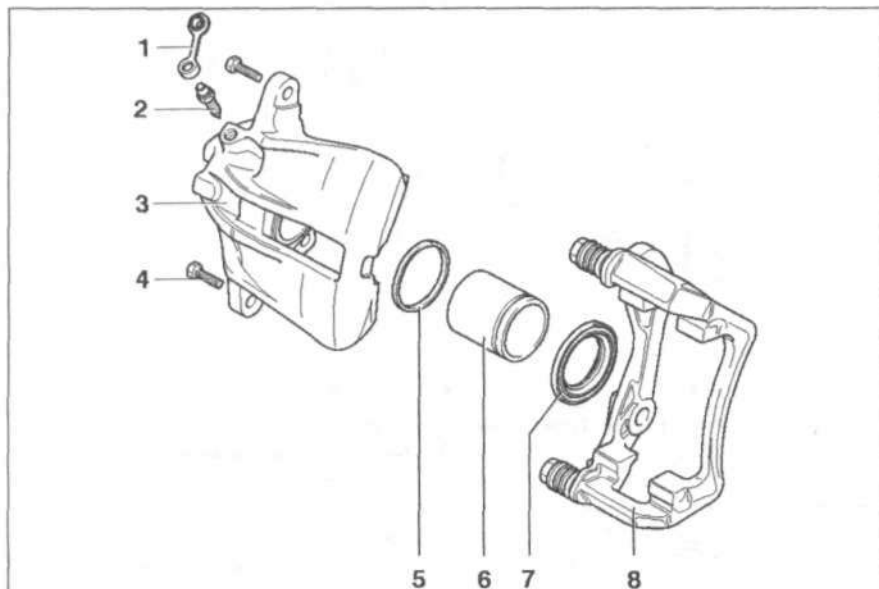


Рис. 11.23. Установите защитный сальник наружной кромкой на поршень.

## 5. ТОРМОЗНЫЕ СУППОРТЫ «GIRLING/LUCAS» ПЕРЕДНИХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Тормозные суппорты «Girling/Lucas» показаны на рис. 11.26.

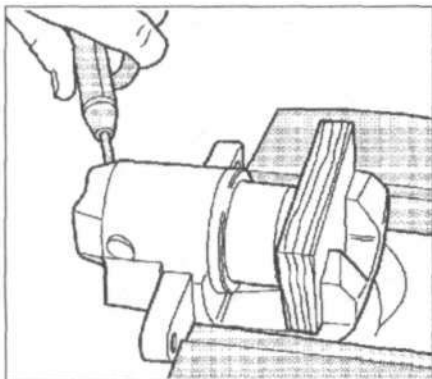


**Рис. 11.26. Тормозные суппорты «Girling/Lucas»:**  
**1** – Пылезащитная крышка; **2** – Клапан для удаления воздуха; **3** – Корпус тормозного суппорта; **4** – Болт; **5** – Сальник; **6** – Поршень; **7** – Защитный сальник; **8** – Опора тормозного суппорта с направляющими пальцами и защитными колпачками.

### Снятие и установка поршня тормозного суппорта

#### Снятие

1. Извлеките поршень из тормозного суппорта с помощью сжатого воздуха (рис. 11.27). Установите деревянный брусок, чтобы избежать повреждения поршня.



**Рис. 11.27. Извлеките поршень из тормозного суппорта с помощью сжатого воздуха.**

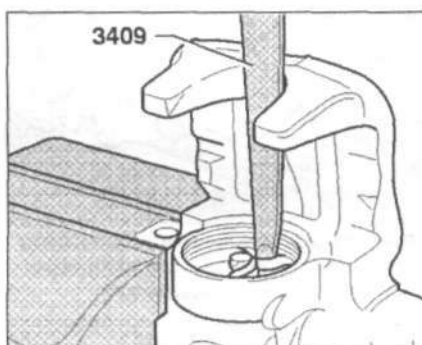
2. Снимите сальник с помощью клинка 3409 (рис. 11.28). При снятии убедитесь, что поверхность цилиндра не повреждена.

#### Установка

3. Поверхность поршня и сальника должна быть очищена с помощью метилового спирта и затем тщательно осушена.

4. Перед установкой смажьте поршень и сальник пастой G 052 150 A2.

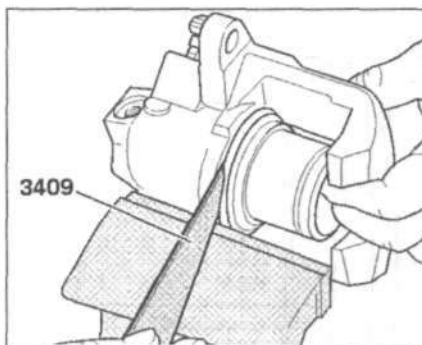
5. Вставьте сальник в тормозной суппорт.



**Рис. 11.28. Снимите сальник с помощью клинка 3409.**

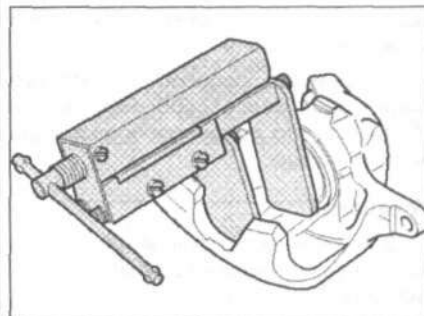
6. Установите защитный сальник наружной кромкой на поршень (рис. 11.23).

7. С помощью клинка 3409 вставьте внутреннюю кромку сальника в паз в цилиндре, удерживая при этом поршень в передней части суппорта (рис. 11.29).



**Рис. 11.29. С помощью клинка 3409 вставьте внутреннюю кромку сальника в паз в цилиндре.**

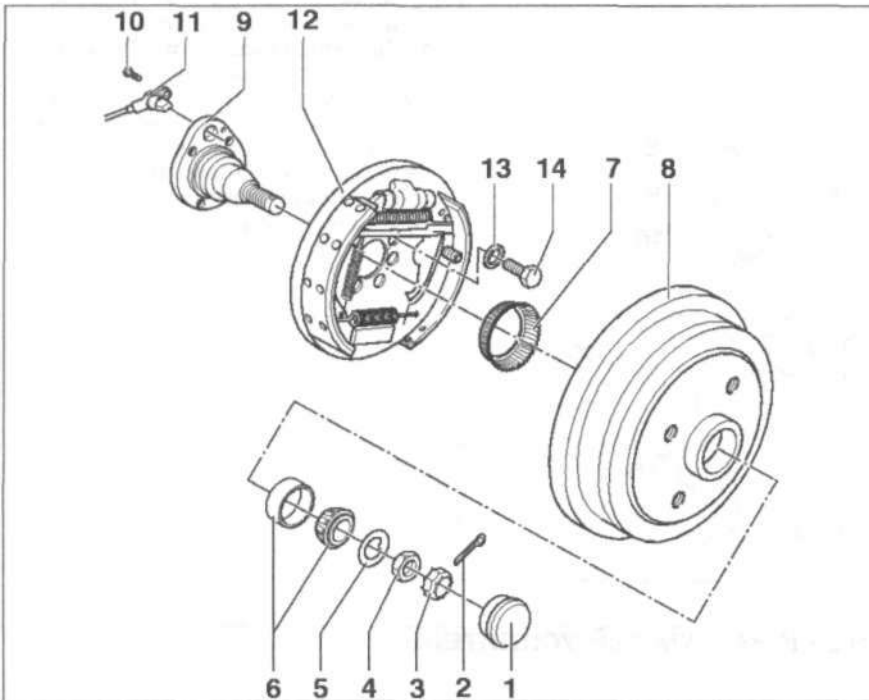
8. Переместите поршень внутрь суппорта с помощью приспособления (рис. 11.30). Наружная кромка защитного сальника должна располагаться в пазе поршня.



**Рис. 11.30. Переместите поршень внутрь суппорта с помощью приспособления.**

### 6. Задние барабанные тормозные механизмы

Задний барабанный тормозной механизм показан на рис. 11.31.

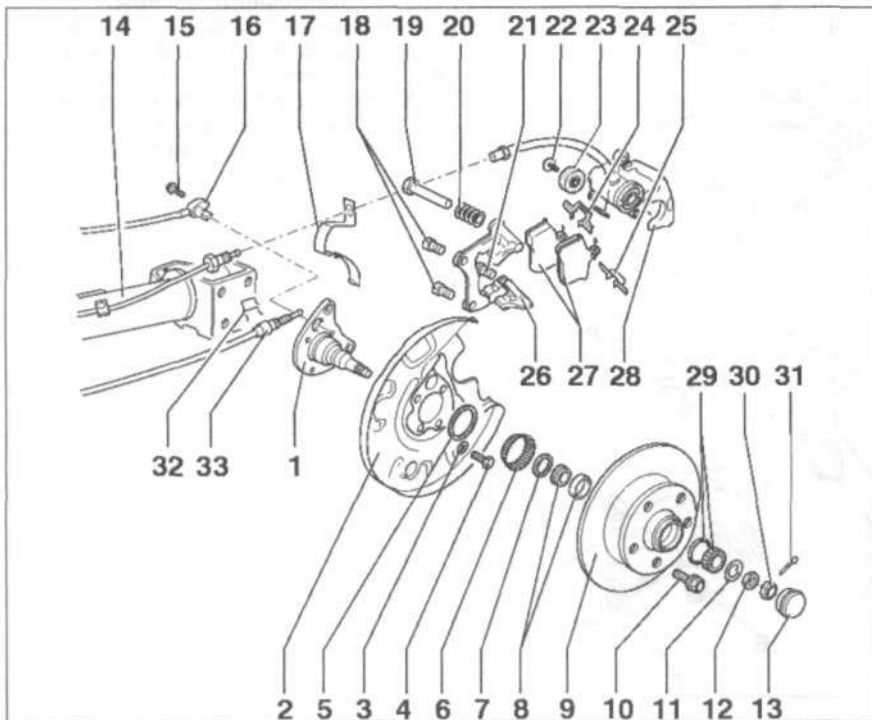


**Рис. 11.31. Задний барабанный тормозной механизм:**

1 - Крышка; 2 - Шплинт; 3 - Стопорное кольцо; 4 - Гайка; 5 - Упорная шайба; 6 - Наружный подшипник; 7 - Ротор датчика частоты вращения колеса; 8 - Тормозной барабан; 9 - Цапфа; 10, 14 - Болты; 11 - Датчик частоты вращения колеса; 12 - Защитный кожух с тормозными колодками; 13 - Гравер.

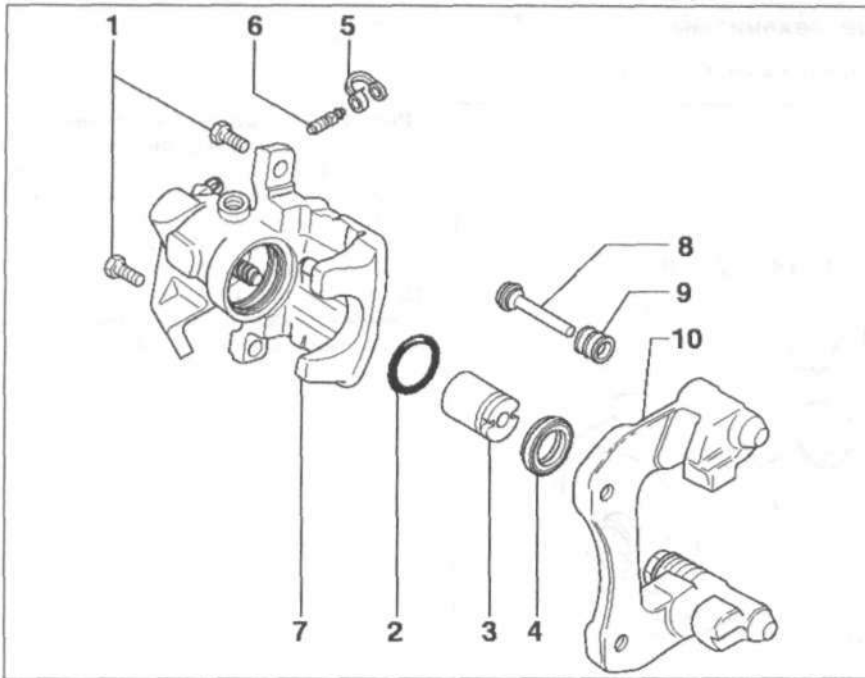
### 7. ЗАДНИЕ ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Задний дисковый тормозной механизм показан на рис. 11.32. Тормозной суппорт заднего дискового тормозного механизма показан на рис. 11.33.



**Рис. 11.32. Задний дисковый тормозной механизм:**

1 - Цапфа; 2 - Защитный кожух; 3 - Тарельчатая шайба; 4, 10, 15, 18, 21, 22 - Болты; 5 - Кольцо; 6 - Ротор датчика частоты вращения колеса; 7 - Сальник; 8 - Внутренний подшипник; 9 - Тормозной диск; 11 - Упорная шайба; 12 - Гайка; 13 - Крышка; 14 - Балка задней оси; 16 - Датчик частоты вращения колеса; 17 - Кронштейн тормозной трубки; 19 - Направляющий палец; 20 - Защитная крышка; 23 - Демпфер; 24 - Верхняя крепежная пружина колодки; 25 - Нижняя крепежная пружина колодки; 26 - Опора тормозного суппорта с направляющими пальцами и защитными крышками; 27 - Тормозные колодки; 28 - Тормозной суппорт; 29 - Наружный подшипник; 30 - Стопорное кольцо; 31 - Шплинт; 32 - Фиксатор; 33 - Трос привода стояночной тормозной системы.

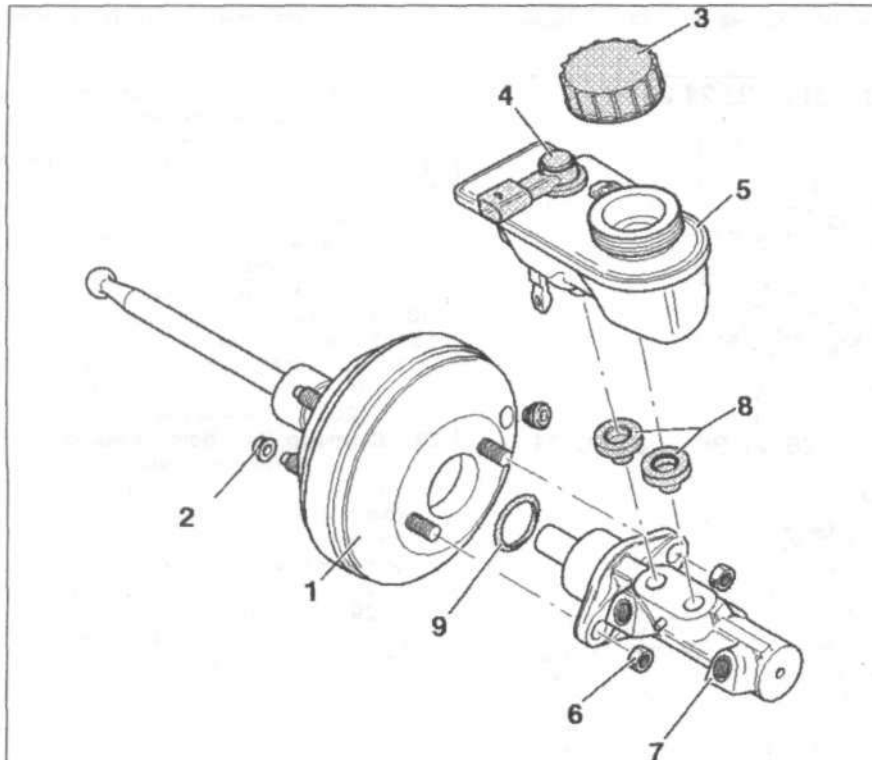


**Рис. 11.33. Тормозной суппорт заднего дискового тормозного механизма:**

- 1 – Болты; 2 – Сальник; 3 – Поршень с автоматическим регулятором;
- 4 – Защитный сальник; 5 – Пыльник;
- 6 – Клапан удаления воздуха;
- 7 – Тормозной суппорт с рычагом привода стояночной тормозной системы;
- 8 – Направляющие пальцы;
- 9 – Защитная крышка; 10 – Опора тормозного суппорта с направляющими пальцами и защитными крышками.

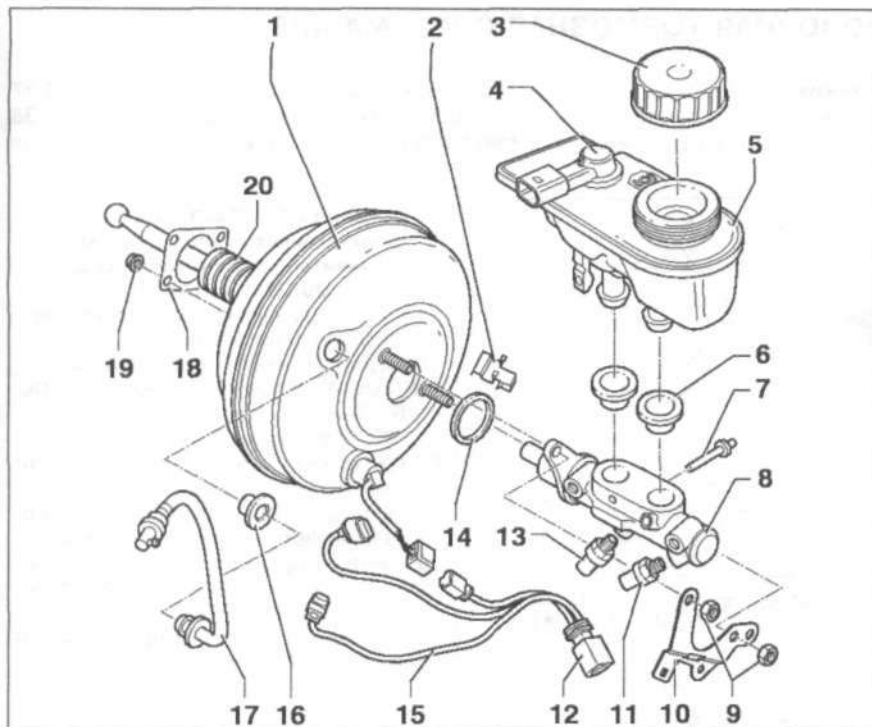
## 8. ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР И ВАКУУМНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА

Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозного привода показаны на рис. 11.34, главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозного привода автомобилей с системами ABS/EDL/TCS/ESP – на рис. 11.35.



**Рис. 11.34. Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозного привода:**

- 1 – Вакуумный усилитель тормозного привода; 2, 6 – Гайки; 3 – Крышка;
- 4 – Датчик уровня тормозной жидкости;
- 5 – Бачок с тормозной жидкостью;
- 7 – Главный тормозной цилиндр;
- 8 – Уплотнительная пробка;
- 9 – Уплотнительное кольцо.

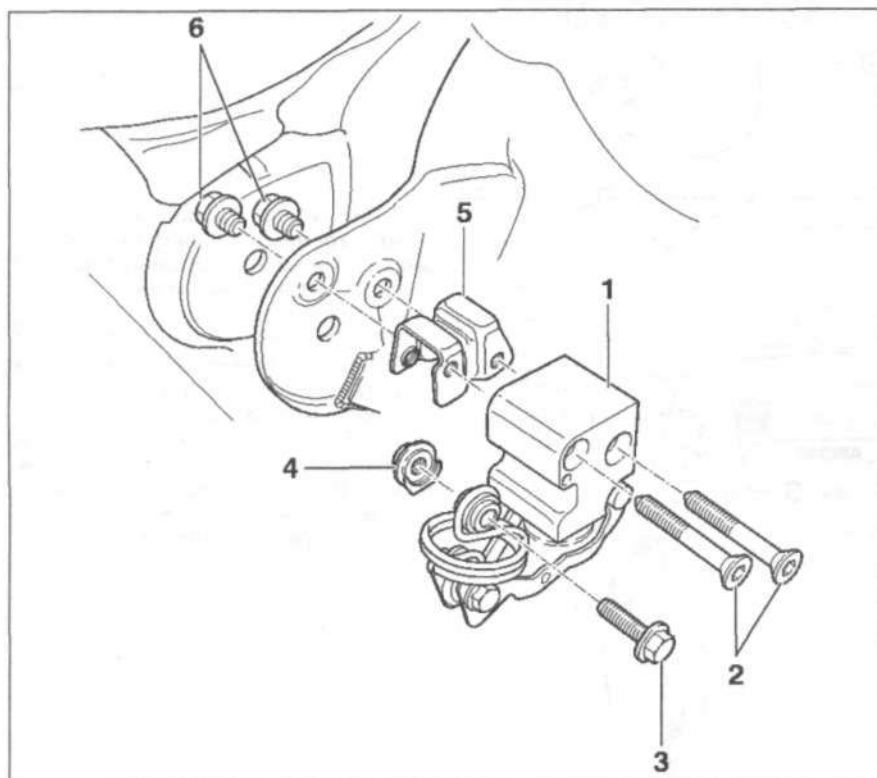


**Рис. 11.35. Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозного привода автомобилей с системами ABS/EDL/TCS/ESP:**

- 1 – Вакуумный усилитель тормозного привода; 2 – Фиксатор; 3 – Крышка;
- 4 – Датчик уровня тормозной жидкости;
- 5 – Бачок с тормозной жидкостью;
- 6, 16 – Уплотнительные пробки;
- 7 – Крепежный палец; 8 – Главный тормозной цилиндр;
- 9, 19 – Гайки; 10 – Опора;
- 11, 13 – Датчики давления в тормозных контурах; 12 – Разъем проводки;
- 14 – Уплотнительное кольцо;
- 15 – Провода; 17 – Вакуумная трубка;
- 18 – Прокладка; 20 – Защитный чехол.

## 9. РЕГУЛЯТОР ТОРМОЗНОГО УСИЛИЯ

Регулятор тормозного усилия показан на рис. 11.36.

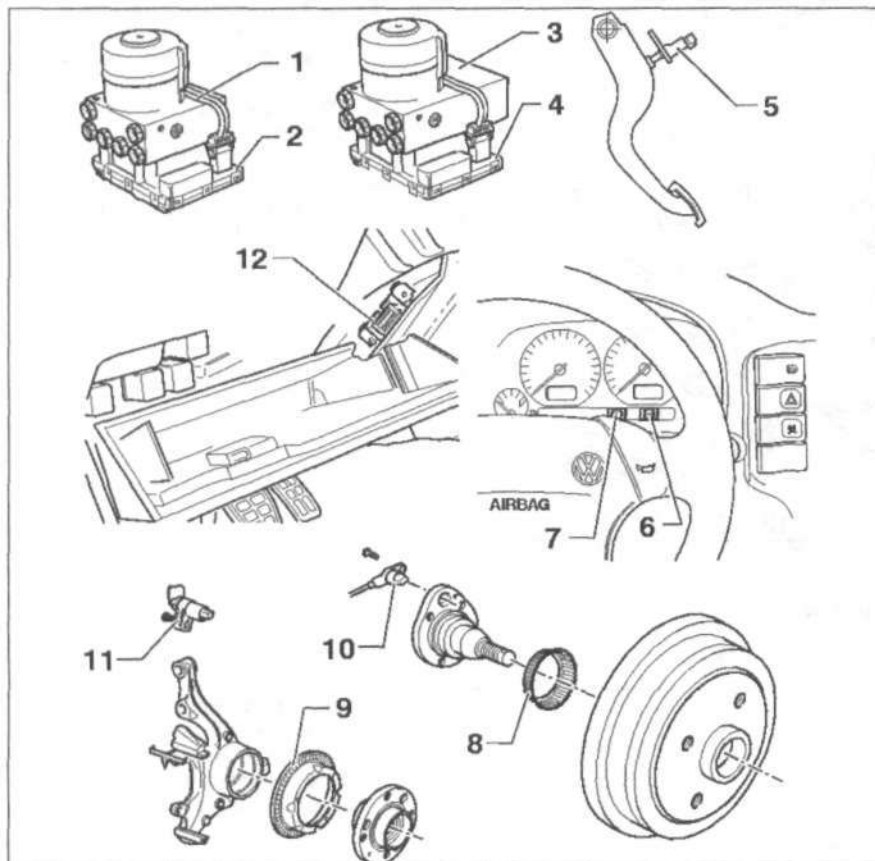


**Рис. 11.36. Регулятор тормозного усилия:**

- 1 – Регулятор тормозного усилия;
- 2, 3, 6 – Болты; 4 – Гайка;
- 5 – Опорный кронштейн.

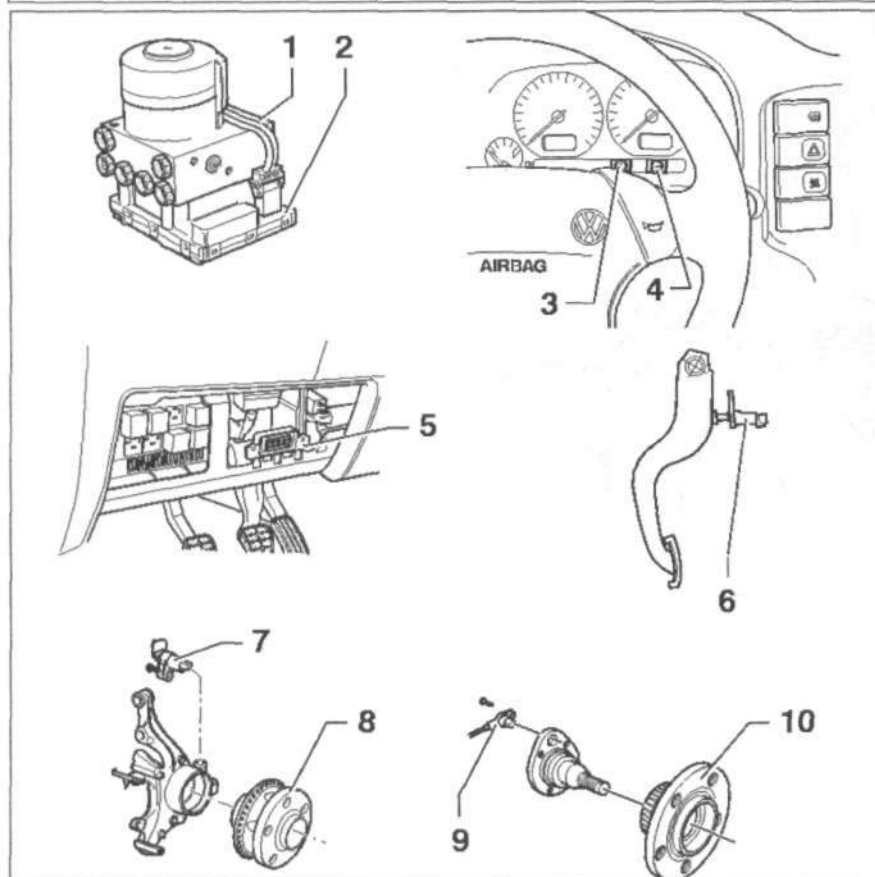
## АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ABS

Расположение электронных и электрических элементов на автомобилях до 09.99 г. выпуска показано на рис. 11.37, расположение электронных и электрических элементов на автомобилях Caddy с 10.99 г. выпуска – на рис. 11.38, расположение электронных и электрических элементов на автомобилях Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска – на рис. 11.39.



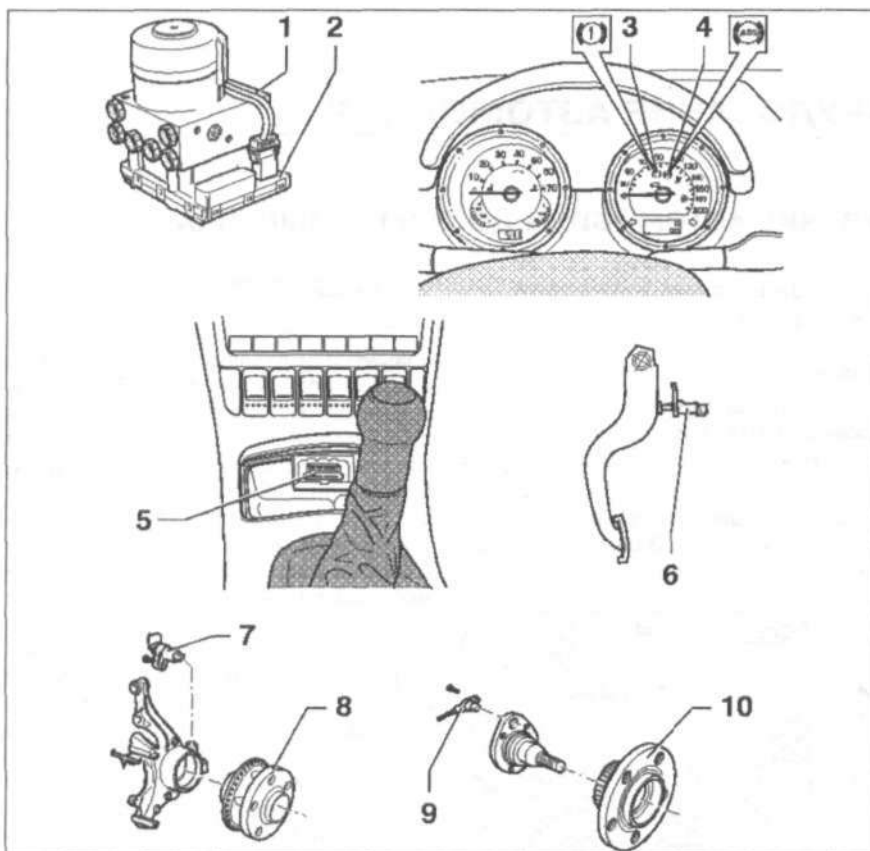
**Рис. 11.37. Расположение электронных и электрических элементов на автомобилях до 09.99 г. выпуска:**

- 1 – Гидравлический блок управления ABS; 2 – Блок управления ABS;
- 3 – Гидравлический блок управления ABS/EDL; 4 – Блок управления ABS/EDL;
- 5 – Выключатель стоп-сигналов;
- 6 – Сигнальная лампочка ABS;
- 7 – Сигнальная лампочка неисправности тормозной системы/стояночной тормозной системы; 8 – Ротор заднего датчика частоты вращения колеса;
- 9 – Ротор переднего датчика частоты вращения колеса; 10 – Задний датчик частоты вращения колеса;
- 11 – Передний датчик частоты вращения колеса; 12 – Диагностический разъем.



**Рис. 11.38. Расположение электронных и электрических элементов на автомобилях Caddy с 10.99 г. выпуска:**

- 1 – Гидравлический блок управления ABS; 2 – Блок управления ABS;
- 3 – Сигнальная лампочка неисправности тормозной системы; 4 – Сигнальная лампочка ABS;
- 5 – Диагностический разъем; 6 – Выключатель стоп-сигналов;
- 7 – Передний датчик частоты вращения колеса; 8, 10 – Ступицы с роторами;
- 9 – Задний датчик частоты вращения колеса.



**Рис. 11.39. Расположение электронных и электрических элементов на автомобилях Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска:**  
 1 – Гидравлический блок управления ABS;  
 2 – Блок управления ABS;  
 3 – Сигнальная лампочка неисправности тормозной системы; 4 – Сигнальная лампочка ABS;  
 5 – Диагностический разъем; 6 – Выключатель стоп-сигналов;  
 7 – Передний датчик частоты вращения колеса; 8, 10 – Ступицы с роторами;  
 9 – Задний датчик частоты вращения колеса.

## 10. САМОДИАГНОСТИКА

Неисправности могут быть прочитаны с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551. После того как неисправность была устранена, ее нужно удалить из памяти неисправностей.

Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 приведен в таблице 11.11.

**Таблица 11.11. Выбор функций с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551**

Функции	
00	Автоматическая проверка
01	Опрос версии блока управления
02	Опрос памяти неисправностей
03	Завершающая диагностика
04	Основные установки
05	Стирание памяти неисправностей
06	Конечный результат
07	Кодирование блока управления
08	Считывание блока измеренных значений

## 11. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Коды неисправностей приведены в таблице 11.12.

**Таблица 11.12. Коды неисправностей**

Код неисправности	Неисправный элемент
00283	Левый передний датчик частоты вращения колеса
00285	Правый передний датчик частоты вращения колеса
00287	Правый задний датчик частоты вращения колеса
00290	Левый задний датчик частоты вращения колеса
00668	Напряжение на клемме 30 автомобиля
01044	Блок управления неправильно кодирован
01276	Гидравлический насос ABS
01314	Блок управления двигателем
01315	Блок управления коробкой передач
65535	Блок управления ABS неисправен



## 12

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ ДО 2000 Г. ВЫПУСКА

## 1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

## 1.1. Бензиновые двигатели 1.4 л

**Снятие**

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Отсоедините разъем проводки 1 цепи 50 (рис. 12.1). Снимите пластиковую крышку 2 и отсоедините провод от клеммы 30 электромагнита стартера.

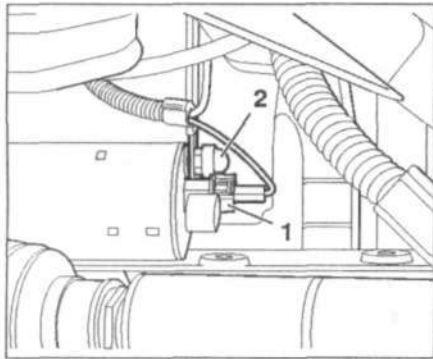


Рис. 12.1. Отсоедините разъем проводки 1 цепи 50. Снимите пластиковую крышку 2 и отсоедините провод от клеммы 30 электромагнита стартера.

3. Открутите болт 1, гайку 4, болты 3 и 2 (рис. 12.2).

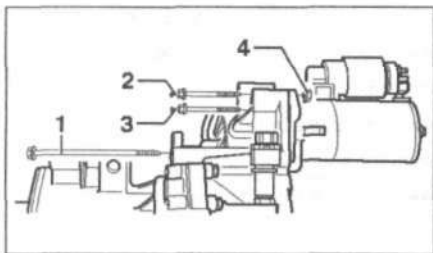


Рис. 12.2. Открутите болт 1, гайку 4, болты 3 и 2.

4. Снимите стартер.

**Установка**

5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

Моменты затяжки: болт 1 – 45 Нм, болт 3 – 60 Нм, гайка 4 – 60 Нм.

## 1.2. Бензиновые двигатели 1.6 и 1.8 л

**Снятие**

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Отсоедините разъем проводки 1 и освободите его из фиксатора (рис. 12.3). Отсоедините разъем проводки 2 цепи 50 и провод 3 цепи 30 от электромагнита стартера.

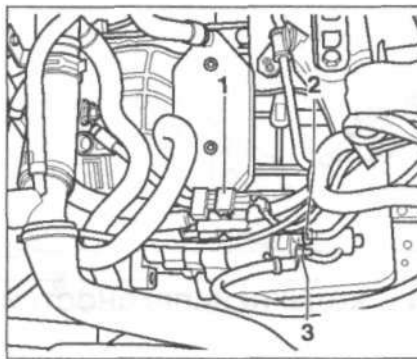


Рис. 12.3. Отсоедините разъем проводки 1 и освободите его из фиксатора. Отсоедините разъем проводки 2 цепи 50 и провод 3 цепи 30 от электромагнита стартера.

3. Открутите верхний болт 1 (M12x180 мм) (рис. 12.4). Открутите нижний болт 2 (M12x180 мм). При установке стартера затяните болты до 65 Нм.

**Установка**

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

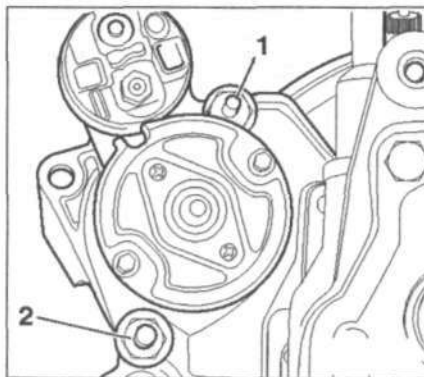
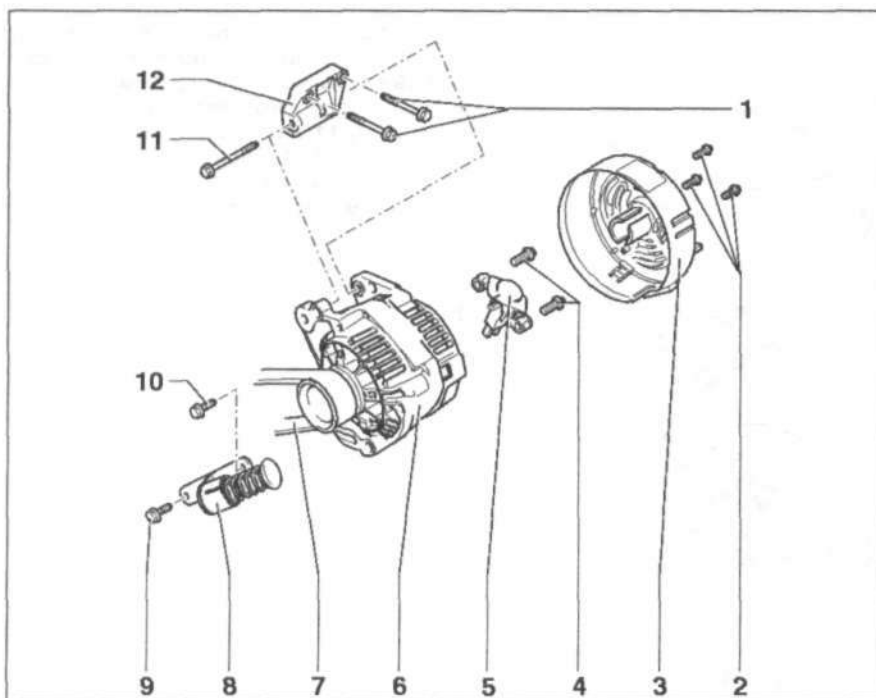


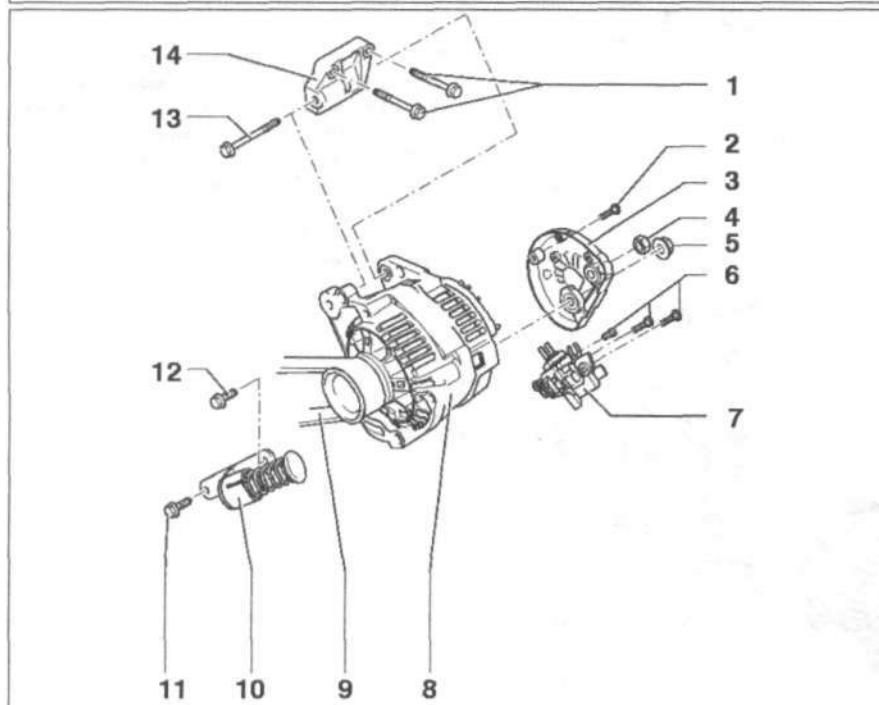
Рис. 12.4. Открутите верхний болт 1 (M12x180 мм). Открутите нижний болт 2 (M12x180 мм).

## 2. ГЕНЕРАТОР

Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л до 04.99 г. выпуска показан на рис. 12.5а. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л с 05.99 г. выпуска показан на рис. 12.5б. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л до 04.99 г. выпуска с гидроусилителем рулевого управления показан на рис. 12.5в. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л с 05.99 г. выпуска с гидроусилителем рулевого управления показан на рис. 12.5г. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.6 и 1.8 л до 04.99 г. выпуска показан на рис. 12.5д. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.6 и 1.8 л с 05.99 г. выпуска показан на рис. 12.5е. Генератор автомобилей с дизельными двигателями до 04.99 г. выпуска показан на рис. 12.5ж. Генератор автомобилей с дизельными двигателями с 05.99 г. выпуска показан на рис. 12.5з.



**Рис. 12.5а.** Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л до 04.99 г. выпуска:  
 1, 2, 9, 10, 11 – Болты; 3 – Крышка;  
 4 – Винты; 5 – Регулятор напряжения;  
 6 – Генератор; 7 – Ребристый ремень;  
 8 – Натяжной рычаг; 12 – Кронштейн.



**Рис. 12.5б.** Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л с 05.99 г. выпуска:  
 1, 11, 12, 13 – Болты; 2, 6 – Винты;  
 3 – Крышка; 4, 5 – Гайки; 7 – Регулятор напряжения;  
 8 – Генератор;  
 9 – Ребристый ремень; 10 – Натяжной рычаг; 14 – Кронштейн.

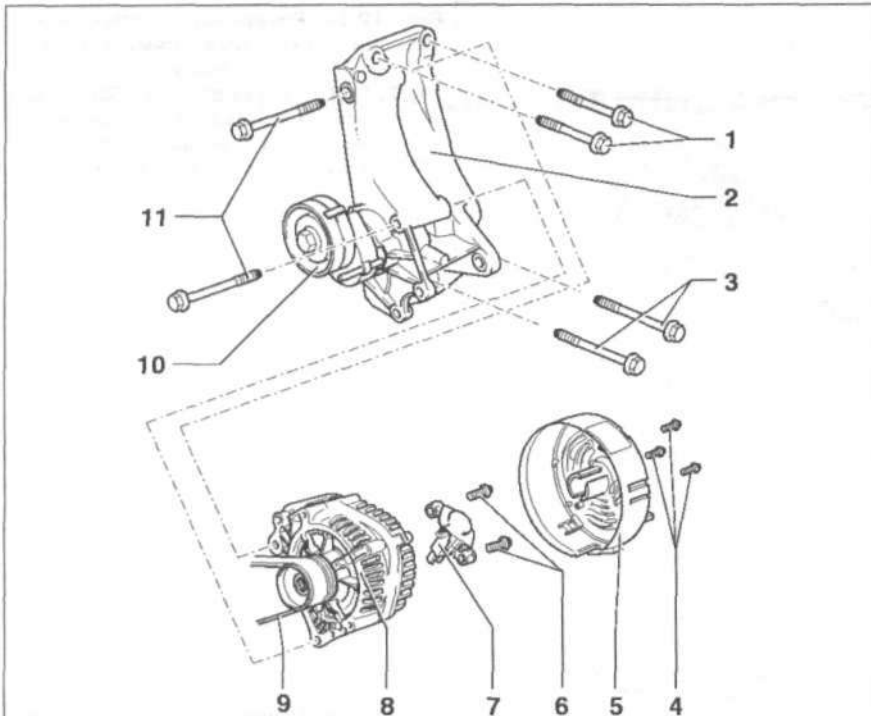


Рис. 12.5в. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л до 04.99 г. выпуска с гидроусилителем рулевого управления:

- 1, 3, 4, 11 – Болты; 2 – Кронштейн;  
5 – Крышка; 6 – Винты; 7 – Регулятор напряжения; 8 – Генератор;  
9 – Ребристый ремень;  
10 – Натяжной ролик.

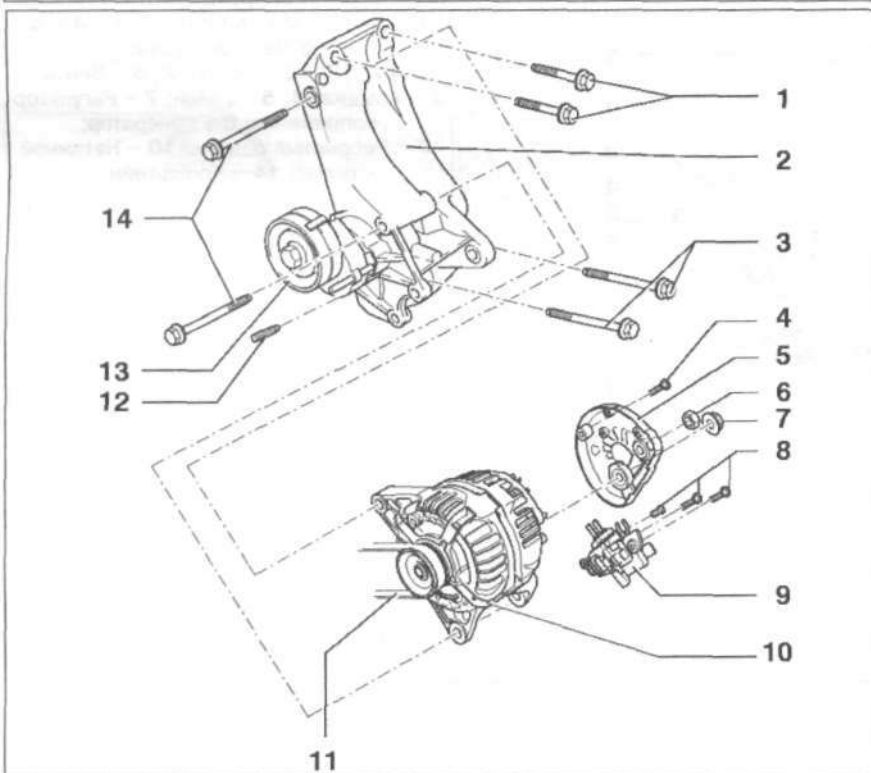
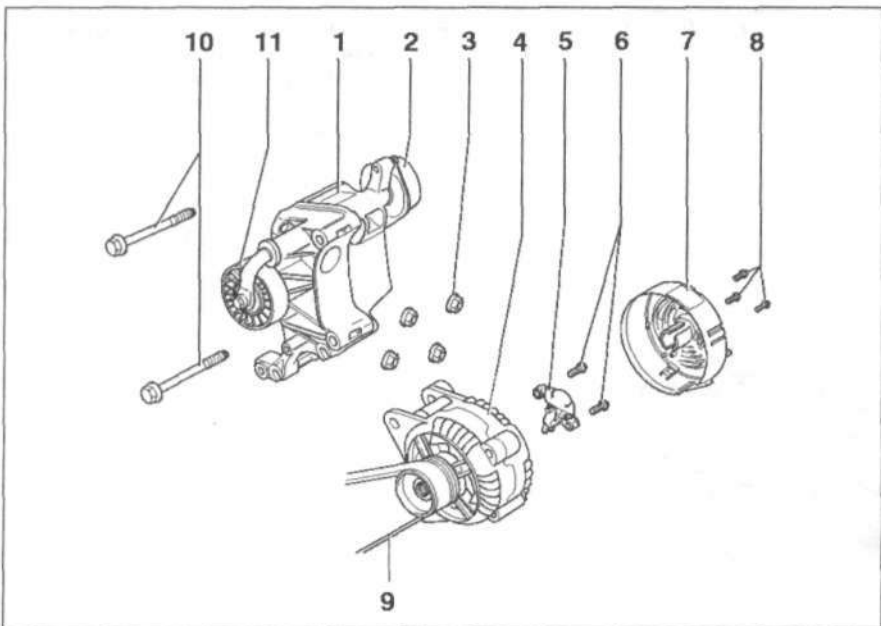
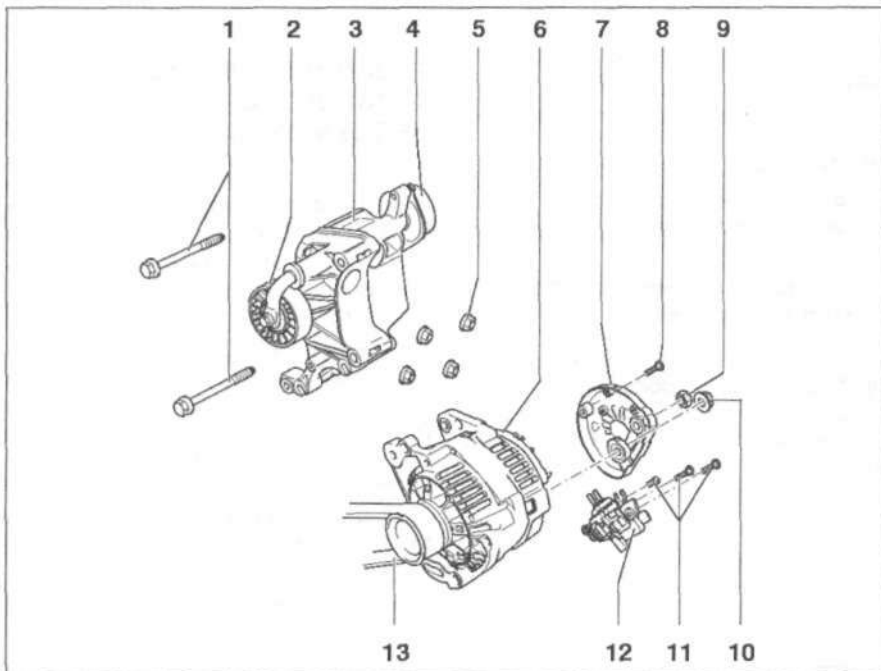


Рис. 12.5г. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.4 л с 05.99 г. выпуска с гидроусилителем рулевого управления:

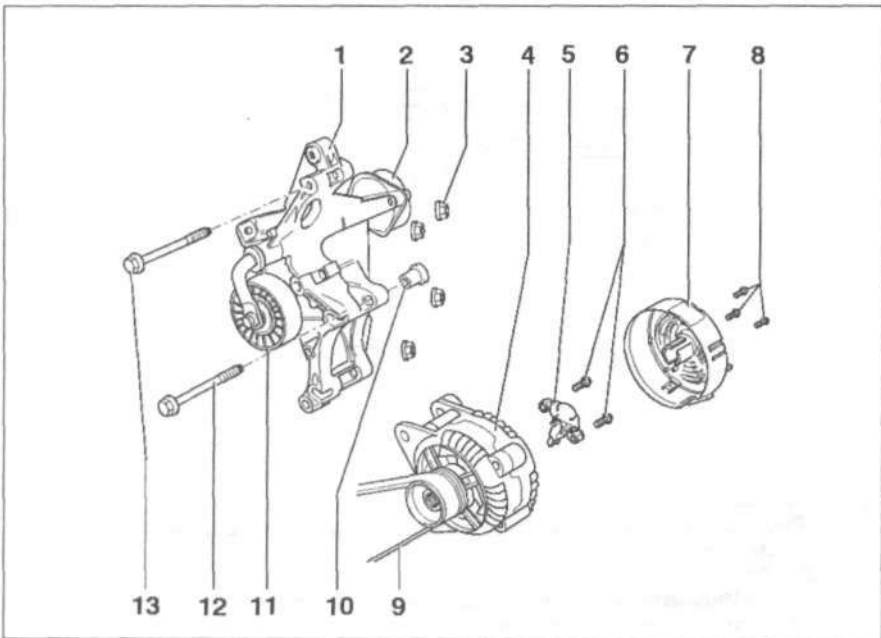
- 1, 3, 14 – Болты; 2 – Кронштейн;  
4, 8 – Винты; 5 – Крышка; 6, 7 – Гайки;  
9 – Регулятор напряжения;  
10 – Генератор; 11 – Ребристый ремень;  
12 – Шпилька; 13 – Натяжной ролик.



**Рис. 12.5д. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.6 и 1.8 л до 04.99 г. выпуска:**  
 1 – Кронштейн; 2 – Натяжной элемент с натяжным роликом; 3 – Гайки; 4 – Генератор; 5 – Регулятор напряжения; 6, 8 – Винты; 7 – Крышка; 9 – Ребристый ремень; 10 – Болты; 11 – Натяжной ролик.



**Рис. 12.5е. Генератор автомобилей с бензиновыми двигателями 1.6 и 1.8 л с 05.99 г. выпуска:**  
 1 – Болты; 2 – Натяжной ролик; 3 – Кронштейн; 4 – Натяжной элемент с натяжным роликом; 5, 9, 10 – Гайки; 6 – Генератор; 7 – Крышка; 8, 11 – Винты; 12 – Регулятор напряжения; 13 – Ребристый ремень.



**Рис. 12.5ж. Генератор автомобилей с дизельными двигателями до 04.99 г. выпуска:**  
 1 – Кронштейн; 2 – Натяжной элемент с натяжным роликом; 3 – Гайки; 4 – Генератор; 5 – Регулятор напряжения; 6, 8 – Винты; 7 – Крышка; 9 – Ребристый ремень; 10 – Резьбовая втулка; 11 – Натяжной ролик; 12, 13 – Болты.

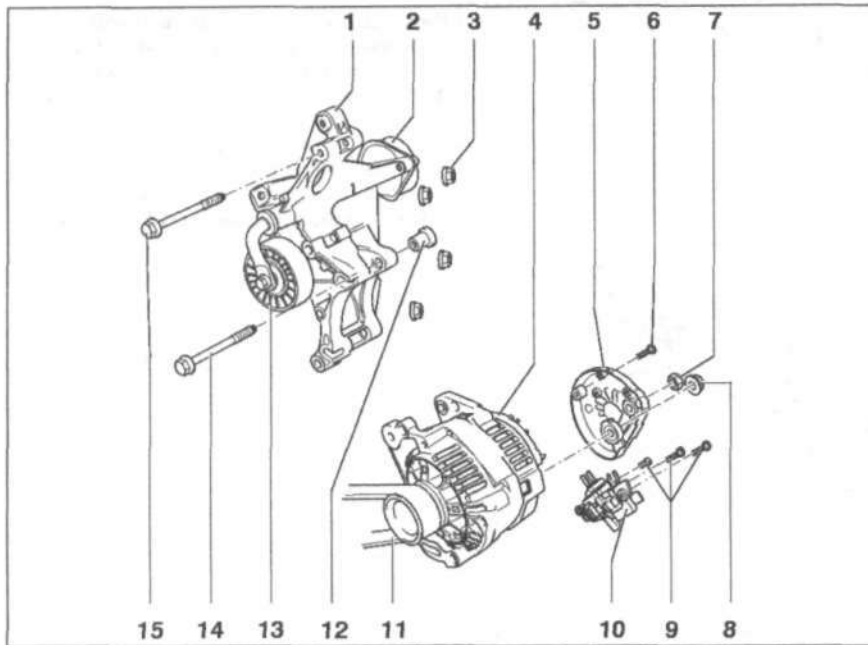


Рис. 12.5з. Генератор автомобилей с дизельными двигателями с 05.99 г. выпуска:

- 1 – Кронштейн; 2 – Натяжной элемент с натяжным роликом; 3 – Гайки;
- 4 – Генератор; 5 – Крышка;
- 6, 9 – Винты; 7, 8 – Гайки;
- 10 – Регулятор напряжения;
- 11 – Ребристый ремень;
- 12 – Резьбовая втулка;
- 13 – Натяжной ролик;
- 14, 15 – Болты.

### 3. ЩИТОК ПРИБОРОВ

#### 3.1. Снятие и установка щитка приборов

##### Снятие

1. Выкрутите крепежные винты сверху (стрелка) и извлеките декоративную пластиковую панель наружу (рис. 12.6).

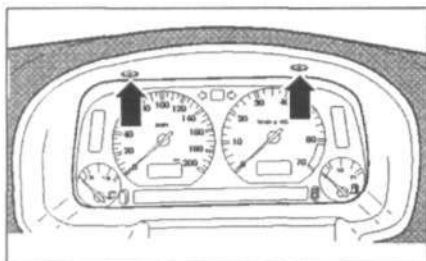


Рис. 12.6. Выкрутите крепежные винты сверху (стрелка).

2. Выкрутите два крепежных винта слева и справа (стрелки) (рис. 12.7).

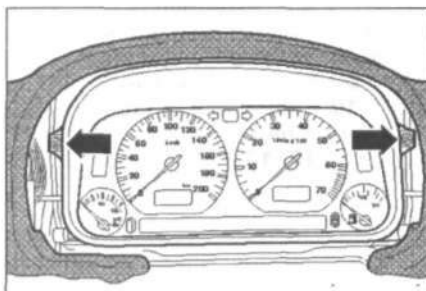


Рис. 12.7. Выкрутите два крепежных винта слева и справа (стрелки).

3. Извлеките щиток приборов вперед.

4. Отсоедините разъем проводки в задней части щитка приборов.

5. Снимите щиток приборов.

##### Установка

6. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

#### 3.2. Расположение лампочек в щитке приборов

Расположение лампочек в щитке приборов (VDO) показано на рис. 12.8а, расположение лампочек в щитке приборов (MOTOMETER) – на рис. 12.8б.

### 4. ОБНУЛЕНИЕ ДИСПЛЕЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1. При включенном зажигании нажмите и удерживайте кнопку (стрелка А) ниже спидометра (рис. 12.9).

2. Выключите зажигание и отпустите кнопку. На дисплее должно появиться слово OEL (стрелка С).

3. Нажмите нижнюю кнопку на часах (стрелка В), на дисплее должны появиться пять горизонтальных линий (---). Только после их появления можно устанавливать сервисный интервал.

4. Снова нажмите кнопку (стрелка А) ниже спидометра.

5. Включите зажигание и после появления индикации IN 00 выключите снова.

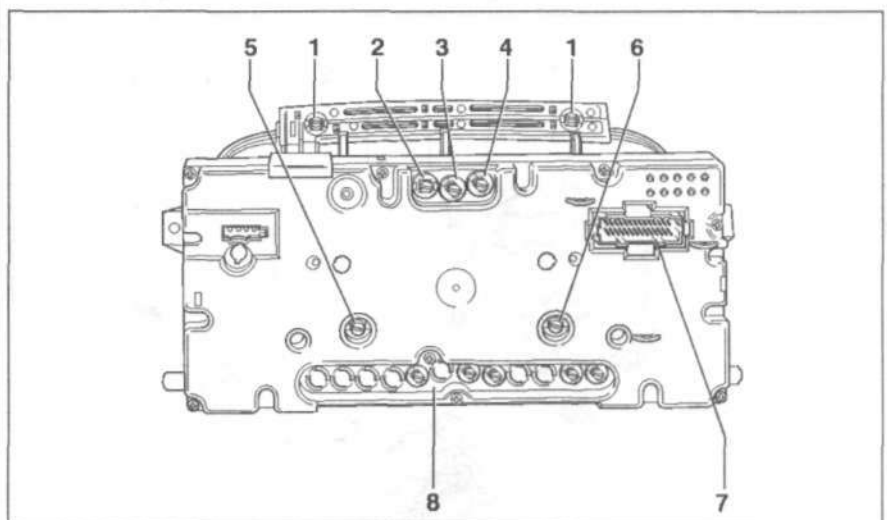


Рис. 12.8а. Расположение лампочек в щитке приборов (VDO):  
 1 – Лампочка с патроном (для подсветки щитка приборов, 12 В/1.2 Вт);  
 2 – Лампочка с патроном (правый указатель поворота, 12 В/1.1 Вт);  
 3 – Индикаторная лампочка дальнего света фар (12 В/1.1 Вт);  
 4 – Лампочка с патроном (левый указатель поворота, 12 В/1.1 Вт).

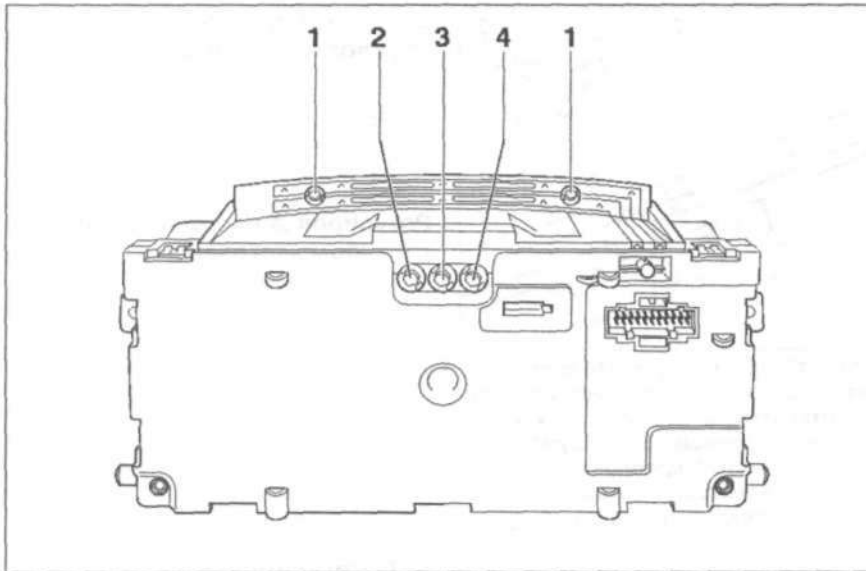


Рис. 12.8б. Расположение лампочек в щитке приборов (МОТОМЕТЕР):

- 1 – Лампочка с патроном (для подсветки щитка приборов, 12 В/1.2 Вт);
- 2 – Лампочка с патроном (правый указатель поворота, 12 В/1.1 Вт);
- 3 – Индикаторная лампочка дальнего света фар (12 В/1.1 Вт);
- 4 – Лампочка с патроном (левый указатель поворота, 12 В/1.1 Вт);
- 5 – Лампочка с патроном (для подсветки цифровых часов, 12 В/1.1 Вт);
- 6 – Лампочка с патроном (для подсветки одометра, 12 В/1.1 Вт);
- 7 – Разъем проводки щитка приборов;
- 8 – Лампочка с патроном (сигнальные лампочки оборудования автомобиля, 12 В/1.1 Вт).

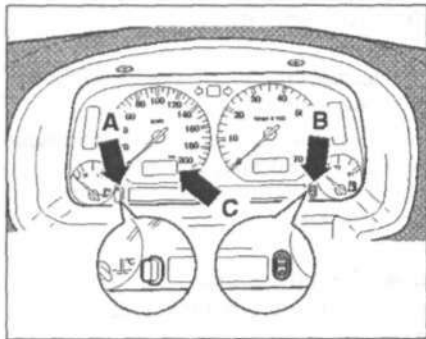


Рис. 12.9. При включенном зажигании нажмите и удерживайте кнопку (стрелка А) ниже спидометра. Выключите зажигание и отпустите кнопку. На дисплее должно появиться слово OEL (стрелка С).

## 5. СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ

Стеклоочиститель показан на рис. 12.10.

### 5.1. Снятие и установка элементов стеклоочистителя

#### Снятие

1. Перед снятием рычага стеклоочистителя убедитесь, что электродвигатель находится в крайнем положении. Только в таком положении разрешается снимать и устанавливать рычаг стеклоочистителя.

2. Снимите крышки (стрелки) с помощью отвертки (рис. 12.11).

3. Ослабьте гайки (стрелки), но не откручивайте их полностью (рис. 12.12).

4. Переместите рычаги так, чтобы они освободились.

5. Открутите гайки и снимите рычаги.

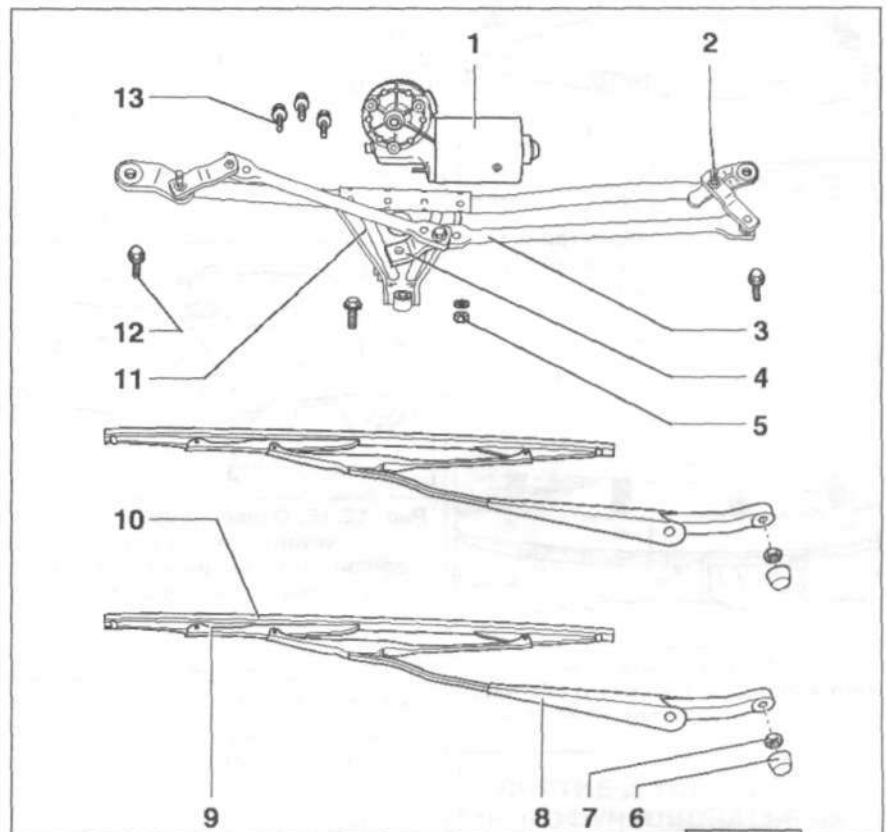


Рис. 12.10. Стеклоочиститель:

- 1 – Электродвигатель стеклоочистителя; 2 – Приводной вал;
- 3 – Соединительный рычаг; 4 – Кривошип; 5, 7 – Гайки; 6 – Крышка; 8 – Рычаг стеклоочистителя; 9 – Щетка стеклоочистителя; 10 – Резиновая накладка;
- 11 – Рама; 12, 13 – Болты.

6. Выкрутите пластиковые винты (стрелки) и снимите обе части решетки (рис. 12.13).

7. Открутите болты и гайки (стрелки) и снимите шайбы (рис. 12.14).

8. Отсоедините разъем проводки от электродвигателя стеклоочистителя.

9. Снимите раму стеклоочистителя в сборе.

10. Отсоедините рычаги 1 от кривошипа с помощью большой отвертки (рис. 12.15). Открутите гайку 4. Снимите кривошип 3. Открутите три болта 2 крепления электродвигателя стеклоочистителя.

#### Установка

11. Установите электродвигатель в крайнее положение, присоединив для этого разъем проводки.

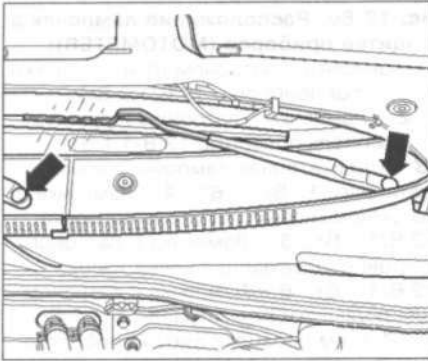


Рис. 12.11. Снимите крышки (стрелки) с помощью отвертки.

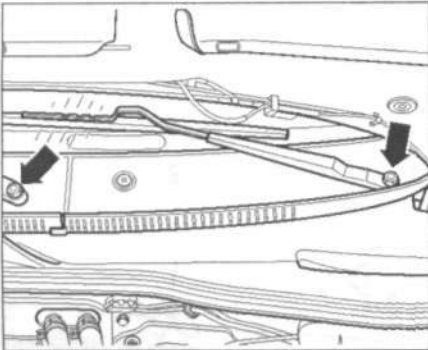


Рис. 12.12. Ослабьте гайки (стрелки), но не откручивайте их полностью.

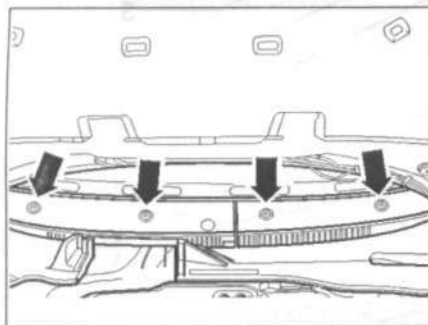


Рис. 12.13. Выкрутите пластиковые винты (стрелки) и снимите обе части решетки.

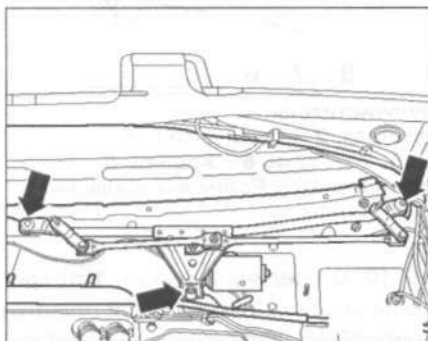


Рис. 12.14. Открутите болты и гайки (стрелки) и снимите шайбы.

12. Отсоедините разъем проводки снова и затяните болты 2 крепления электродвигателя (рис. 12.15). Момент затяжки: 5 Нм.

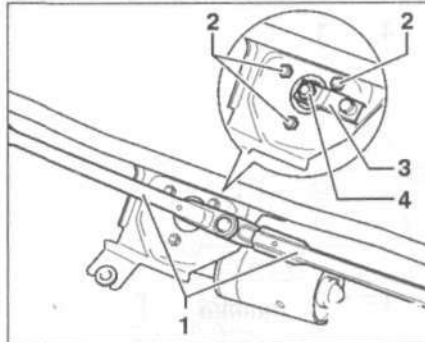


Рис. 12.15. Отсоедините рычаги 1 от кривошипа с помощью большой отвертки. Открутите гайку 4. Снимите кривошип 3. Открутите три болта 2 крепления электродвигателя стеклоочистителя.

13. Ослабьте кривошип 3 и установите сначала соединительный рычаг 2, затем соединительный рычаг 1 (рис. 12.16). Установите рычаги 1 и 2 в одну линию и затяните гайку 3 кривошипа.

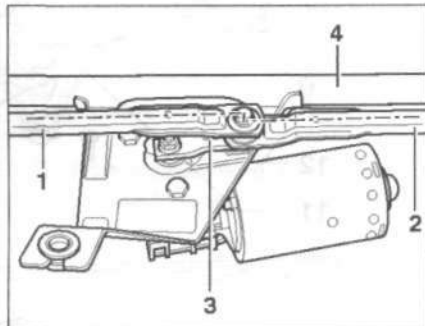


Рис. 12.16. Ослабьте кривошип 3 и установите сначала соединительный рычаг 2, затем соединительный рычаг 1.

14. Далее установка проводится в порядке, обратном снятию.

15. Отрегулируйте положение рычагов стеклоочистителя (рис. 12.17).

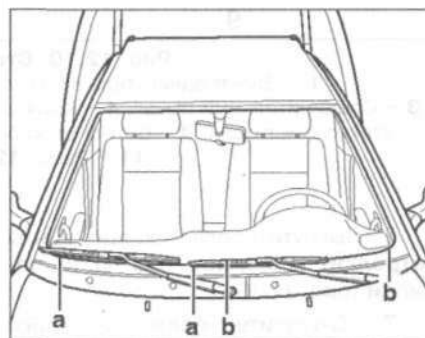


Рис. 12.17. Регулировка положения рычагов стеклоочистителя:  
а - Для автомобилей с левосторонним рулевым управлением;  
б - Для автомобилей с правосторонним рулевым управлением.

## 5.2. Регулировка стеклоомывателей

Проверьте распылителей стеклоомывателей (рис. 12.18).

### Регулировка распылителей стеклоомывателей

a	280 мм	e	400 мм
b	300 мм	f	330 мм
c	430 мм	g	330 мм
d	560 мм	h	560 мм
Допустимая разница	± 20 мм		

## 5.3. Регулировка фароомывателей

Проверьте распылители фароомывателей (рис. 12.19).

Установите: наружный распылитель: а - 130 мм, б - 60 мм; внутренний распылитель: с - 65 мм, д - 125 мм.

## 5.4. Регулировка стеклоочистителей заднего стекла

### Caddy

Расстояние «а» между рычагом стеклоочистителя и нижним краем окна должно составлять 15 мм (рис. 12.20а).

### Polo Estate

Расстояние «а» между рычагом стеклоочистителя и нижним краем окна должно составлять 25 мм (рис. 12.20б).

## 6. ФАРЫ

Фара показана на рис. 12.21.

### 6.1. Регулировка фары

Произведите регулировку фары через отверстия А и В с помощью отвертки: А - Поперечная регулировка, В - Регулировка по высоте (рис. 12.22).

## 7. ЗАДНИЙ ФОНАРЬ

Задний фонарь Polo Classic показан на рис. 12.23, задний фонарь Polo Estate - на рис. 12.24, задний фонарь Caddy - на рис. 12.25.

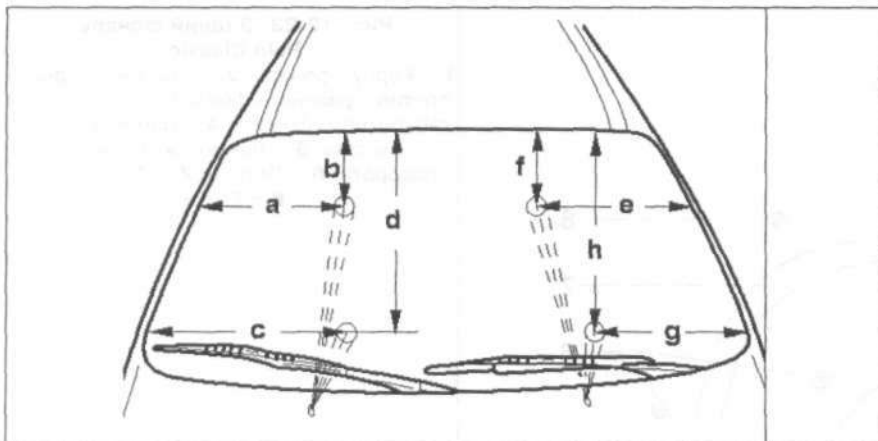


Рис. 12.18. Проверка регулировки распылителей стеклоомывателей.

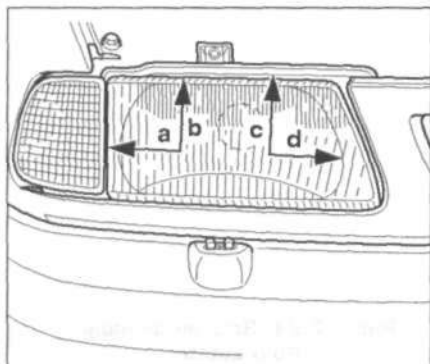


Рис. 12.19. Проверьте распылители фароомывателей.

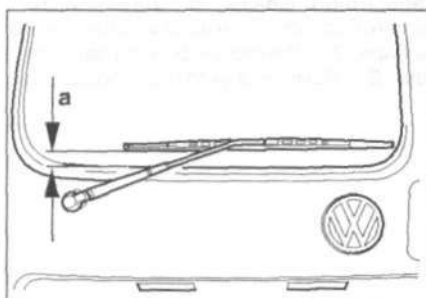


Рис. 12.20а. Регулировка стеклоочистителей заднего стекла Caddy.

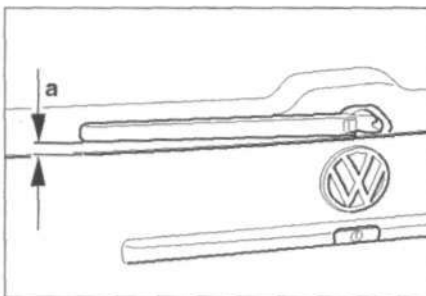


Рис. 12.20б. Регулировка стеклоочистителей заднего стекла Polo Estate.

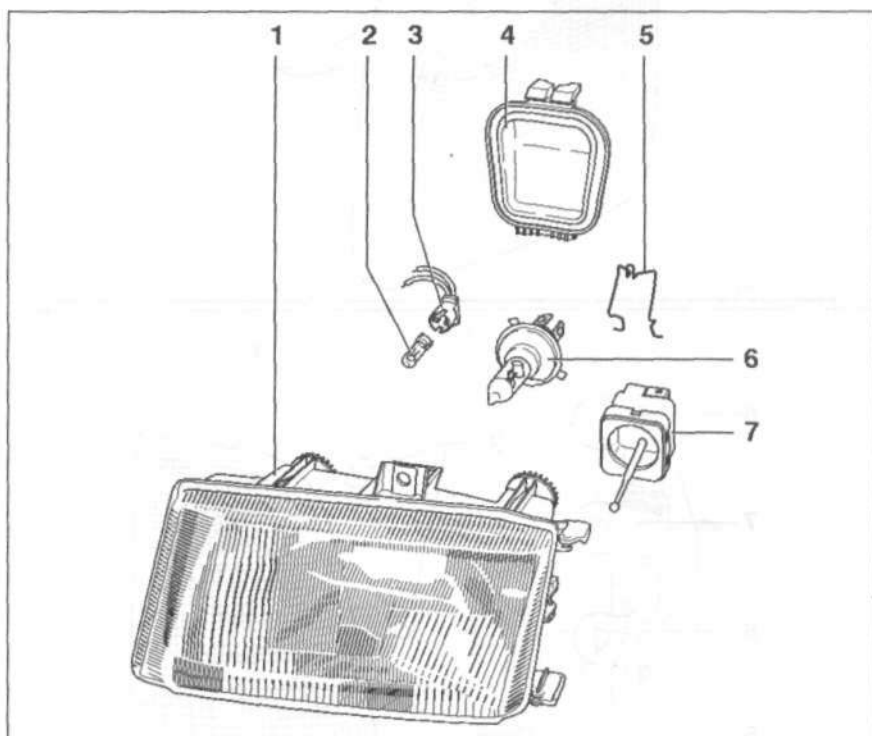


Рис. 12.21. Фара:

- 1 - Фара; 2 - Лампочка указателя поворота; 3 - Патрон; 4 - Крышка;
- 5 - Пружинный фиксатор; 6 - Двухнитевая лампочка для ближнего и дальнего света фар; 7 - Привод регулятора угла наклона света фары.

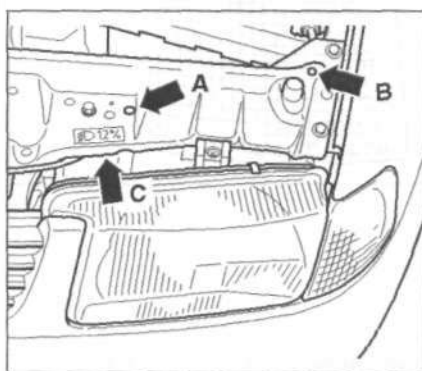


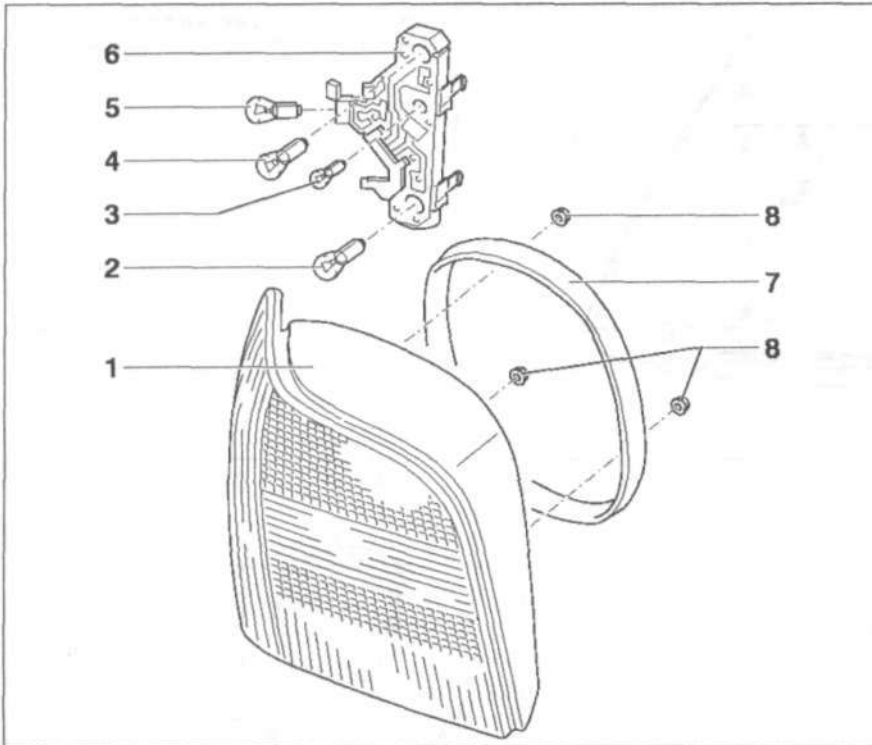
Рис. 12.22. Регулировка фары:  
 А - Поперечная регулировка,  
 В - Регулировка по высоте.

### 8. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

#### Снятие

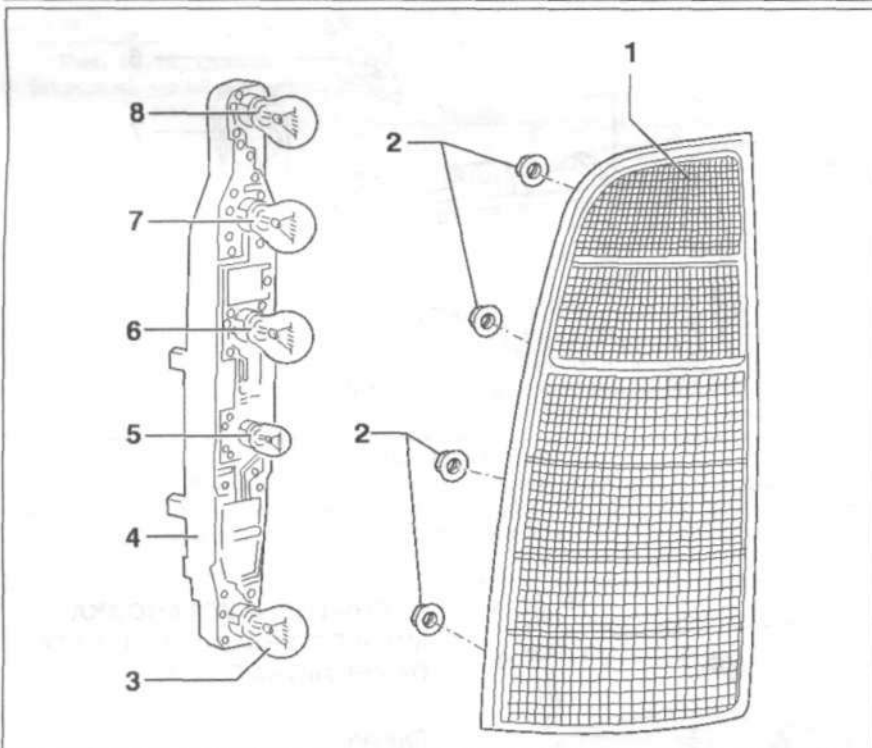
1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите подушку безопасности водителя.
3. Снимите нижний кожух переключателей на рулевой колонке.
4. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от установочного блока (рис. 12.26).
5. Отсоедините разъем проводки от замка блокировки рулевого вала.
6. Открутите гайку крепления рулевого колеса, установите рулевое колесо в положение для прямолинейного движения и снимите его.





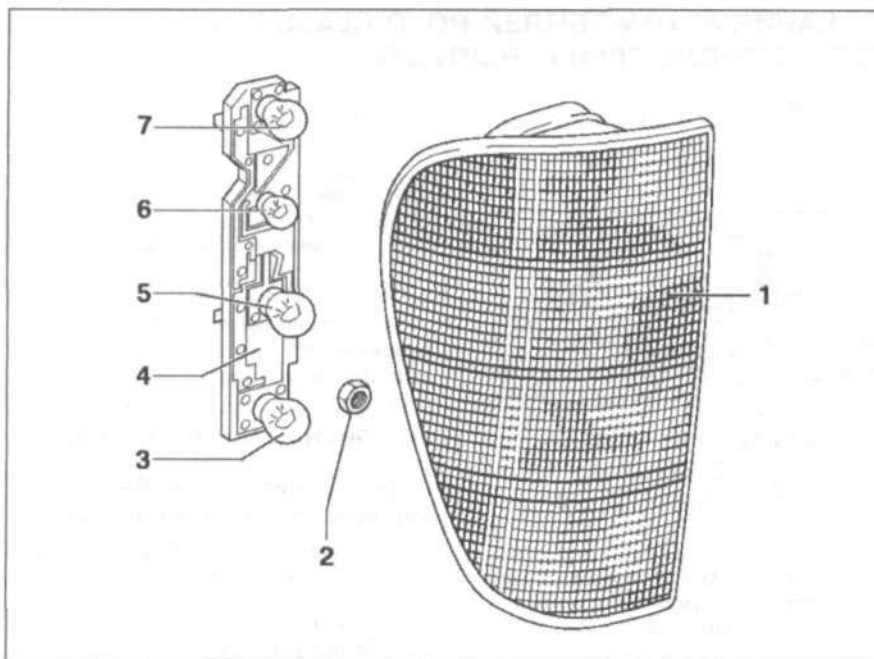
**Рис. 12.23. Задний фонарь  
Polo Classic:**

1 – Корпус фонаря; 2 – Лампочка заднего противотуманного фонаря; 3 – Лампочка габаритного фонаря; 4 – Лампочка стоп-сигнала; 5 – Лампочка указателя поворота; 6 – Патрон; 7 – Прокладка; 8 – Гайка.

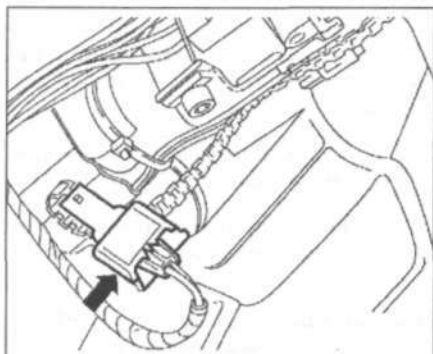


**Рис. 12.24. Задний фонарь  
Polo Estate:**

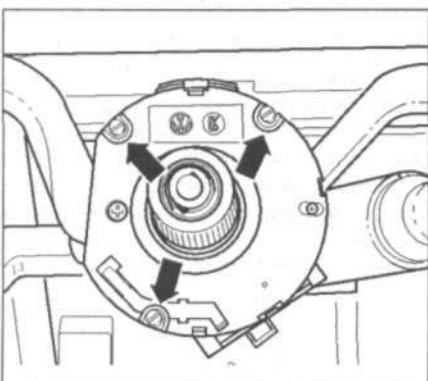
1 – Корпус фонаря; 2 – Гайка; 3 – Лампочка заднего противотуманного фонаря; 4 – Патрон; 5 – Лампочка габаритного фонаря; 6 – Двухнитевая лампочка для стоп-сигнала и габаритного фонаря; 7 – Лампочка фонаря заднего хода; 8 – Лампочка указателя поворота.



**Рис. 12.25. Задний фонарь Caddy:**  
 1 – Корпус фонаря; 2 – Гайка;  
 3 – Лампочка заднего противотуманного фонаря; 4 – Патрон; 5 – Лампочка указателя поворота; 6 – Лампочка габаритного фонаря;  
 7 – Лампочка стоп-сигнала.



**Рис. 12.26. Отсоедините разъем проводки (стрелка) от установочного блока.**



**Рис. 12.27. Выкрутите крепежные винты (стрелки).**

7. Снимите верхний кожух переключателей на рулевой колонке.

8. Выкрутите крепежные винты (стрелки) (рис. 12.27).

9. Отсоедините разъемы проводки от переключателей указателей поворота, стеклоочистителей и стеклоомывателей.

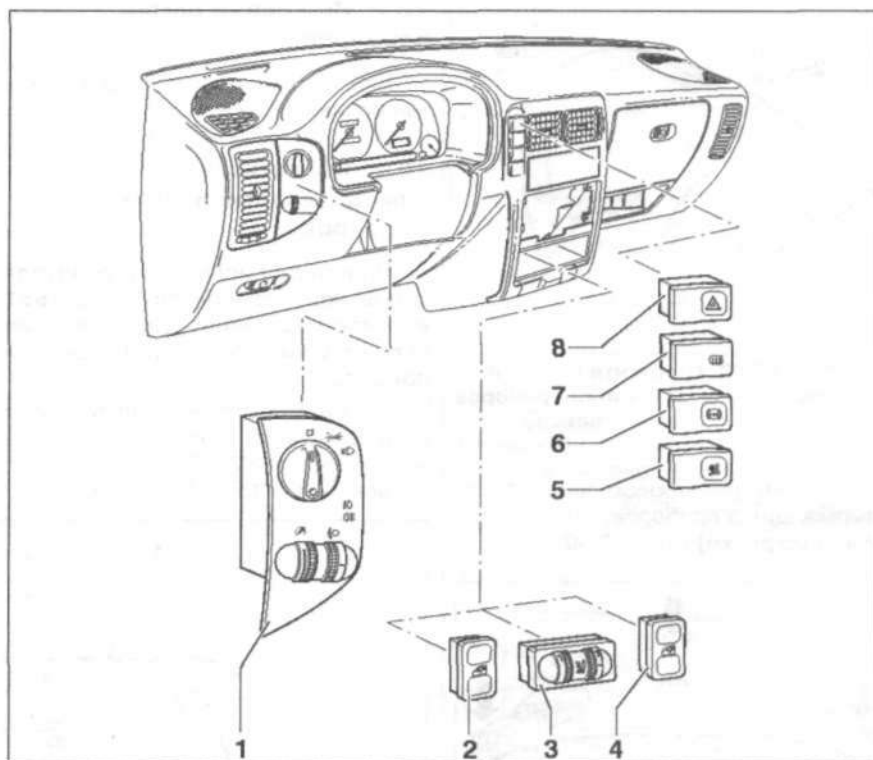
10. Снимите блок многофункциональных переключателей с рулевой колонки.

**Установка**

11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

**9. ВНУТРЕННИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ**

Внутренние выключатели на панели приборов показаны на рис. 12.28.



**Рис. 12.28. Внутренние выключатели на панели приборов:**  
 1 – Выключатель освещения; 2 – Выключатель переднего левого стеклоподъемника; 3 – Выключатель подогрева сидений водителя и пассажира;  
 4 – Выключатель переднего правого стеклоподъемника;  
 5 – Сигнальная лампочка подушки безопасности;  
 6 – Сигнальная лампочка ABS; 7 – Выключатель подогрева заднего стекла;  
 8 – Выключатель аварийной световой сигнализации.

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ POLO CLASSIC И POLO ESTATE ПОСЛЕ 2000 Г. ВЫПУСКА

Ниже приводятся некоторые изменения в электрооборудовании автомобилей с 2000 г. выпуска.

### 10. ЩИТОК ПРИБОРОВ

Щиток приборов оборудован системой самодиагностики. Перед его снятием необходимо произвести считывание кодов неисправностей с помощью считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 или тестера V.A.G 1552. Одновременно могут быть записаны 4 кода неисправностей. Спорадические неисправности удаляются после 50-ти «ездовых циклов». Под «ездовым циклом» подразумевается включение зажигания как минимум 5 минут и поездка при скорости выше 30 км/час.

#### 10.1. Снятие и установка щитка приборов

##### Снятие

1. Открутите винт **1** и отцепите козырек **2** щитка приборов в направлении **стрелки** (рис. 12.29).

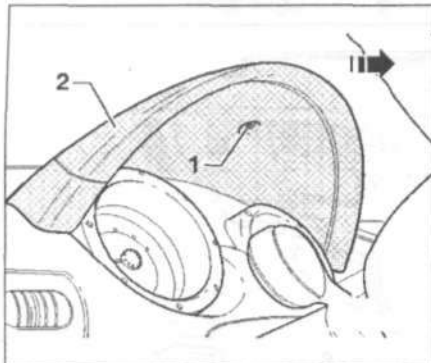


Рис. 12.29. Открутите винт **1** и отцепите козырек **2** щитка приборов в направлении **стрелки**.

2. Снимите нижнюю часть **1** козырька щитка приборов, открутив три винта (**стрелки**) (рис. 12.30).

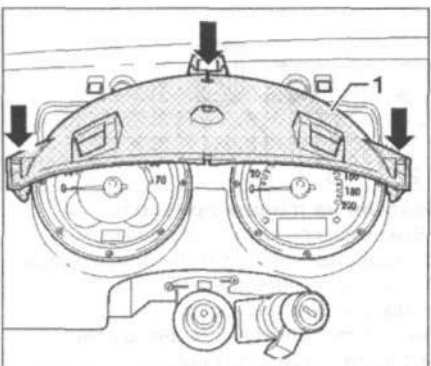


Рис. 12.30. Снимите нижнюю часть **1** козырька щитка приборов, открутив три винта (**стрелки**).

3. Открутите два винта (**стрелки**) крепления щитка приборов (рис. 12.31).

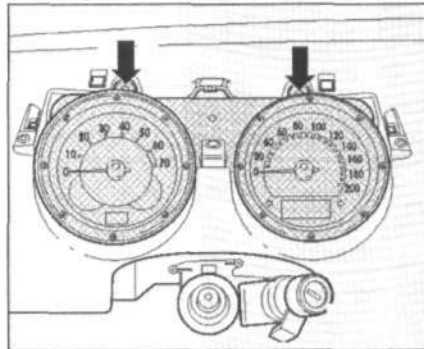


Рис. 12.31. Открутите два винта (**стрелки**) крепления щитка приборов.

4. Отсоедините разъем проводки от щитка приборов.

5. Снимите щиток приборов.

##### Установка

6. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

#### 10.2. Вид сзади щитка приборов

Вид сзади щитка приборов показан на рис. 12.32.

#### 10.3. Подготовка самодиагностики щитка приборов

Присоединение считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 и выбор функций (определение версии блока управления щитком приборов)

1. Снимите вставку **1** пепельницы и присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551с помощью провода V.A.G 1551/3 (рис. 12.33).

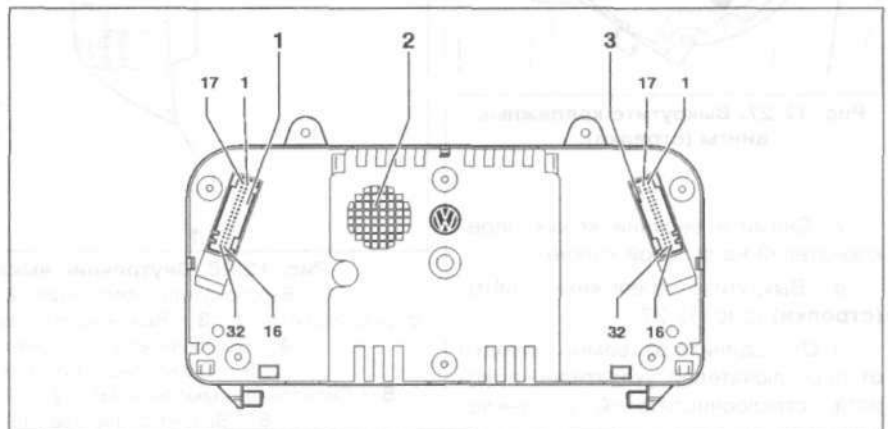


Рис. 12.32. Вид сзади щитка приборов:  
1 – 32-контактный разъем проводки, синий; 2 – Звуковой сигнализатор;  
3 – 32-контактный разъем проводки, зеленый.

2. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

V.A.G Самодиагностика	HELP
1 – Передача данных	
2 – Индикация кода неисправности	

3. Включите зажигание.

4. Включите принтер, нажав на кнопку «Print» (индикаторная лампочка должна загореться).

5. Нажмите «**1**» для выбора функции «**Быстрая передача данных**».

#### Определение версии блока управления щитком приборов

6. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрая передача данных	HELP
Наберите функцию XX	

7. Нажмите кнопки «**1**» и «**7**» для выбора функции «**Щиток приборов**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрая передача данных	HELP
17 Щиток приборов	

8. Подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрая передача данных	HELP
Тестер передает адресное слово 17	

6N0920804J Щиток приборов B00 X65 →
Код 00144 WSC 00000

9. При индикации на дисплее:

Блок управления не отвечает	HELP
-----------------------------	------

Нажмите кнопку «HELP», чтобы получить возможность печати кодов неисправностей. После получения списка кодов неисправностей введите адресное слово «17» «Щиток приборов» и подтвердите нажатием кнопки «**Q**». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

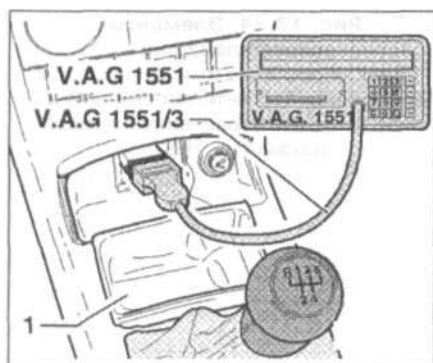


Рис. 12.33. Снимите вставку 1 пепельницы и присоедините считыватель кодов неисправностей V.A.G 1551 с помощью провода V.A.G 1551/3.

6N0920804J Щиток приборов B00 X65 →  
Код 00144 WSC 00000

10. Нажмите «←→». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Передача данных HELP  
Наберите функцию XX

11. После нажатия кнопки «HELP» получите распечатанный список возможных функций.

01	Опрос версии блока управления
02	Опрос памяти неисправностей
03	Завершающая диагностика
05	Стирание памяти неисправностей
06	Завершение вывода
07	Кодирование блока управления
08	Считывание блока измеренных значений
10	Адаптация

### Опрос памяти неисправностей

12. Включите принтер, нажав на кнопку «Print» (индикаторная лампочка должна загореться). На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

13. Наберите «02» для выбора функции «Опрос памяти неисправностей». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрая передача данных HELP  
02 – Опрос памяти неисправностей

14. Подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Обнаружено X неисправностей

Номера неисправностей индицируются на дисплее и печатаются одна за другой.

15. Если в памяти нет неисправностей, программа вернется в начальную точку после нажатия «←→».

Нет неисправностей

На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

16. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение диагностики» и подтвердите нажатием кнопки «Q».

17. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

### Очистка памяти неисправностей

18. После того как память была успешно прочитана, наберите «05» для выбора функции «Очистка памяти неисправностей» и подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными Q  
05 Очистка памяти неисправностей

19. Подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными →  
Память неисправностей очищена

Память неисправностей очищена. На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

20. Нажмите «06» для выбора функции «Завершение вывода». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными Q  
06 Завершение вывода

21. Подтвердите нажатием кнопки «Q». На дисплее должна отобразиться следующая информация:

Быстрый обмен данными HELP  
Наберите функцию XX

22. Выключите зажигание и отсоедините тестер.

### 10.4. Коды неисправностей щитка приборов

Коды неисправностей щитка приборов приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Коды неисправностей щитка приборов

Код неисправности	Неисправный элемент
01086	Датчик скорости
00779	Датчик температуры наружного воздуха
01044	Блок управления неправильно закодирован
01312	Шина передачи данных трансмиссии
01314	Блок управления двигателем
01315	Блок управления коробкой передач
01316	Блок управления ABS
00778	Датчик угла поворота рулевого колеса
01320	Блок управления Climatronic
01321	Блок управления подушками безопасности
65535	Блок управления щитком приборов неисправен

### 11. ИММОБИЛАЙЗЕР

Элементы иммобилайзера показаны на рис. 12.34.

#### 11.1. Снятие и установка блока управления иммобилайзером

##### Снятие

1. Выкрутите винт 1 и снимите крышку 2 (рис. 12.35). Выкрутите винты крепления (стрелки) вещевого ящика со стороны водителя и снимите вещевой ящик 3.

2. Выкрутите винты (стрелки), крепящие блок управления иммобилайзером (рис. 12.36).

3. Отсоедините разъемы проводки (стрелки) от блока управления иммобилайзером (рис. 12.37).

4. Снимите блок управления иммобилайзером.

##### Установка

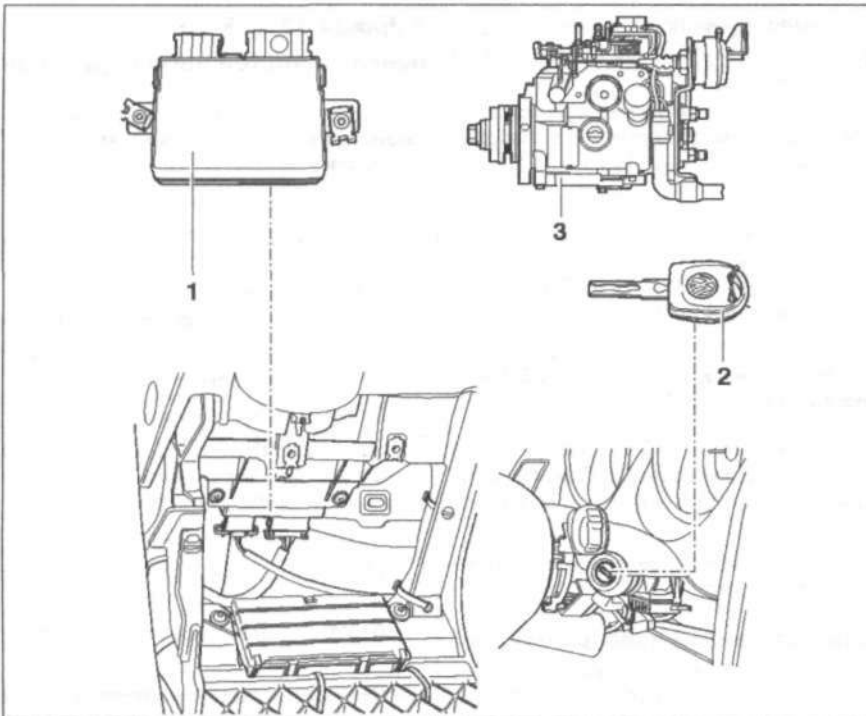
5. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

### 12. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ

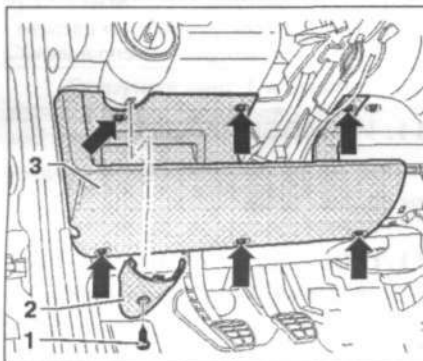
##### Снятие

1. Установите ручку выключателя освещения в положение «0».

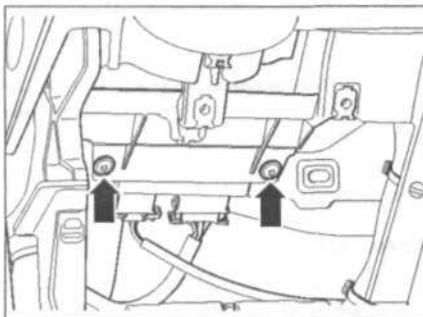
2. Нажмите ручку в направлении стрелки 1 и прокрутите ее вправо в направлении стрелки 2 (рис. 12.38). Удерживая ручку в таком положении, извлеките ее в направлении стрелки 3.



**Рис. 12.34. Элементы иммобилайзера:**  
 1 – Блок управления иммобилайзером;  
 2 – Передатчик, интегрированный в ключ;  
 3 – Блок управления отсечкой топлива на ТНВД.



**Рис. 12.35. Выкрутите винт 1 и снимите крышку 2. Выкрутите винты крепления (стрелки) вещевого ящика со стороны водителя и снимите вещевой ящик 3.**

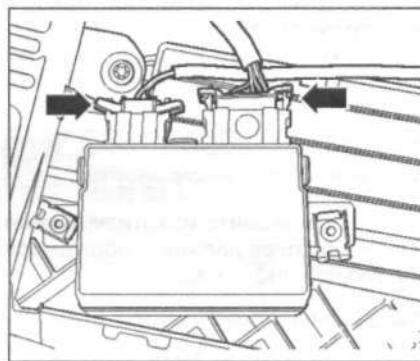


**Рис. 12.36. Выкрутите винты (стрелки), крепящие блок управления иммобилайзером.**

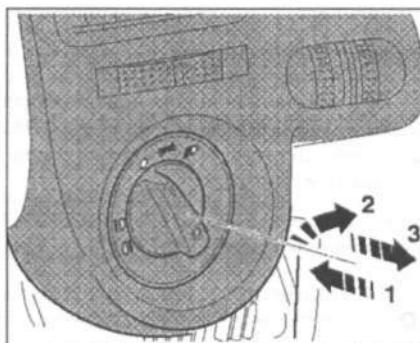
3. Отсоедините разъем проводки от выключателя освещения и извлеките сам выключатель (рис. 12.39).

#### Установка

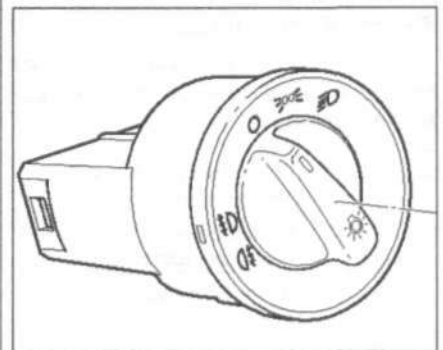
4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.



**Рис. 12.37. Отсоедините разъемы проводки (стрелки) от блока управления иммобилайзером.**



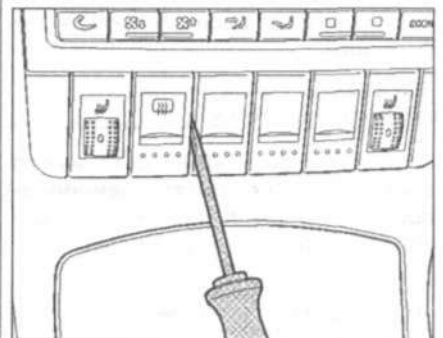
**Рис. 12.38. Нажмите ручку в направлении стрелки 1 и прокрутите ее вправо в направлении стрелки 2. Удерживая ручку в таком положении, извлеките ее в направлении стрелки 3.**



**Рис. 12.39. Извлеките выключатель освещения.**

## 13. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Снятие выключателей на панели приборов производится с помощью отвертки (рис. 12.40). После извлечения выключателя отсоедините от него разъем проводки.



**Рис. 12.40. Снятие и установка выключателей на панели приборов.**

## СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНЕР

Объем для заправки хладагента R134a

Компрессор – SD7-V16.

Производитель – Sanden.

Объем – 850+30 грамм.

Элементы системы отопления показаны на рис. 12.41.

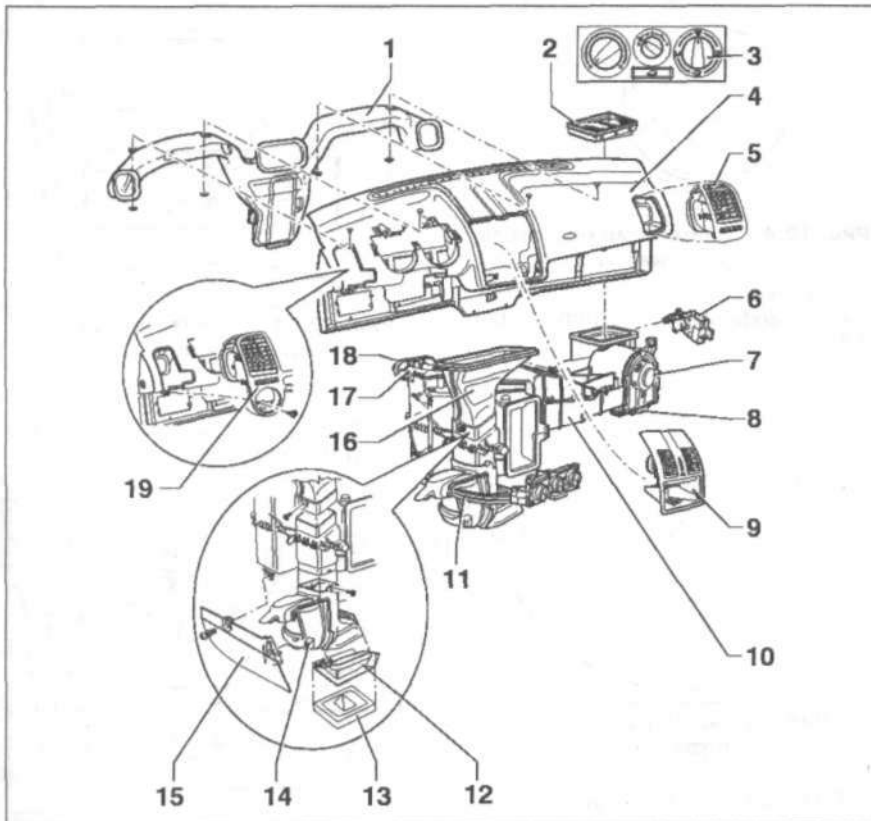


Рис. 12.41. Элементы системы отопления:

- 1 – Воздуховод; 2 – Пылевой и пылевогой фильтр; 3 – Регуляторы отопителя; 4 – Панель приборов; 5 – Дефлектор со стороны пассажира; 6 – Привод рециркуляции воздуха; 7 – Вентилятор отопителя; 8 – Сериесный резистор с предохранителем от перегрева вентилятора отопителя; 9 – Центральный дефлектор; 10 – Отопитель; 11 – Тросы; 12 – Переходник; 13 – Крышка; 14 – Подача воздуха в пространство для ног; 15 – Шумопоглощающая пластина; 16 – Промежуточный воздуховод; 17 – Радиатор отопителя; 18 – Уплотнитель; 19 – Правый дефлектор.

#### 14. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЫЛЕВОГО И ПЫЛЕЦЕВОГО ФИЛЬТРА

##### Снятие

1. Снимите резиновый уплотнитель 1, начиная со середины автомобиля (рис. 12.42). Отцепите фиксаторы (стрелки) крышки вентиляционной камеры и снимите крышку 2.

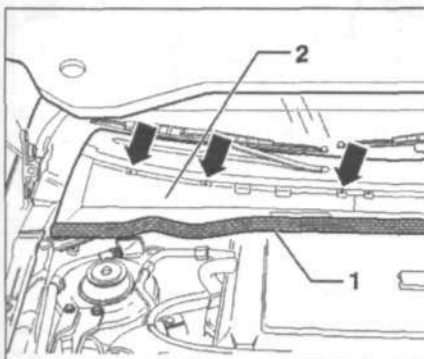


Рис. 12.42. Снимите резиновый уплотнитель 1, начиная со середины автомобиля. Отцепите фиксаторы (стрелки) крышки вентиляционной камеры и снимите крышку 2.

2. Переместите крышку 1 и отцепите фиксаторы А в направлении стрелок и извлеките фильтрующий элемент (рис. 12.43).



Рис. 12.43. Переместите крышку 1 и отцепите фиксаторы А в направлении стрелок и извлеките фильтрующий элемент.

3. Извлеките фильтрующий элемент из рамы.

##### Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

#### 15. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕФЛЕКТОРОВ

##### Снятие центральных дефлекторов

1. Снимите радиоприемник 1 (рис. 12.44). Снимите пепельницу 2.

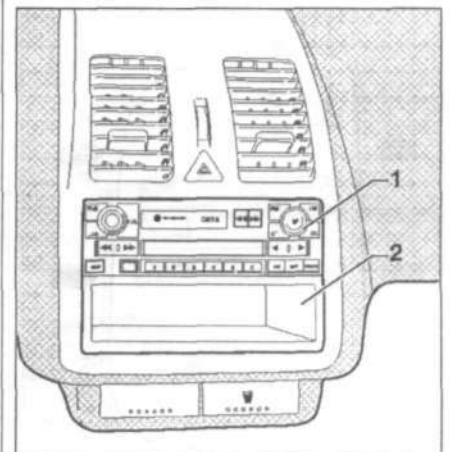


Рис. 12.44. Снимите радиоприемник 1. Снимите пепельницу 2.

2. Выкрутите винты (стрелки А) и установите крепежные ушки вверх (стрелки В) (рис. 12.45).

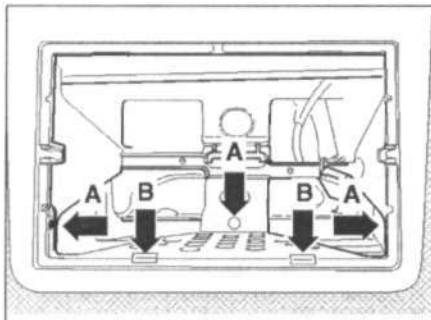


Рис. 12.45. Выкрутите винты (стрелки А) и установите крепежные ушки вверх (стрелки В).

3. Приподнимите нижний край дефлектора и одновременно извлеките его (рис. 12.46). Отсоедините разъем проводки от выключателя аварийной световой сигнализации.

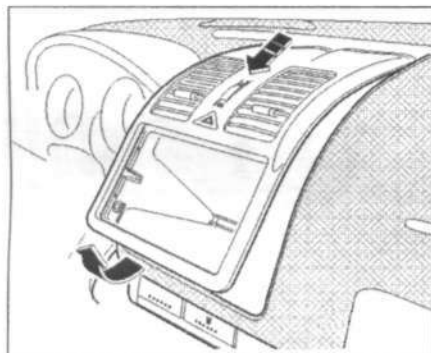


Рис. 12.46. Приподнимите нижний край дефлектора и одновременно извлеките его.

#### Снятие дефлектора со стороны переднего пассажира

4. Извлеките дефлектор с помощью отвертки (стрелки) (рис. 12.47).

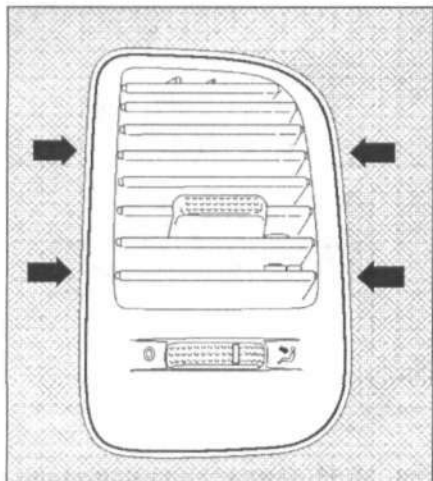


Рис. 12.47. Извлеките дефлектор с помощью отвертки (стрелки).

#### Снятие дефлектора со стороны водителя

5. Снимите выключатель освещения 1 (рис. 12.48).

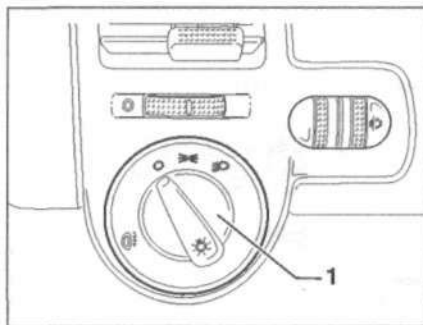


Рис. 12.48. Снимите выключатель освещения 1.

6. Открутите винт (стрелка) (рис. 12.49).

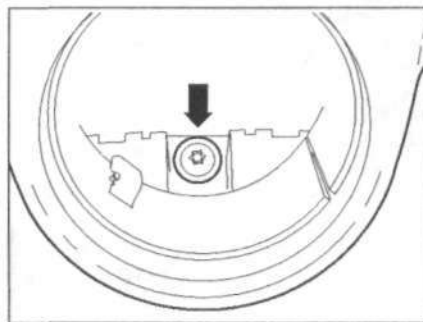


Рис. 12.49. Открутите винт (стрелка).

7. Извлеките с помощью отвертки дефлектор (рис. 12.50). Отсоедините разъем проводки от выключателя освещения и извлеките дефлектор полностью.

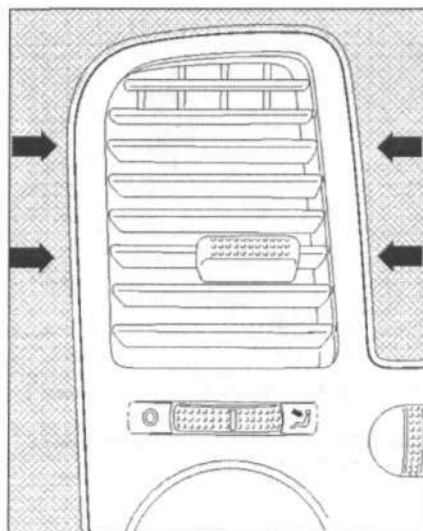


Рис. 12.50. Извлеките с помощью отвертки дефлектор.

#### Установка

8. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 16. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕГУЛЯТОРОВ ОТОПИТЕЛЯ

### Снятие

1. Снимите крышку в пространстве 1 (рис. 12.51).

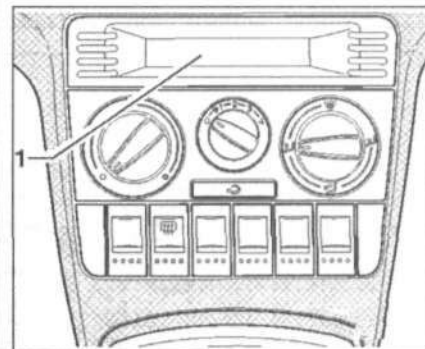


Рис. 12.51. Снимите крышку в пространстве 1.

2. Снимите декоративную панель с регуляторов (стрелки) (рис. 12.52).

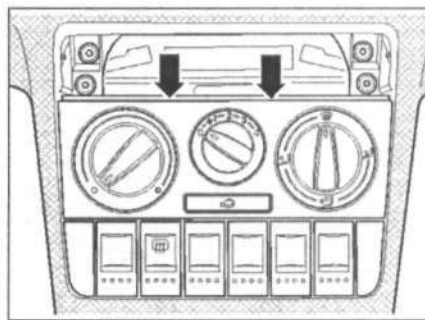


Рис. 12.52. Снимите декоративную панель с регуляторов (стрелки).

3. Открутите винты (стрелки) (рис. 12.53).

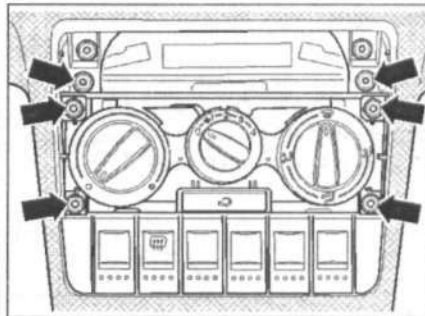


Рис. 12.53. Открутите винты (стрелки).

4. Снимите кожух под рулевым колесом.

5. Снимите центральную консоль.

6. Отсоедините тросы управления от регуляторов (стрелки) (рис. 12.54). Отсоедините разъемы проводки 1 и 2.

7. После снятия регуляторов проверьте работу тросов управления. Для этого переместите проушины в направлении стрелок (рис. 12.55).

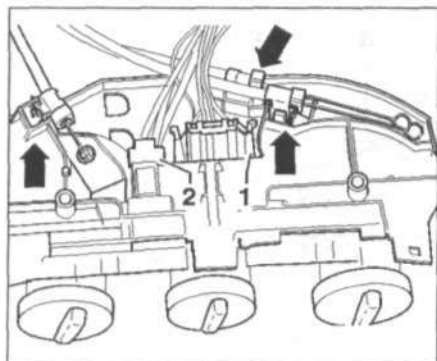


Рис. 12.54. Отсоедините тросы управления от регуляторов (стрелки). Отсоедините разъемы проводки 1 и 2.

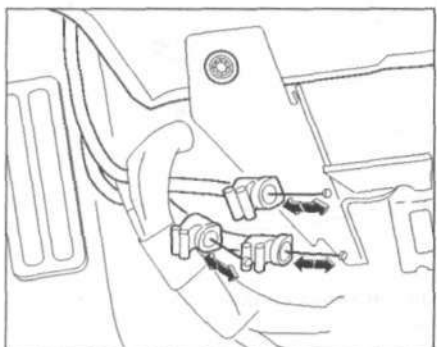


Рис. 12.55. После снятия регуляторов проверьте работу тросов управления. Для этого переместите проушины в направлении стрелок.

8. Замените поврежденные или изношенные тросы.

#### Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

**Внимание!** Втулки тросов имеют цветовую маркировку. Все заслонки должны перемещаться до упора при вращении регуляторов.

10. Согните конец троса 1 и запрессуйте его в приводной рычаг 2 (стрелка) (рис. 12.56).

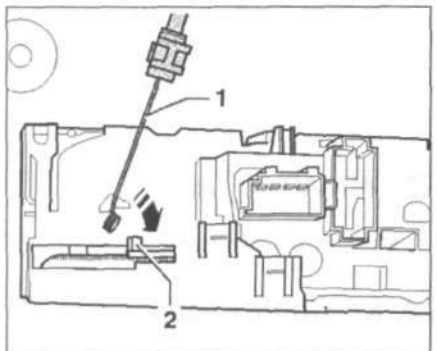


Рис. 12.56. Согните конец троса 1 и запрессуйте его в приводной рычаг 2 (стрелка).

11. Запрессуйте трос 1 в блокировочное устройство 2 (рис. 12.57).

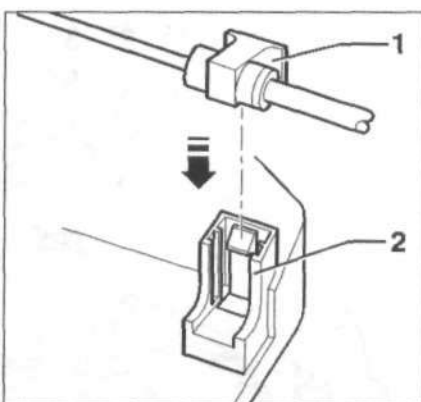


Рис. 12.57. Запрессуйте трос 1 в блокировочное устройство 2.

**Трос заслонки подачи воздуха к пространству для ног/размораживания:** левостороннее рулевое управление – зеленый, правостороннее рулевое управление – черный.

**Трос привода центральной заслонки:** левостороннее рулевое управление – желтый, правостороннее рулевое управление – коричневый.

**Трос температурного регулятора** – красный, левостороннее рулевое управление – бежевый, правостороннее рулевое управление – белый.

## 17. РАЗБОРКА И СБОРКА ОТОПИТЕЛЯ

Отопитель в разобранном состоянии показан на рис. 12.58.

### Установка и регулировка рычага для центральной заслонки

Шестерня центральной заслонки имеет регулировочные метки (рис. 12.59). Установите рычаг так, чтобы метка на рычаге и метка на шестерне совместились (стрелки).

### Установочное положение сальника радиатора отопителя/перегородки моторного отсека

Сальник между радиатором отопителя и перегородкой моторного отсека имеет установочные метки. Установите сальник 1 так, чтобы установочная метка на сальнике и метка на основной пластине 2 были установлены на одной линии 3 (рис. 12.60).

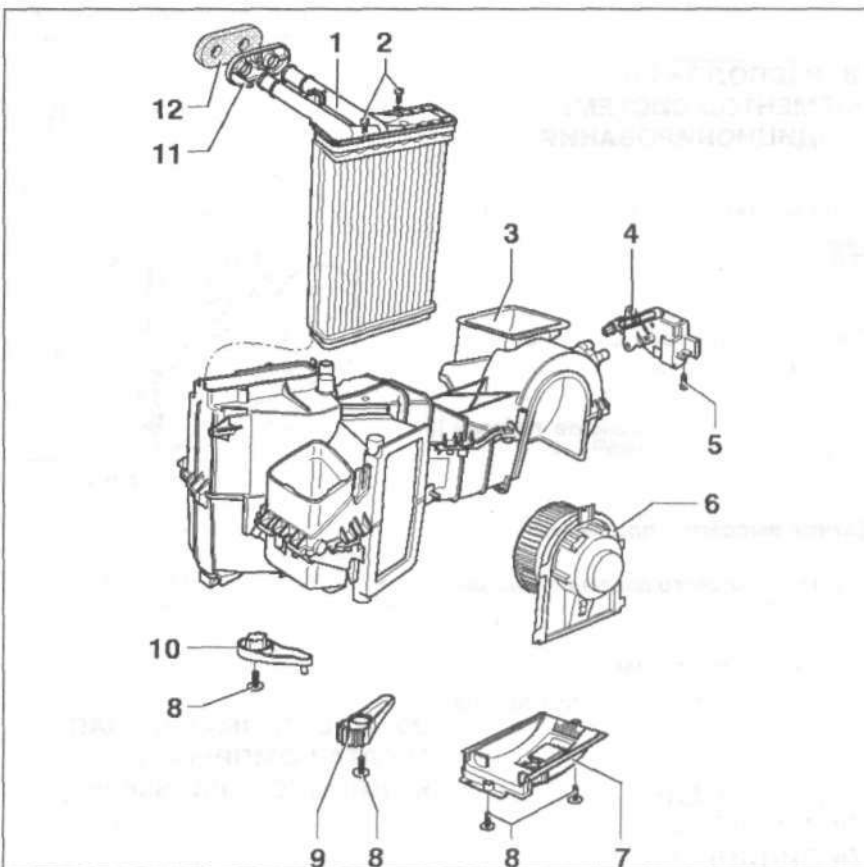


Рис. 12.58. Отопитель в разобранном состоянии:

1 – Радиатор отопителя; 2, 5, 8 – Винты; 3 – Воздухораспределитель; 4 – Привод подачи свежего воздуха/рециркуляции воздуха; 6 – Вентилятор отопителя; 7 – Серийный резистор; 8 – Рычаг центральной заслонки; 9 – Рычаг регулятора температуры; 10 – Рычаг регулятора температуры; 11 – Основная пластина; 12 – Сальник.



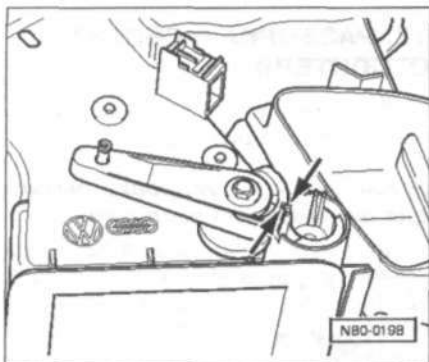


Рис. 12.59. Установка и регулировка рычага для центральной заслонки.

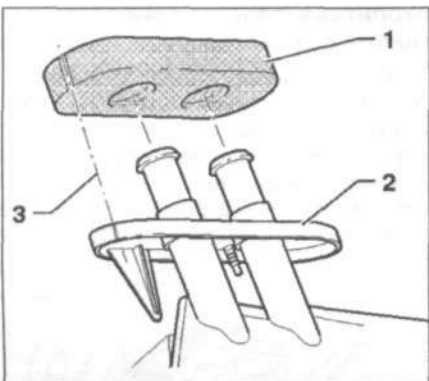


Рис. 12.60. Установите сальник 1 так, чтобы установочная метка на сальнике и метка на основной пластине 2 были установлены на одной линии 3.

## 18. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Расположение элементов системы кондиционирования показано на рис. 12.61.

### Снятие и установка клапана слива конденсата

Клапан слива конденсата показан на рис. 12.62.

### Датчик высокого давления

Датчик высокого давления показан на рис. 12.63.

### Датчик температуры

Датчик температуры показан на рис. 12.64.

## 19. КРОНШТЕЙН КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА (двигатель APE)

Кронштейн компрессора кондиционера (двигатель APE) показан на рис. 12.65.

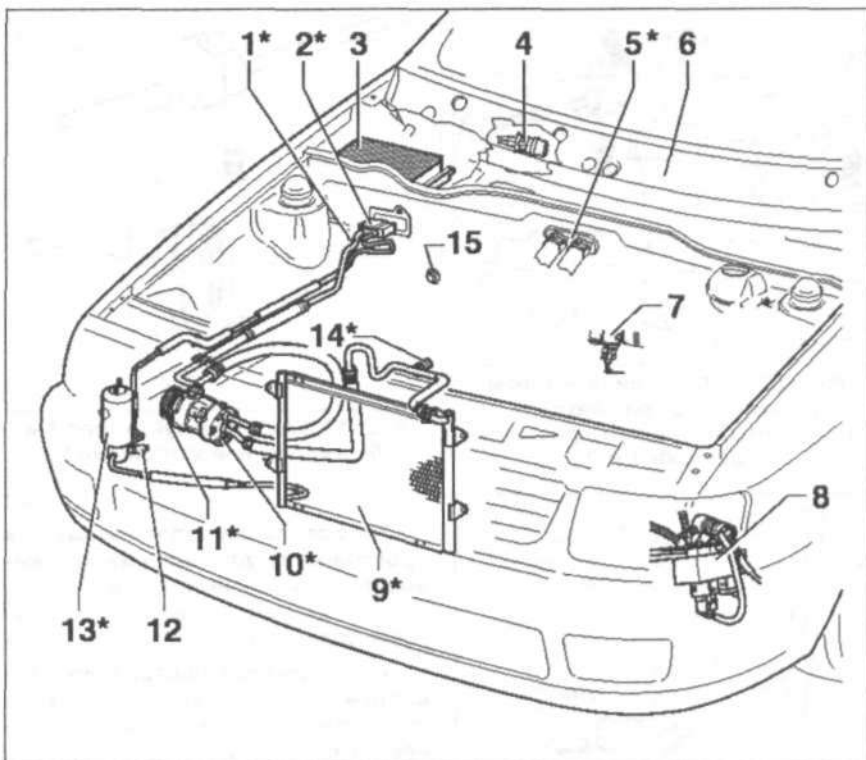


Рис. 12.61. Расположение элементов системы кондиционирования:  
1 – Клапан разрежения и нагнетания (контур низкого давления);  
2 – Расширительный клапан; 3 – Пылевой и пыльцевой фильтр; 4 – Датчик температуры; 5 – К отопителю; 6 – Крышка водоотражателя; 7 – Датчик температуры охлаждающей жидкости для выключателя кондиционера; 8 – Блок управления вентилятором радиатора; 9 – Конденсатор; 10 – Перепускной клапан; 11 – Электромагнитная муфта (Sanden); 12 – Датчик высокого давления; 13 – Бачок кондиционера с осушителем; 14 – Клапан разрежения и нагнетания (контур высокого давления); 15 – Клапан слива конденсата.

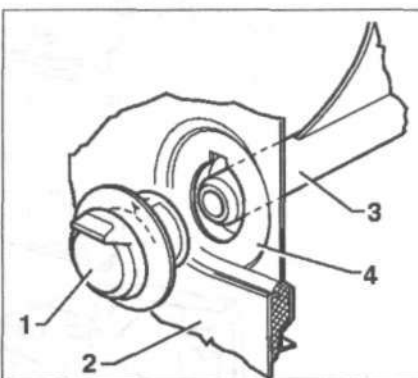


Рис. 12.62. Клапан слива конденсата:

- 1 – Клапан слива конденсата;
- 2 – Перегородка моторного отсека;
- 3 – Трубка слива конденсата на корпусе испарителя; 4 – Опорная плита.

## 20. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ МУФТА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА (Sanden)

Электромагнитная муфта компрессора кондиционера (Sanden) показана на рис. 12.66.

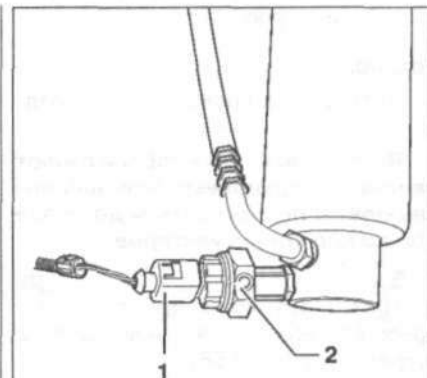


Рис. 12.63. Датчик высокого давления:

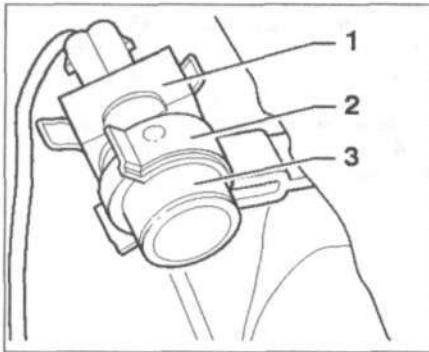
- 1 – Разъем проводки; 2 – Датчик высокого давления.

## 21. ИСПАРИТЕЛЬ

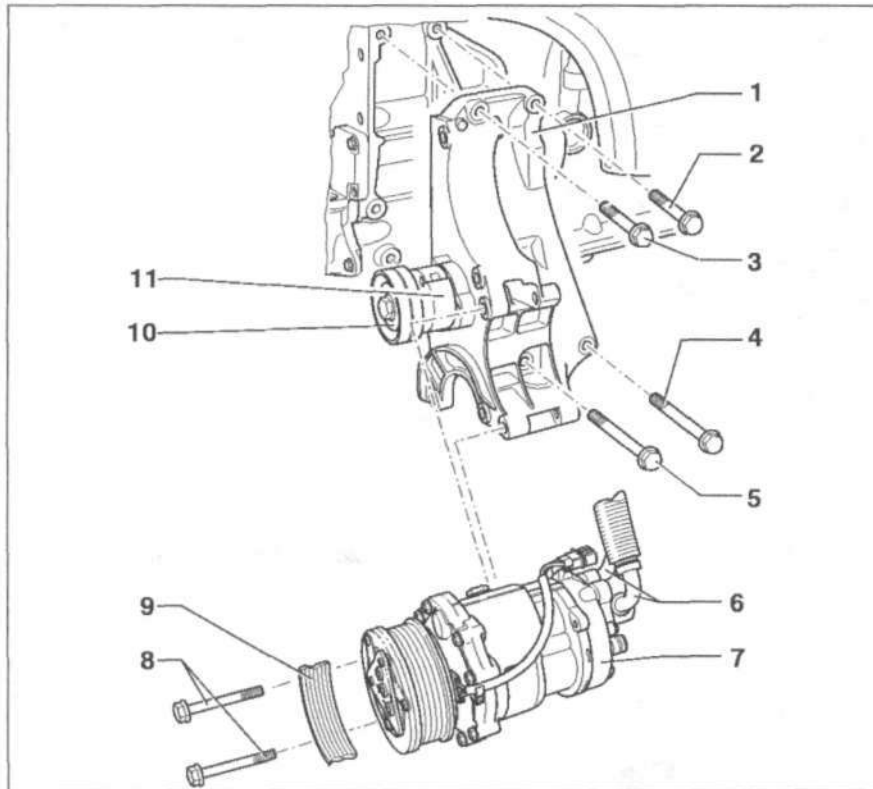
Испаритель показан на рис. 12.67.

## 22. КОНДЕНСАТОР

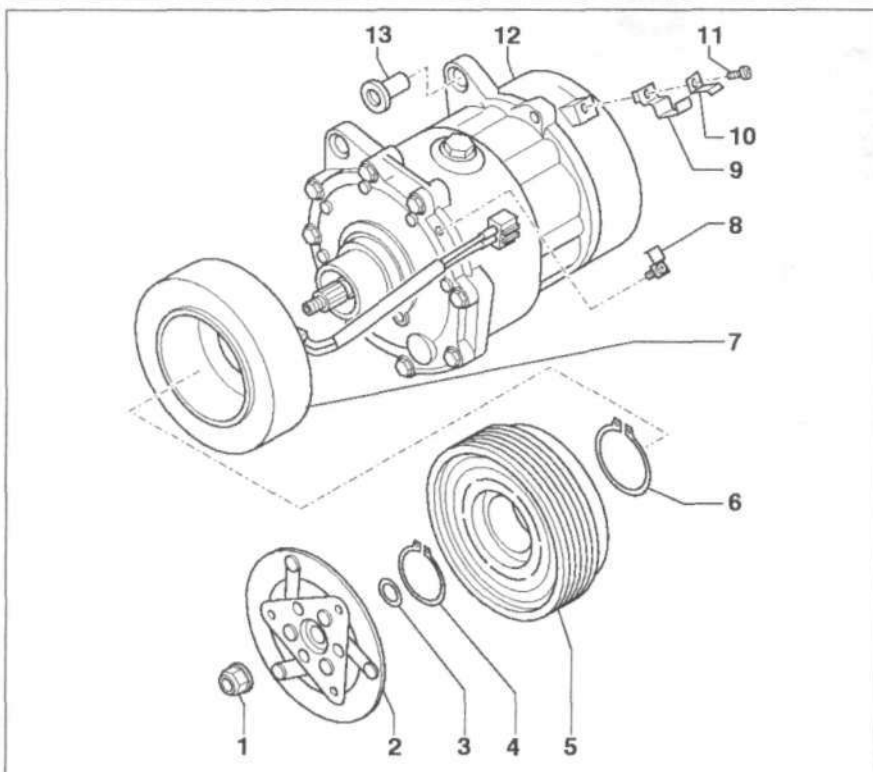
Конденсатор показан на рис. 12.68.



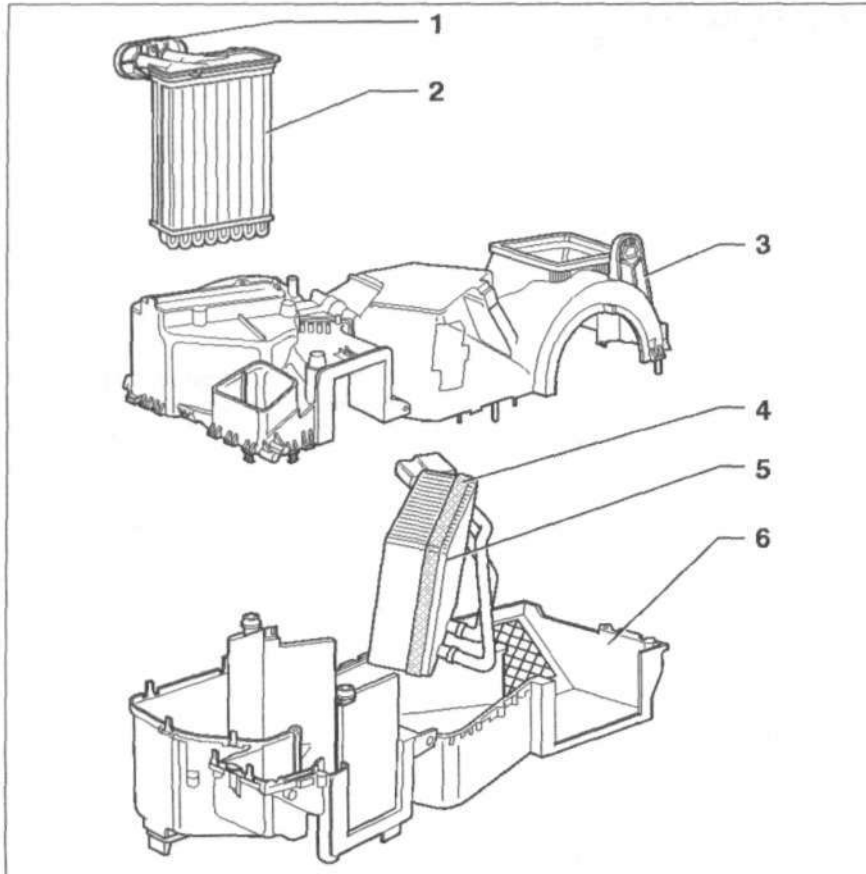
**Рис. 12.64. Датчик температуры:**  
 1 – Разъем проводки; 2 – Фиксатор;  
 3 – Датчик температуры.



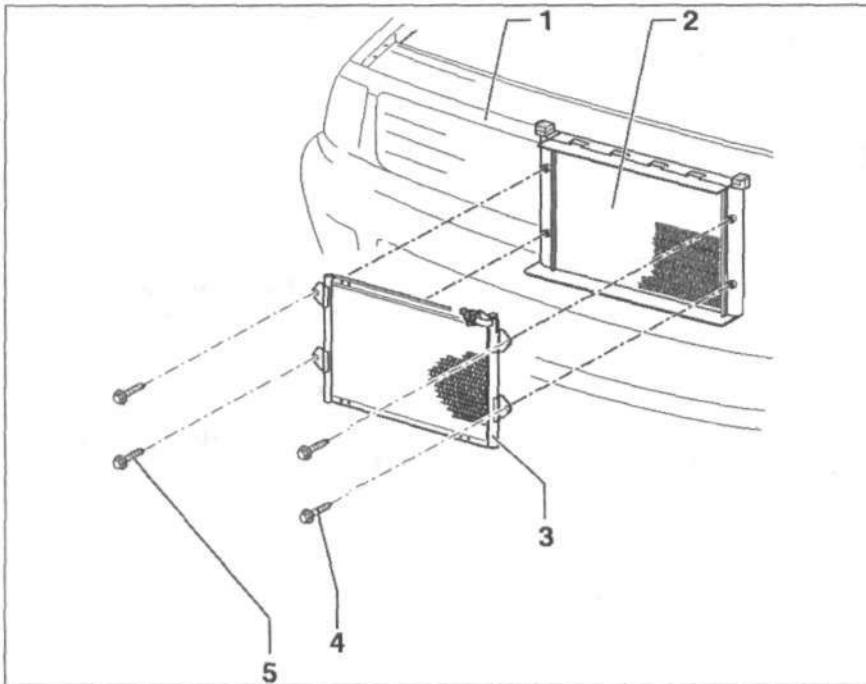
**Рис. 12.65. Кронштейн компрессора кондиционера (двигатель APE):**  
 1 – Кронштейн генератора, компрессора кондиционера и насоса усилителя рулевого управления;  
 2, 3, 4, 5, 8 – Болты; 6 – Патрубки системы кондиционирования;  
 7 – Компрессор кондиционера;  
 9 – Ребристый ремень;  
 10 – Натяжитель; 11 – Натяжной элемент.



**Рис. 12.66. Электромагнитная муфта компрессора кондиционера (Sanden):**  
 1 – Гайка; 2 – Соединительная пластина;  
 3 – Втулка; 4, 6 – Стопорные кольца;  
 5 – Шкив привода компрессора;  
 7 – Магнит; 8, 9, 10 – Фиксаторы;  
 11 – Болт; 12 – Компрессор;  
 13 – Резьбовая втулка.



**Рис. 12.67. Испаритель:**  
 1 – Уплотнитель между радиатором отопителя и перегородкой моторного отсека; 2 – Радиатор отопителя; 3 – Верхняя часть корпуса испарителя; 4 – Прокладка; 5 – Испаритель; 6 – Нижняя часть корпуса испарителя.



**Рис. 12.68. Конденсатор:**  
 1 – Блокировочная балка; 2 – Радиатор; 3 – Конденсатор; 4 – Болты.

13

КУЗОВ

## ЭКСТЕРЬЕР

## 1. УСИЛИТЕЛЬ БАМПЕРА С КРЕПЛЕНИЯМИ

Усилитель бампера с креплениями показан на рис. 13.1.

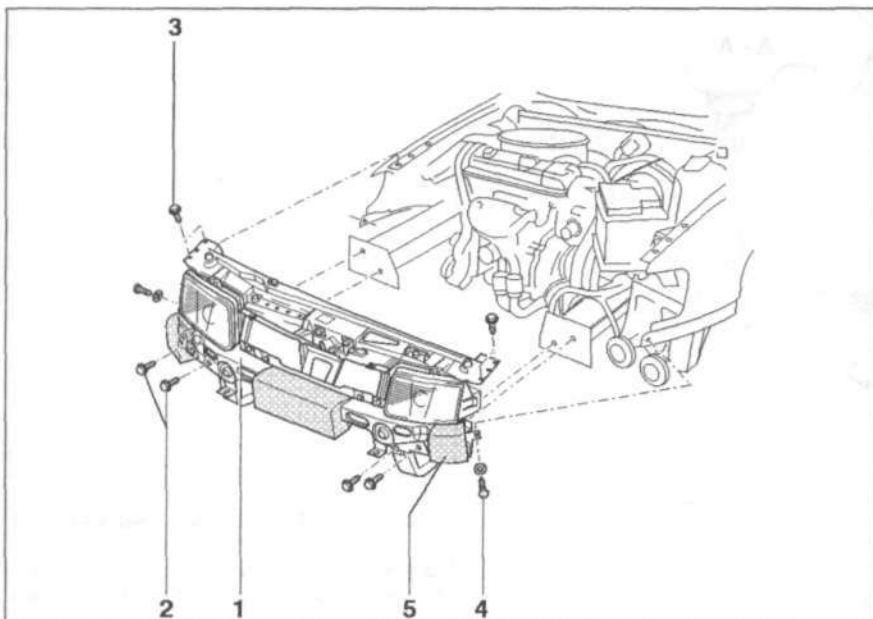


Рис. 13.1. Усилитель бампера с креплениями:  
 1 – Усилитель бампера с креплениями;  
 2, 3, 4 – Болты;  
 5 – Поглотитель удара.

## 2. ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО

Переднее крыло показано на рис. 13.2.

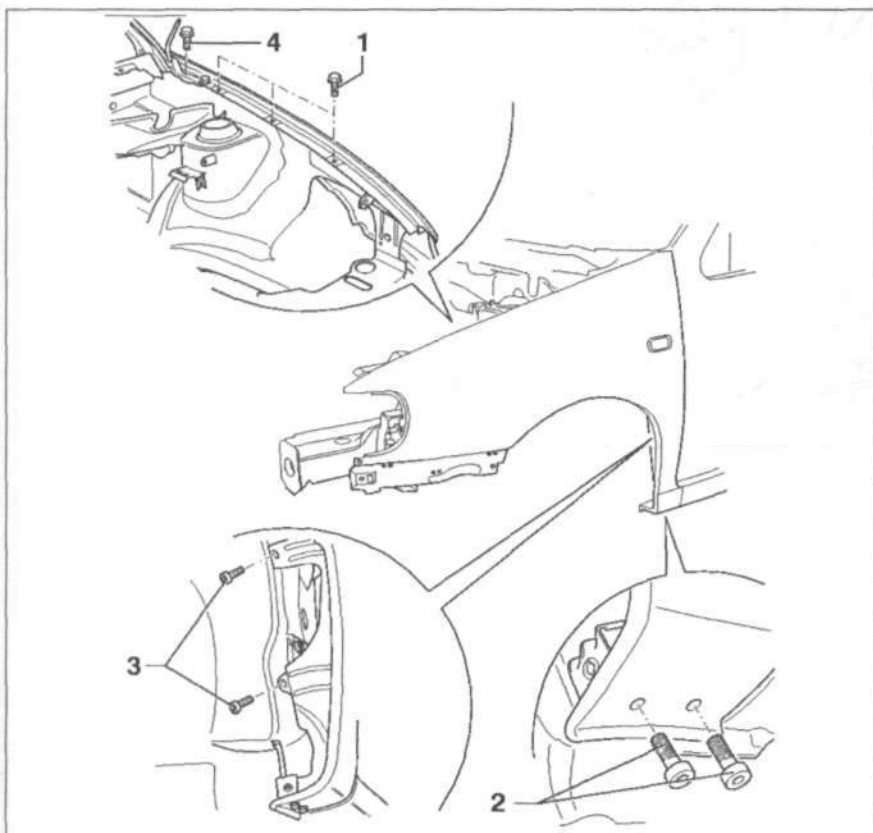
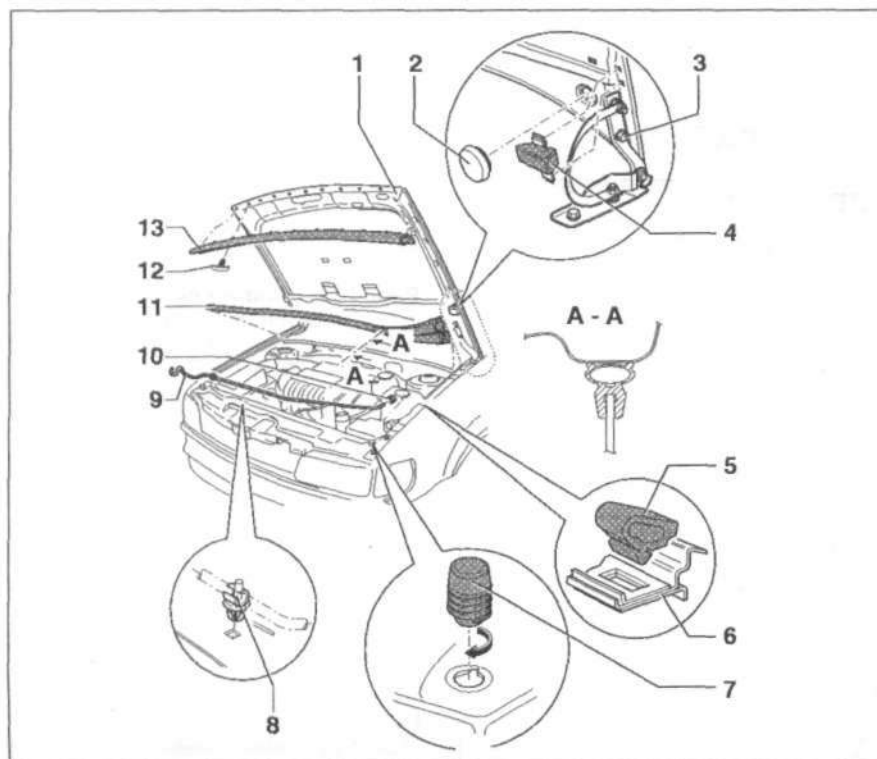


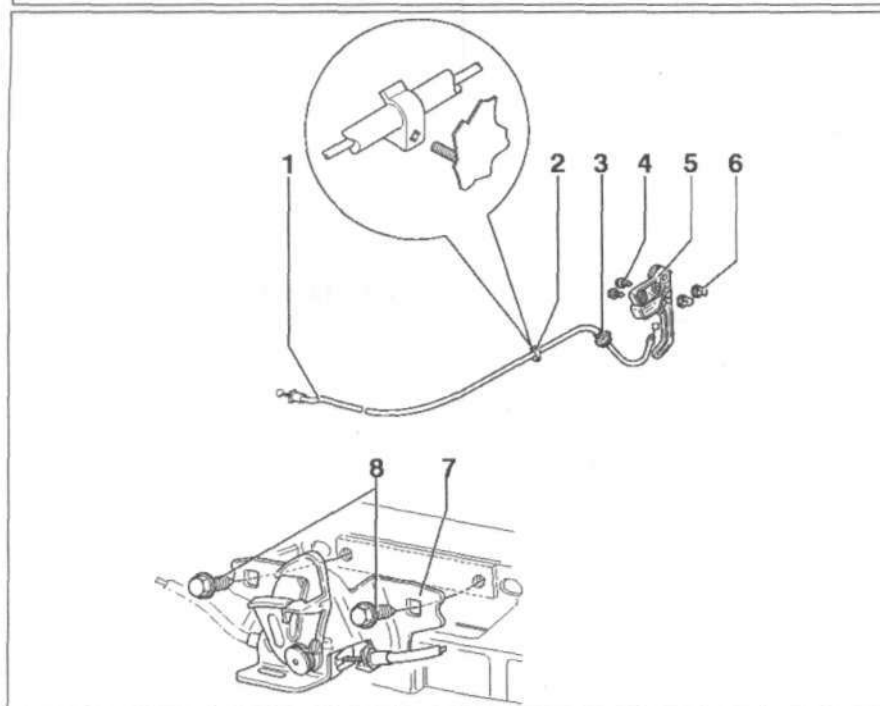
Рис. 13.2. Переднее крыло:  
 1-4 – Болты крепления.

## 3. КАПОТ

Капот показан на рис. 13.3. Трос открывания капота показан на рис. 13.4.



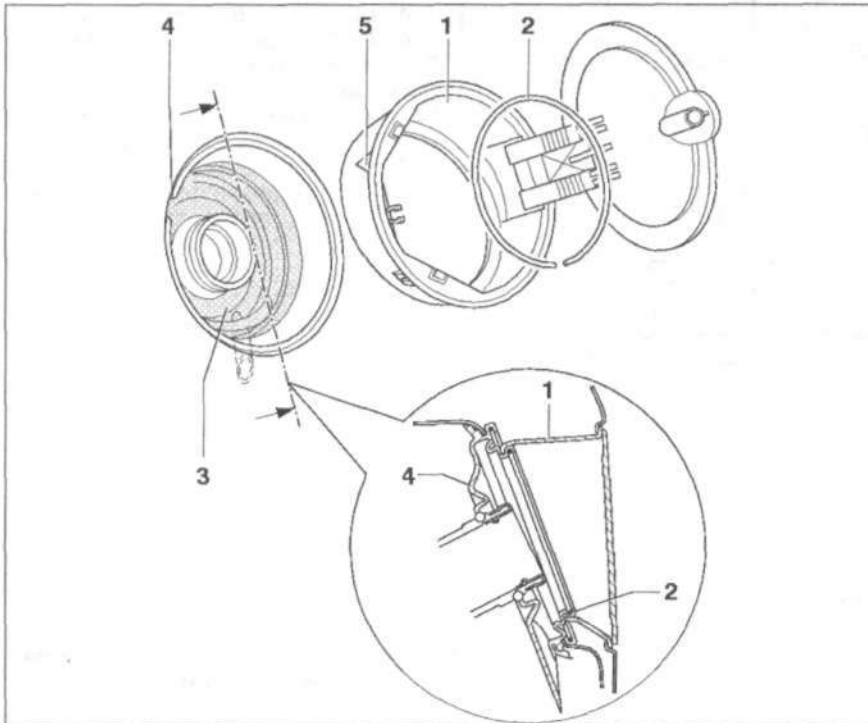
**Рис. 13.3. Капот:**  
 1 – Капот; 2 – Пробка; 3 – Болт;  
 4, 13 – Уплотнители;  
 5 – Направляющая; 6 – Крыло;  
 7 – Резиновый упор; 8, 12 – Фиксаторы;  
 9 – Упор; 10 – Резиновая втулка;  
 11 – Уплотнитель водоотделителя.



**Рис. 13.4. Трос открывания капота:**  
 1 – Трос; 2 – Фиксатор;  
 3 – Уплотнительная втулка; 4 – Винты;  
 5 – Рычаг отпирания капота; 6 – Гайка;  
 7 – Замок капота; 8 – Болты.

#### 4. КРЫШКА ТОПЛИВНОГО БАКА (Caddy)

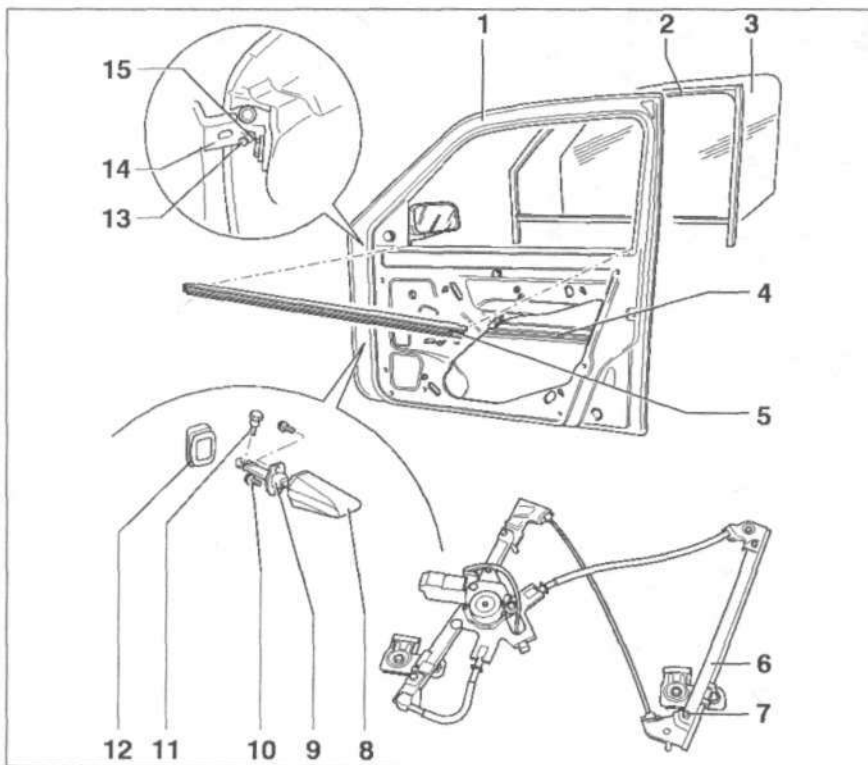
Крышка топливного бака показана на рис. 13.5.



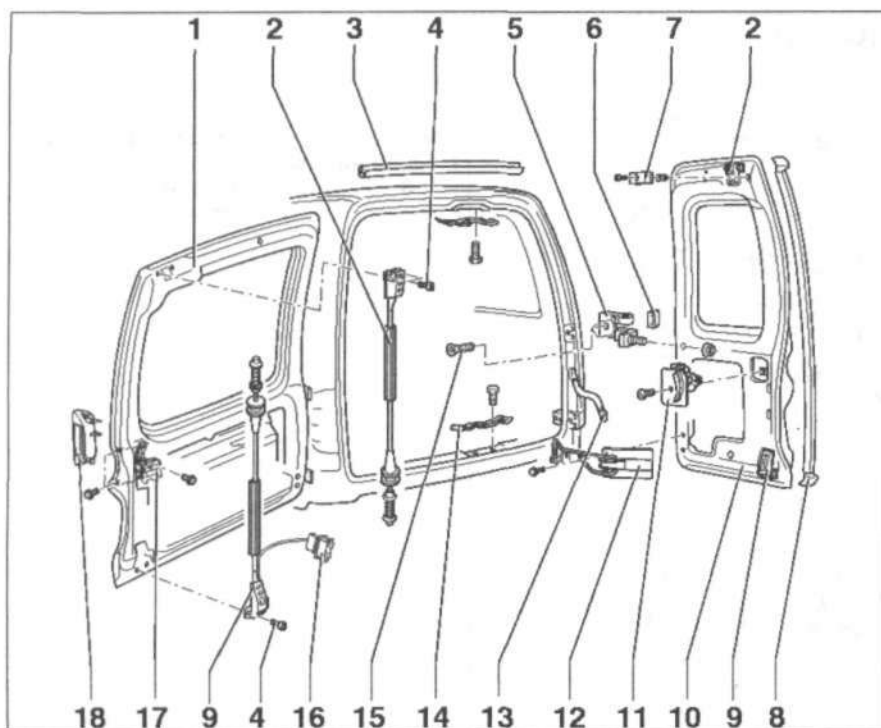
**Рис. 13.5. Крышка топливного бака:**  
 1 – Крышка топливного бака; 2 – Кольцо;  
 3 – Резиновая чашка; 4 – Пазы;  
 5 – Метки.

#### 5. ДВЕРИ

Передняя дверь показана на рис. 13.6а. Задняя дверь автомобиля Caddy показана на рис. 13.6б. Задняя дверь автомобиля Polo Classic/ Polo Estate показана на рис. 13.6в.

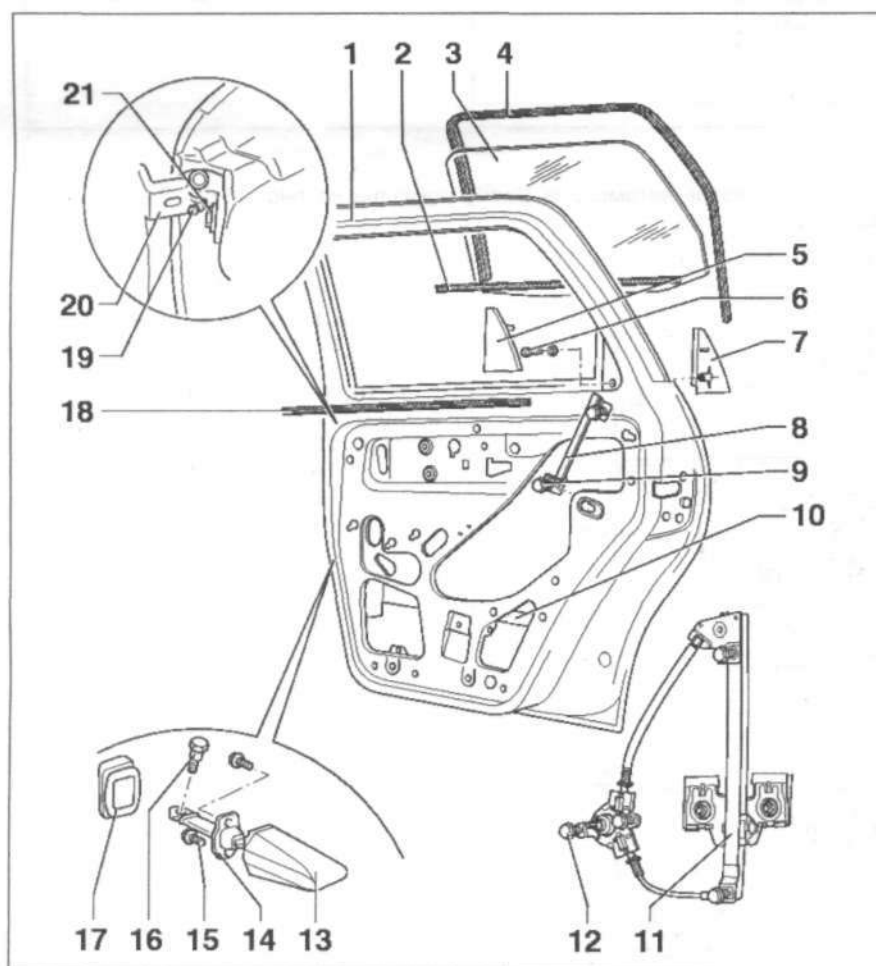


**Рис. 13.6а. Передняя дверь:**  
 1 – Дверь; 2 – Направляющая стекла;  
 3 – Стекло; 4 – Боковая соединительная  
 тяга; 5 – Уплотнитель двери;  
 6 – Стеклоподъемник;  
 7, 10, 15 – Болты; 8 – Втулка;  
 9 – Фиксатор двери; 11 – Резьбовой  
 палец; 12 – Крышка; 13 – Винт;  
 14 – Петля двери.



**Рис. 13.6б. Задняя дверь автомобиля Caddy:**

- 1 – Задняя левая дверь; 2 – Верхний замок двери; 3, 8 – Уплотнители; 4, 15 – Болты; 5 – Петля двери; 6, 7 – Резиновые ограничители; 9 – Нижний замок двери; 10 – Задняя правая дверь; 11 – Внутренняя ручка; 12 – Фиксатор двери; 13 – Резиновый рукав; 14 – Планка фиксатора двери; 15 – Разъем проводки; 16 – Разъем проводки; 17 – Замок двери; 18 – Наружная ручка открывания двери.

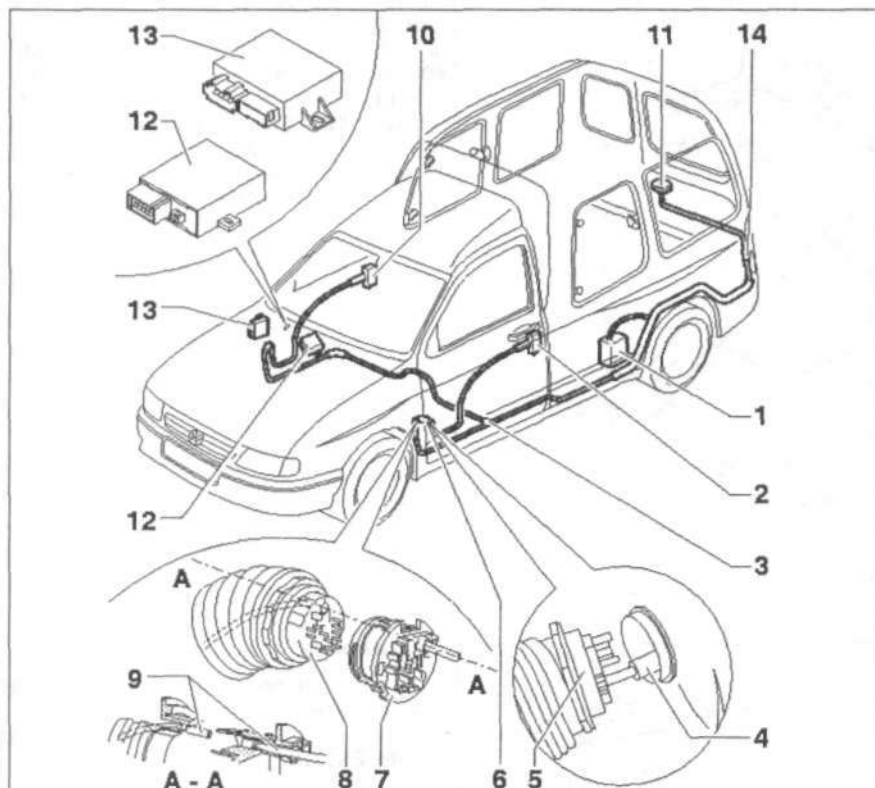


**Рис. 13.6в. Задняя дверь автомобиля Polo Classic/ Polo Estate:**

- 1 – Дверь; 2, 18 – Уплотнители стекла двери; 3 – Стекло; 4 – Направляющая стекла; 5 – Крышка; 6, 9, 12, 15, 21 – Болты; 7 – Крышка; 8 – Фиксатор направляющей стекла; 10 – Боковая соединительная тяга; 11 – Стеклоподъемник; 13 – Втулка; 14 – Фиксатор двери; 16 – Резьбовой палец; 17 – Крышка; 19 – Винт; 20 – Петля двери.

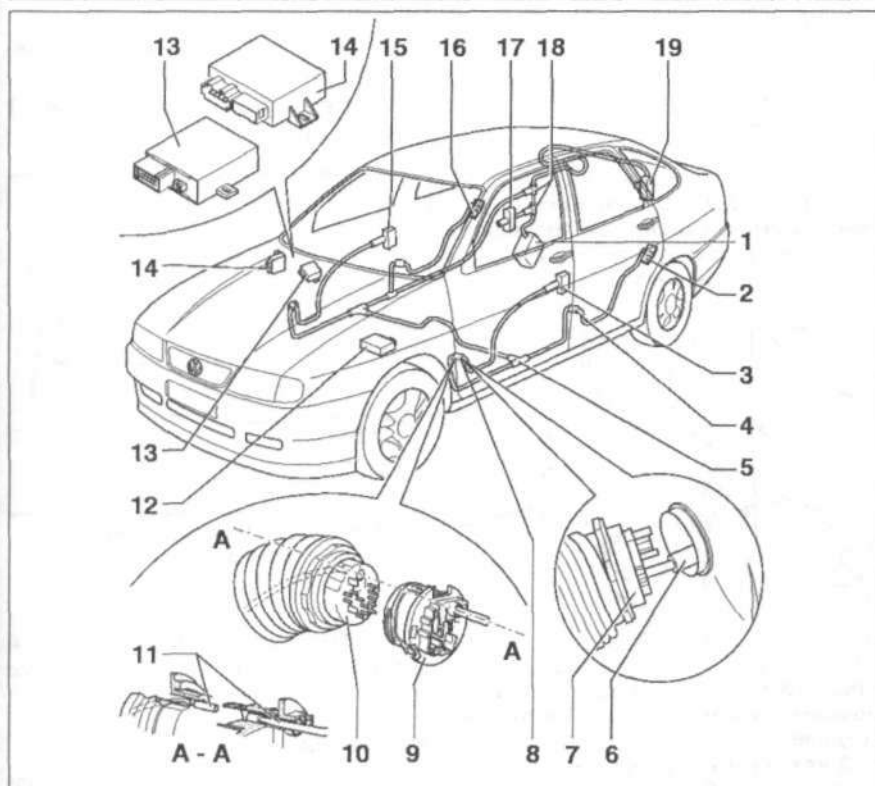
## 6. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК

Элементы центрального замка автомобиля Caddy показаны на рис. 13.7. Элементы центрального замка автомобиля Polo Classic показаны на рис. 13.8. Элементы центрального замка автомобиля Polo Estate показаны на рис. 13.9.



**Рис. 13.7. Элементы центрального замка автомобиля Caddy:**

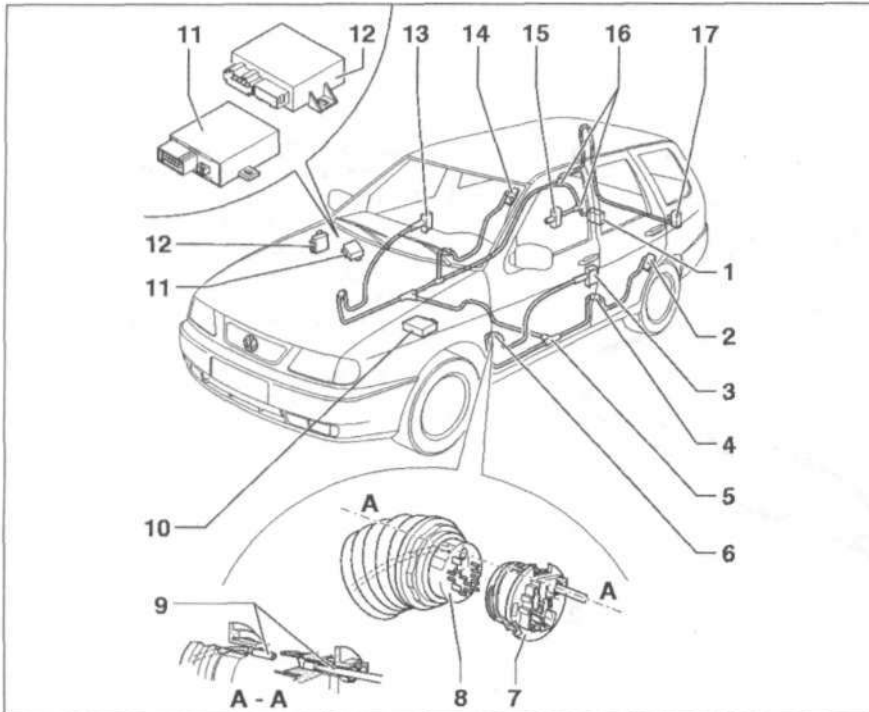
- 1 – Насос; 2, 10 – Замки блокировки передних дверей; 3 – Т-образный переходник; 4, 6, 7, 8, 9, 14 – Соединители; 5 – Многоконтактный разъем проводки; 11 – Замок блокировки задней двери; 12 – Блок управления центральным замком; 13 – Блок управления противоугонной сигнализацией.



**Рис. 13.8. Элементы центрального замка автомобиля Polo Classic:**

- 1 – Насос; 2, 16 – Замки блокировки задних дверей; 3, 15 – Замки блокировки передних дверей; 4, 6, 9, 10, 11 – Соединители; 5, 18 – Т-образные переходники; 7, 8 – Многоконтактные разъемы проводки; 12 – Блок управления системой комфорта; 13 – Блок управления центральным замком; 14 – Блок управления противоугонной сигнализацией; 17 – Замок крышки топливного бака; 18 – Замок крышки багажника.





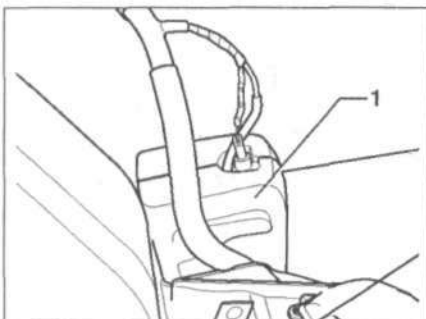
**Рис. 13.9. Элементы центрального замка автомобиля Polo Estate:**  
 1 – Насос; 2, 14 – Замки блокировки задних дверей; 3, 13 – Замки блокировки передних дверей; 4, 7, 8, 9 – Соединители; 5, 18 – Т-образные переходники; 6 – Многоконтактный разъем проводки; 10 – Блок управления системой комфорта; 11 – Блок управления центральным замком; 12 – Блок управления противугонной сигнализацией; 16 – Замок крышки топливного бака; 17 – Замок крышки багажника.

### 6.1. Снятие и установка насоса центрального замка

#### Caddy

##### Снятие

1. Снимите панель над левым задним колесом.
2. Извлеките насос с изоляцией 1 (рис. 13.10).



**Рис. 13.10. Извлеките насос с изоляцией 1.**

3. Отсоедините многоконтактный разъем проводки 1 и нагнетающую трубку 2 от насоса (рис. 13.11).

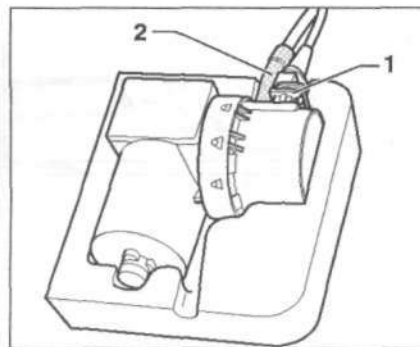
##### Установка

4. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

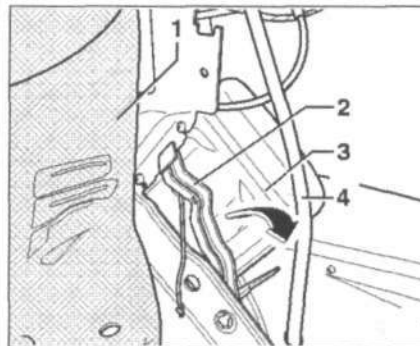
#### Polo Classic

##### Снятие

5. Снимите панель 1 над правым задним колесом в багажном отделении (рис. 13.12). Переместите фиксатор 2 назад (стрелка). Отсоедините сливную трубку 4 от отверстия в кузове. Извлеките насос с изоляцией 3.



**Рис. 13.11. Отсоедините многоконтактный разъем проводки 1 и нагнетающую трубку 2 от насоса.**



**Рис. 13.12. Снимите панель 1 над правым задним колесом в багажном отделении. Переместите фиксатор 2 назад (стрелка). Отсоедините сливную трубку 4 от отверстия в кузове. Извлеките насос с изоляцией 3.**

6. Отсоедините многоконтактный разъем проводки 1 и нагнетающую трубку 2 от насоса (рис. 13.11).

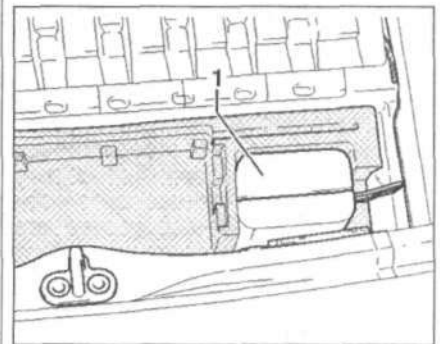
##### Установка

7. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

#### Polo Estate

##### Снятие

8. Снимите панель на полу багажного отсека.
9. Извлеките насос с изоляцией 1 (рис. 13.13).



**Рис. 13.13. Извлеките насос с изоляцией 1.**

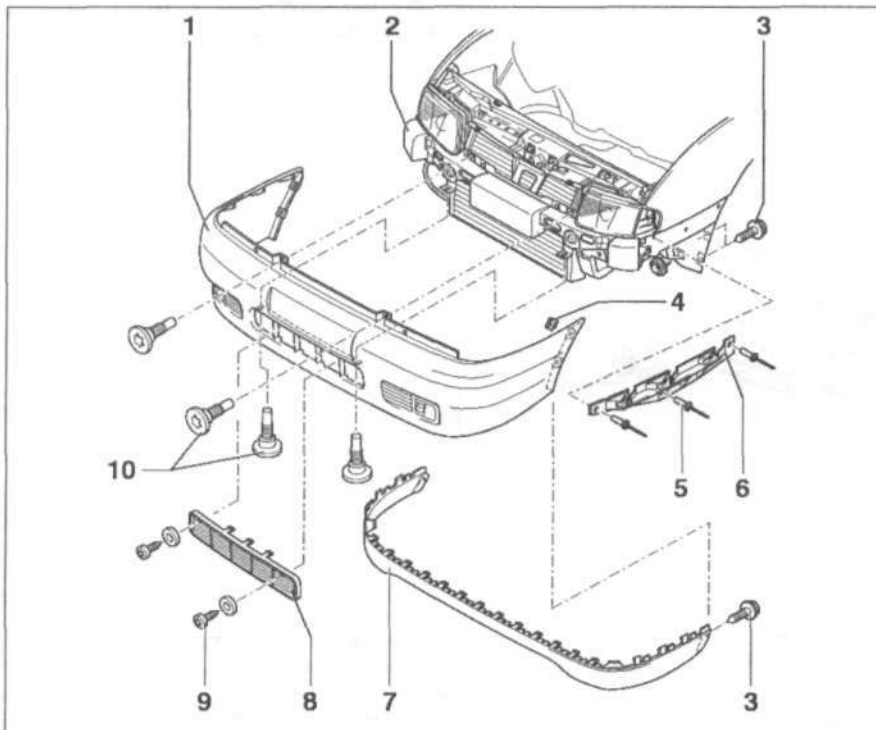
10. Отсоедините многоконтактный разъем проводки 1 и нагнетающую трубку 2 от насоса (рис. 13.11).

##### Установка

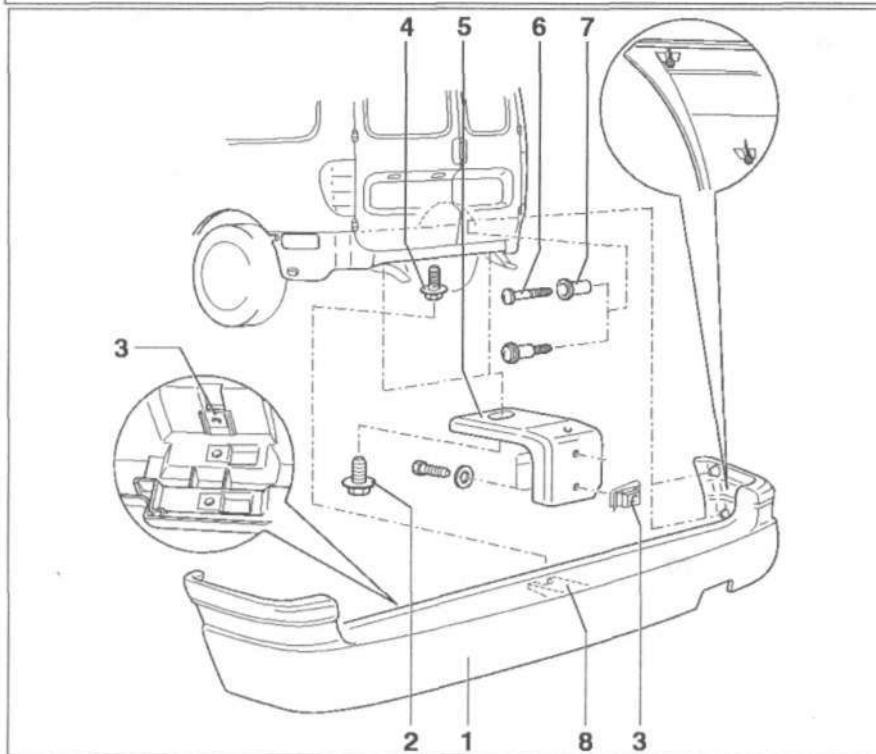
11. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

## 7. БАМПЕРЫ

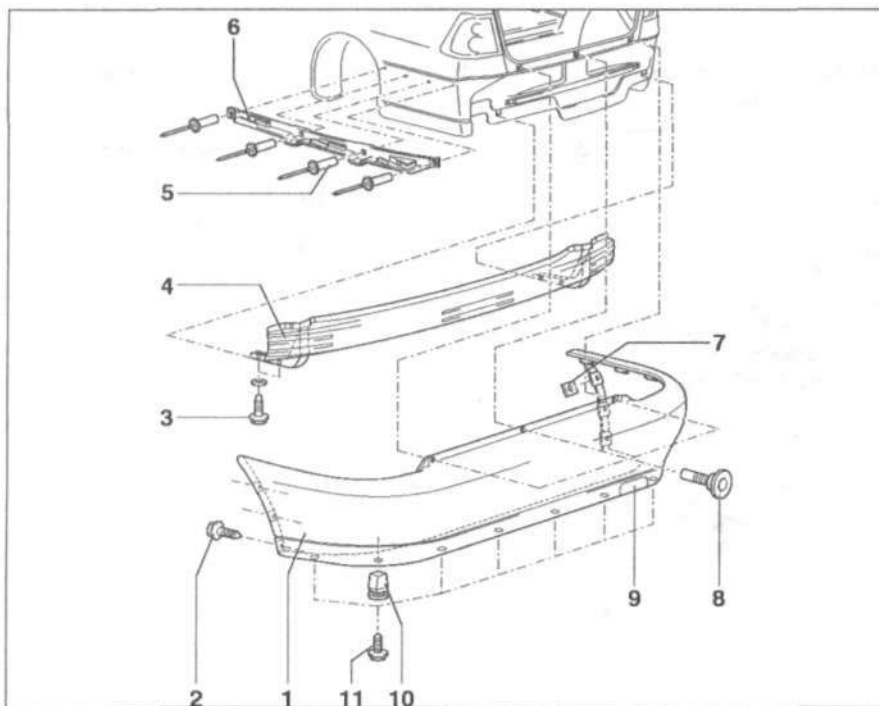
Передний бампер показан на рис. 13.14, задний бампер автомобиля Caddy – на рис. 13.15, задний бампер автомобиля Polo Classic – на рис. 13.16, задний бампер автомобиля Polo Estate – на рис. 13.17.



**Рис. 13.14. Передний бампер:**  
 1 – Бампер; 2 – Поглотитель удара;  
 3, 9, 10 – Винты; 4 – Гайка;  
 5 – Заклепки; 6 – Направляющая;  
 7 – Спойлер;  
 8 – Декоративная решетка.

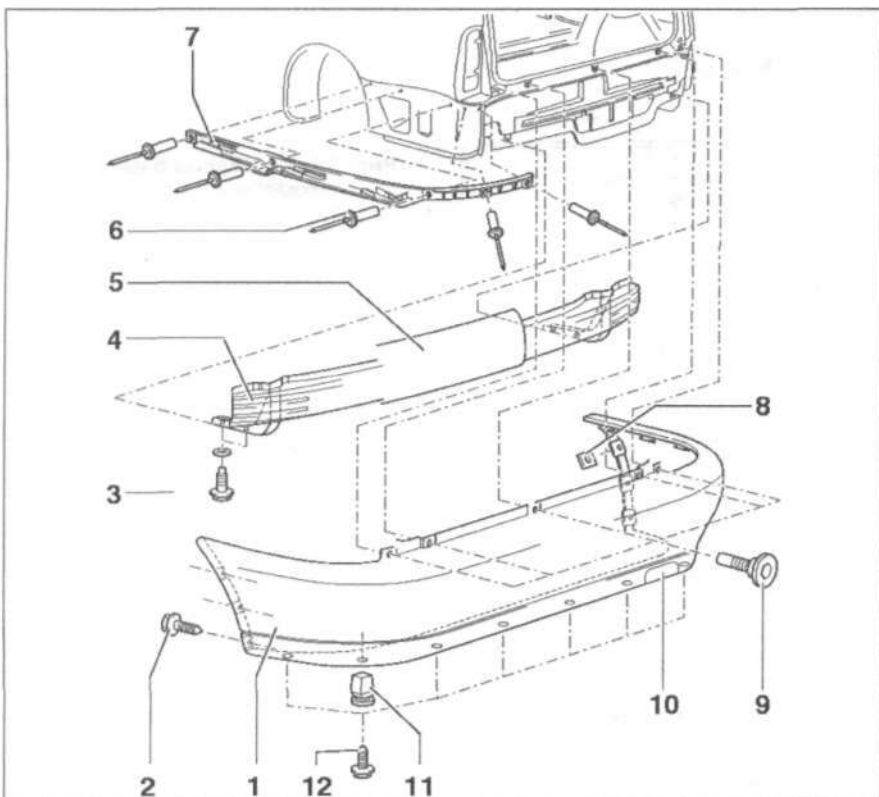


**Рис. 13.15. Задний бампер  
автомобиля Caddy:**  
 1 – Бампер; 2, 4 – Болты; 3 – Гайка;  
 5, 8 – Кронштейны; 6 – Винт;  
 7 – Направляющая втулка.



**Рис. 13.16. Задний бампер автомобиля Polo Classic:**

1 – Бампер; 2, 3, 11 – Болты;  
4 – Поглотитель удара; 5 – Заклепки;  
6 – Направляющая; 7, 10 – Гайки;  
8 – Винты; 9 – Крышка/буксировочная проушина.

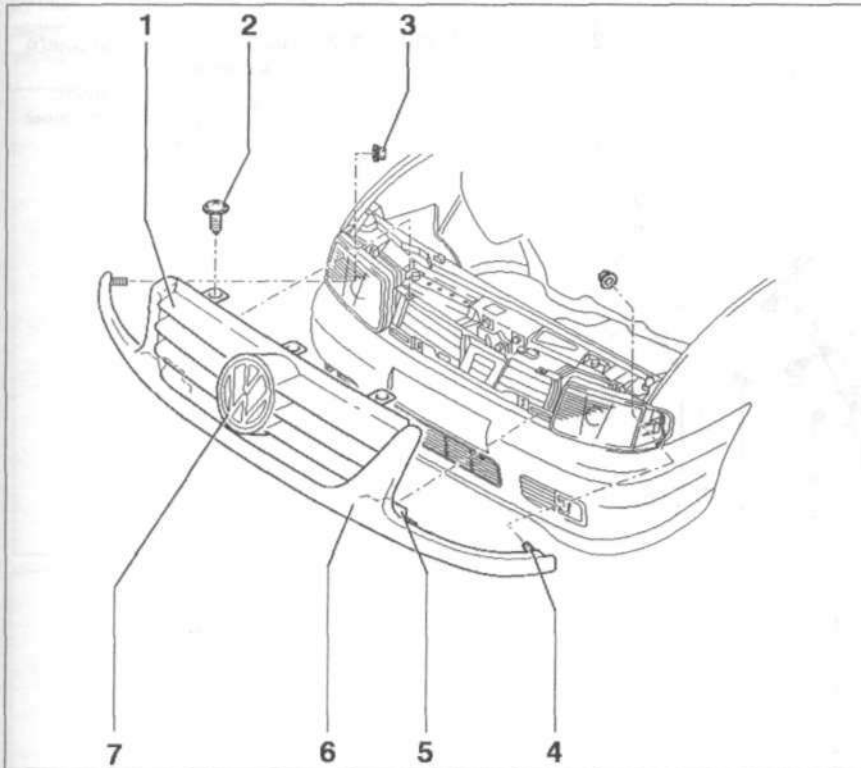


**Рис. 13.17. Задний бампер автомобиля Polo Estate:**

1 – Бампер; 2, 3, 12 – Болты;  
4, 5 – Поглотители удара; 6 – Заклепки;  
7 – Направляющая; 8, 11 – Гайки;  
9 – Винты; 10 – Крышка/буксировочная проушина.

## 8. РЕШЕТКА РАДИАТОРА

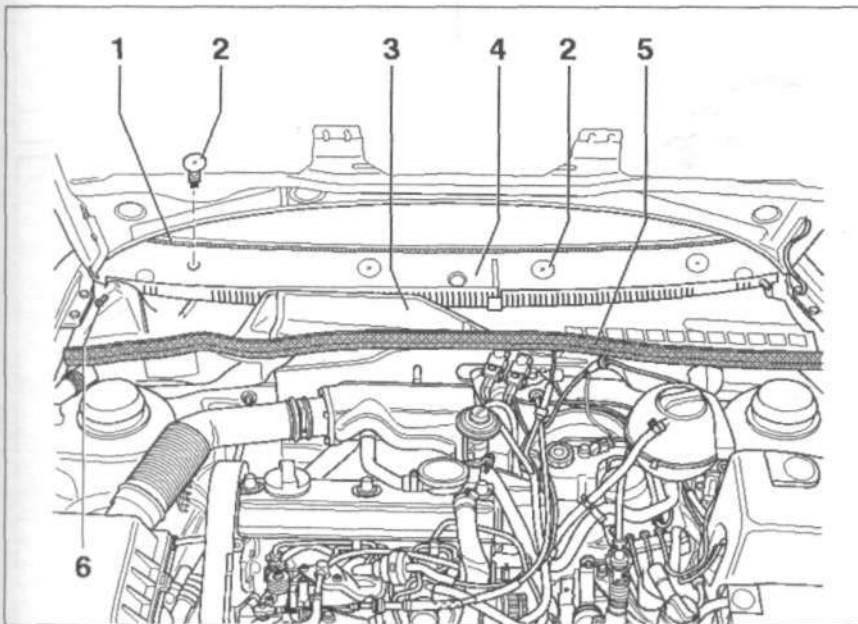
Решетка радиатора показана на рис. 13.18.



**Рис. 13.18. Решетка радиатора:**  
 1 – Решетка радиатора; 2 – Винты;  
 3 – Гайка; 4 – Шпилька;  
 5 – Блокировочное ушко;  
 6 – Обрамление; 7 – Эмблема.

## 9. КРЫШКА ВОДООТВОДА

Крышка водоотвода показана на рис. 13.19.



**Рис. 13.19. Крышка водоотвода:**  
 1, 5 – Уплотнители; 2 – Фиксатор;  
 3 – Нижняя крышка;  
 4 – Верхняя крышка; 6 – Винты.

## 10. ПОДКРЫЛЬНИКИ

Подкрыльник переднего колеса показан на рис. 13.20, подкрыльник заднего колеса автомобилей Polo Classic/Polo Estate – на рис. 13.21.

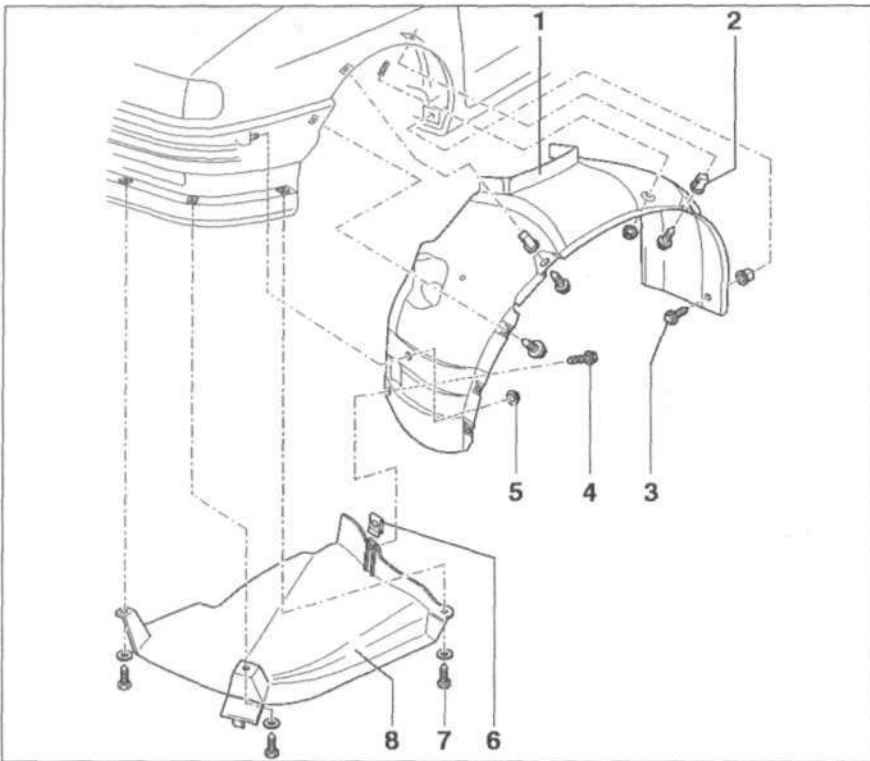


Рис. 13.20. Подкрыльник переднего колеса:

1 – Подкрыльник; 2, 5, 6 – Гайки;  
3, 4 – Винты; 7 – Болты; 8 – Передний защитный кожух.

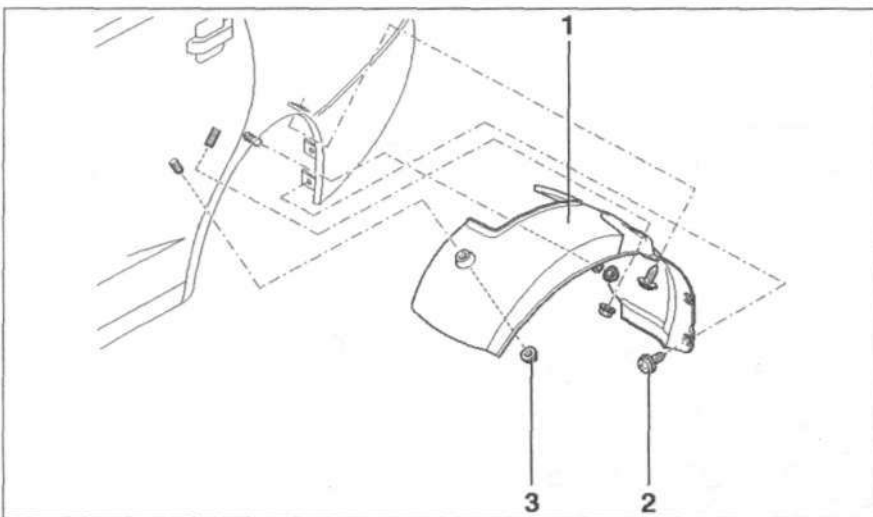
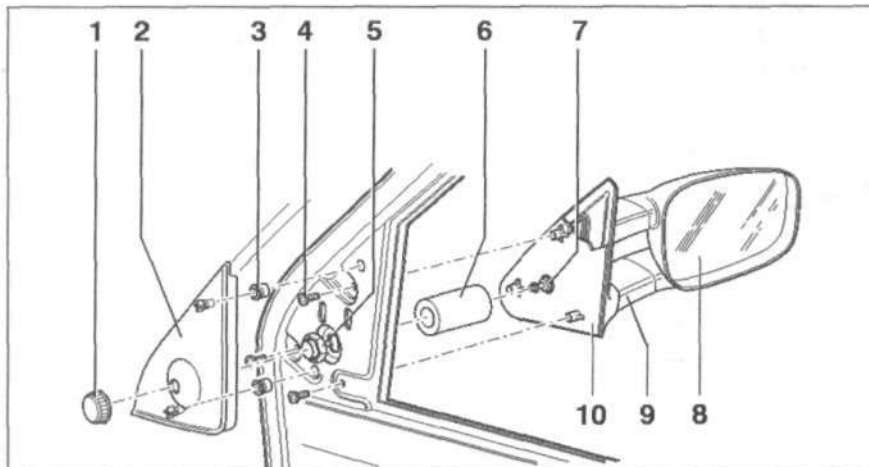


Рис. 13.21. Подкрыльник заднего колеса автомобилей Polo Classic/Polo Estate:

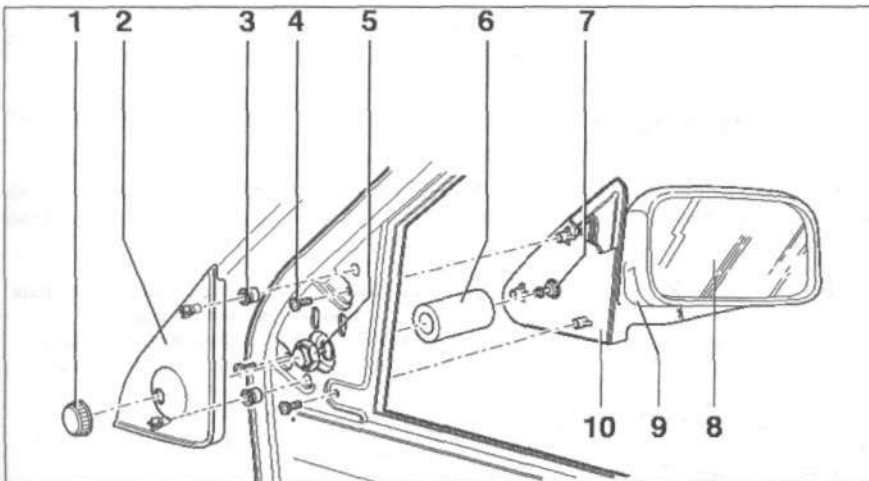
1 – Подкрыльник; 2 – Винты; 3 – Гайки.

## 11. НАРУЖНОЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА

Наружное зеркало заднего вида автомобилей Caddy показано на рис. 13.22, наружное зеркало заднего вида с ручной регулировкой автомобилей Polo Classic/Polo Estate до 09.99 г. выпуска – на рис. 13.23, наружное зеркало заднего вида с ручной регулировкой автомобилей Polo Classic/Polo Estate с 10.99 г. выпуска – на рис. 13.24, наружное зеркало заднего вида с электрорегулировкой автомобилей Polo Classic/Polo Estate – на рис. 13.25.

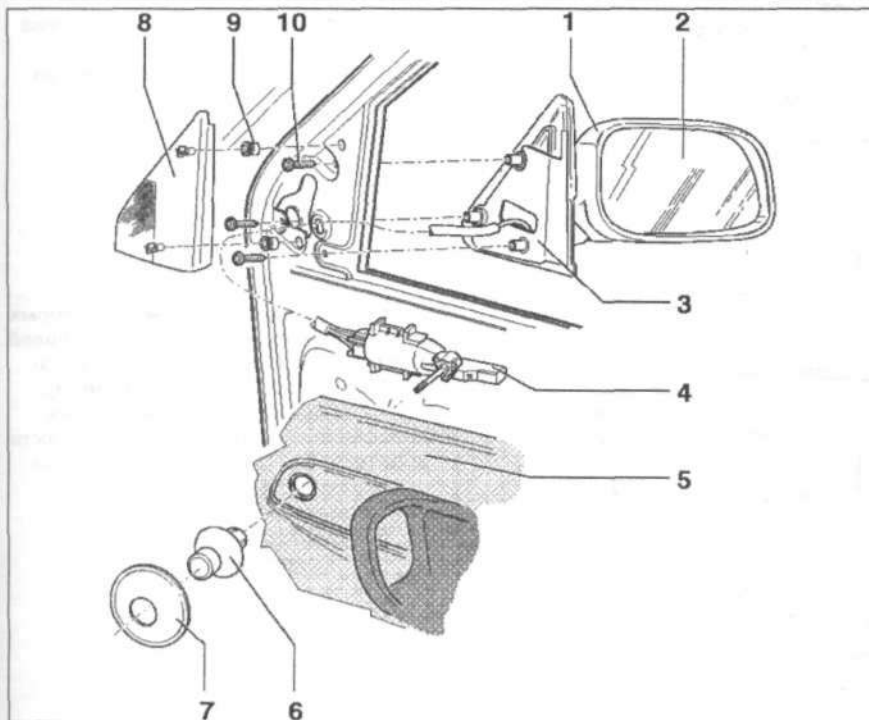


**Рис. 13.22. Наружное зеркало заднего вида автомобилей Caddy:**  
 1 – Регулировочная кнопка; 2 – Крышка;  
 3 – Фиксаторы; 4 – Болт; 5 – Гайка;  
 6 – Прокладка; 7 – Регулировочный механизм; 8 – Стекло зеркала;  
 9 – Корпус зеркала; 10 – Опора зеркала.



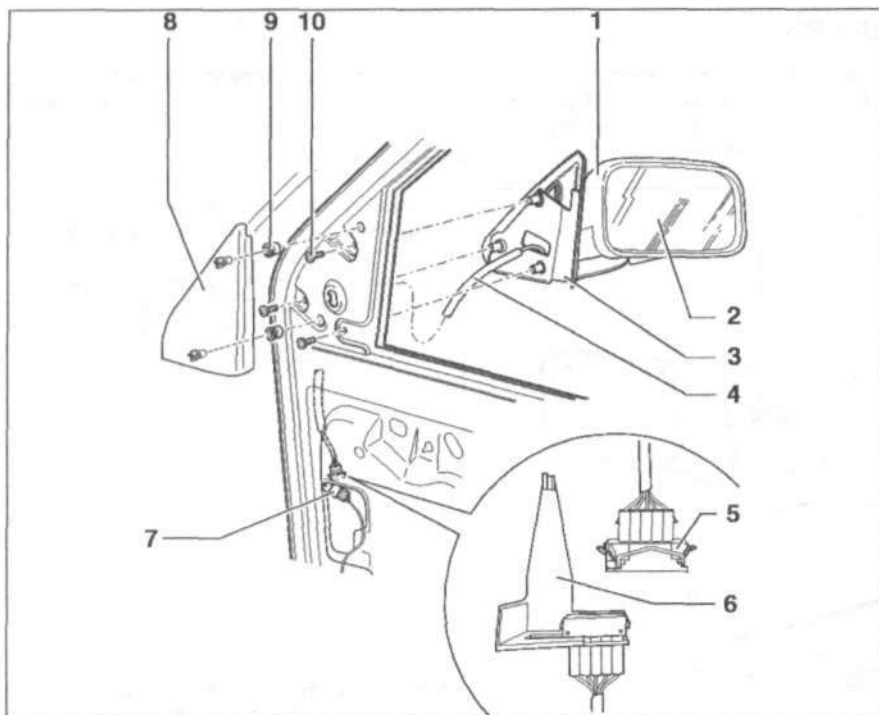
**Рис. 13.23. Наружное зеркало заднего вида с ручной регулировкой автомобилей Polo Classic/Polo Estate до 09.99 г. выпуска:**

- 1 – Регулировочная кнопка;  
 2 – Крышка; 3 – Фиксаторы;  
 4 – Болт; 5 – Гайка; 6 – Прокладка;  
 7 – Регулировочный механизм;  
 8 – Стекло зеркала;  
 9 – Корпус зеркала;  
 10 – Опора зеркала.



**Рис. 13.24. Наружное зеркало заднего вида с ручной регулировкой автомобилей Polo Classic/Polo Estate с 10.99 г. выпуска:**

- 1 – Корпус зеркала; 2 – Стекло зеркала;  
 3 – Опора зеркала; 4 – Регулировочный механизм;  
 5 – Панель двери;  
 6 – Регулировочная кнопка;  
 7, 8 – Крышки; 9 – Фиксаторы;  
 10 – Болт.

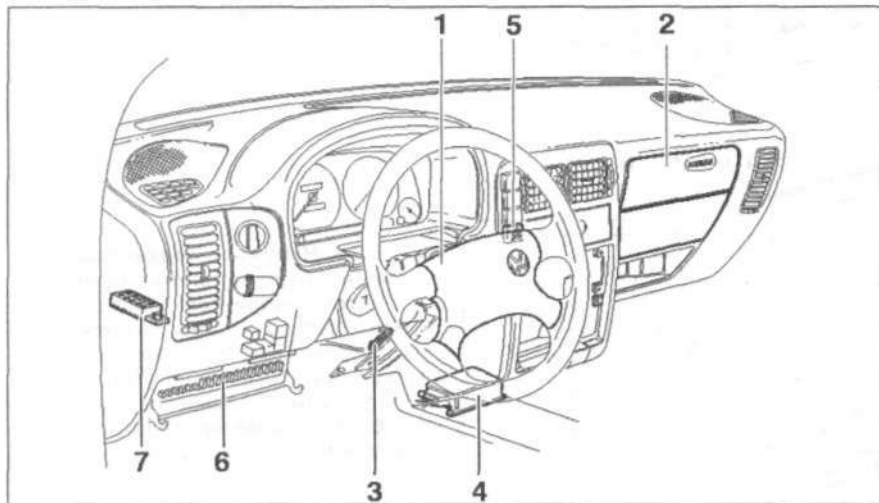


**Рис. 13.25. Наружное зеркало заднего вида с электрорегулировкой автомобилей Polo Classic/ Polo Estate:**

- 1 – Корпус зеркала;
- 2 – Стекло зеркала; 3 – Опора зеркала;
- 4 – Резиновый рукав;
- 5, 7 – Разъемы проводки;
- 6 – Кронштейн; 8 – Крышка;
- 9 – Фиксаторы; 10 – Болт.

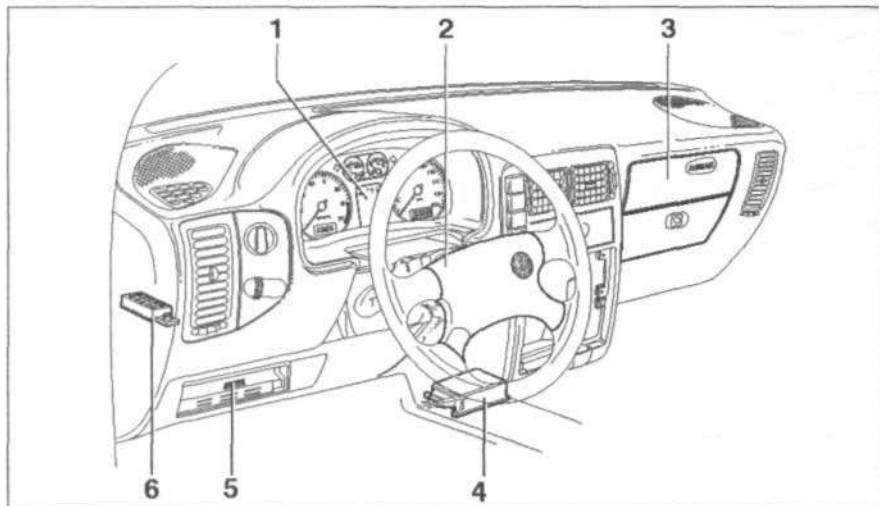
## ИНТЕРЬЕР

Расположение некоторых элементов внутри салона автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска показано на рис. 13.26а,б. Расположение некоторых элементов внутри салона автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска показано на рис. 13.27.



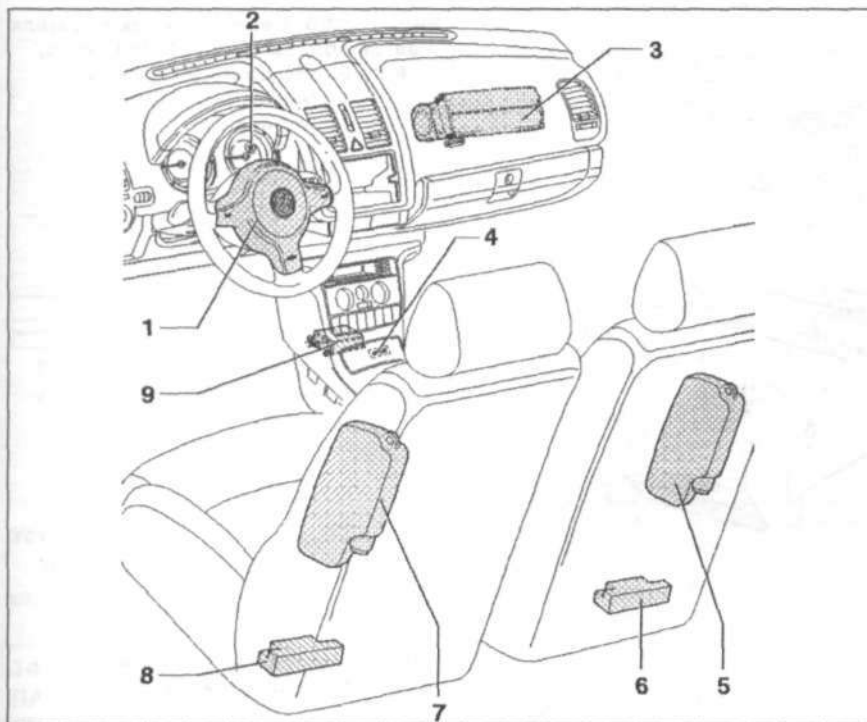
**Рис. 13.26а. Расположение некоторых элементов внутри салона автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска (старые модели):**

- 1 – Подушка безопасности водителя;
- 2 – Подушка безопасности пассажира;
- 3 – Диагностический разъем;
- 4 – Блок управления подушками безопасности;
- 5 – Сигнальная лампочка подушек безопасности;
- 6 – Блок предохранителей;
- 7 – Соединение на «массу».



**Рис. 13.26б. Расположение некоторых элементов внутри салона автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска (новые модели):**

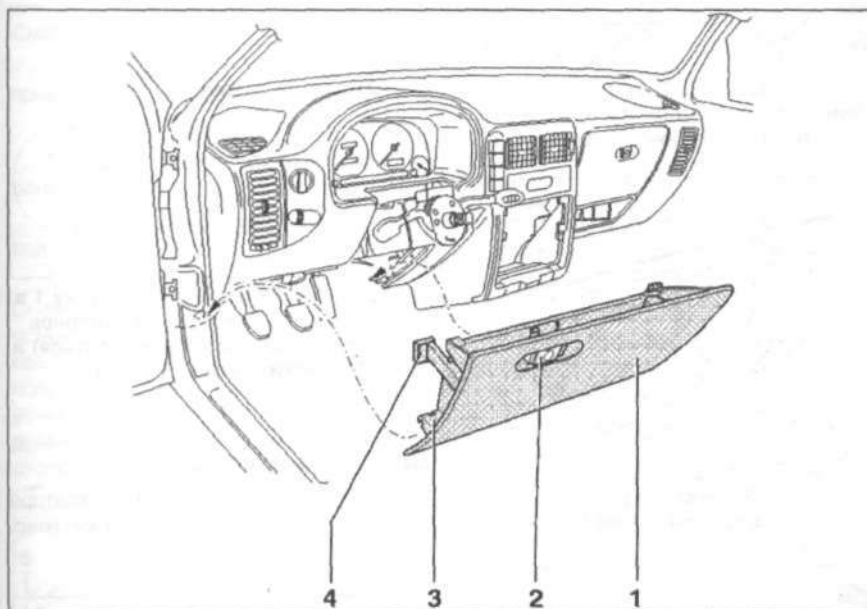
- 1 – Сигнальная лампочка подушек безопасности;
- 2 – Подушка безопасности водителя;
- 3 – Подушка безопасности пассажира;
- 4 – Блок управления подушками безопасности;
- 5 – Диагностический разъем;
- 6 – Соединение на «массу».



**Рис. 13.27. Расположение некоторых элементов внутри салона автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate с 10.99 г. выпуска:**  
 1 – Подушка безопасности водителя;  
 2 – Сигнальная лампочка подушек безопасности; 3 – Подушка безопасности пассажира; 4 – Диагностический разъем;  
 5 – Боковая подушка безопасности переднего пассажира; 6 – Датчик боковой подушки безопасности переднего пассажира; 7 – Датчик боковой подушки безопасности водителя;  
 8 – Блок управления подушками безопасности.

## 12. ВЕЩЕВОЙ ЯЩИК ВОДИТЕЛЯ

Вещевой ящик водителя автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска показан на рис. 13.28а,б.



**Рис. 13.28а. Вещевой ящик водителя автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска (старые модели):**  
 1 – Вещевой ящик; 2 – Ручка для открывания крышки; 3 – Петля;  
 4 – Ограничитель.



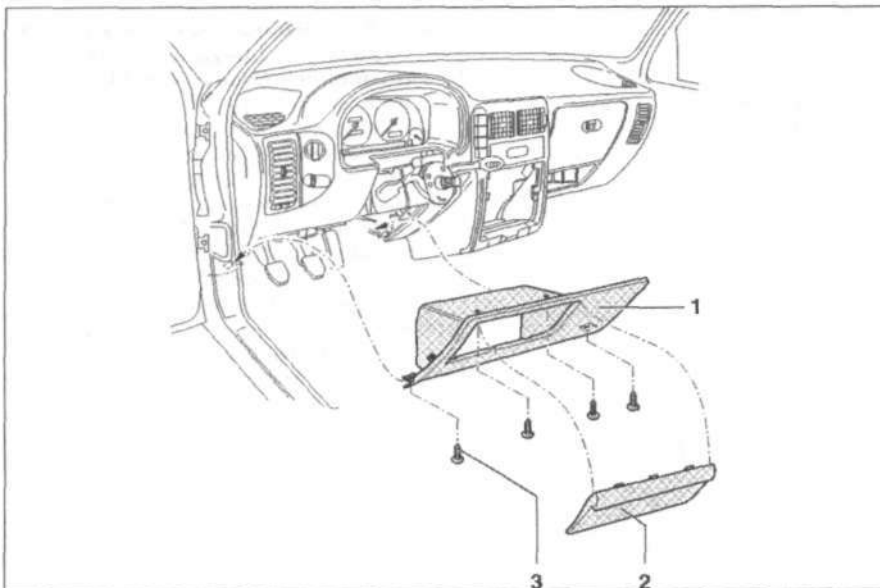


Рис. 13.286. Вещевой ящик водителя автомобилей Caddy, Polo Classic, Polo Estate до 09.99 г. выпуска (новые модели):

1 – Вещевой ящик; 2 – Крышка;  
3 – Винты.

### 13. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕЙ ОБИВКИ ДВЕРИ

#### Снятие

1. Выкрутите винты 1 и снимите крышку 2 с динамика (рис. 13.29).

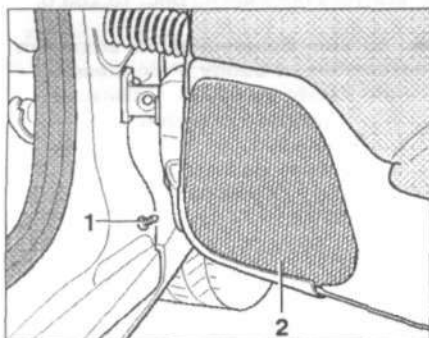


Рис. 13.29. Выкрутите винты 1 и снимите крышку 2 с динамика.

2. Выкрутите винты 1 крепления динамика (рис. 13.30).

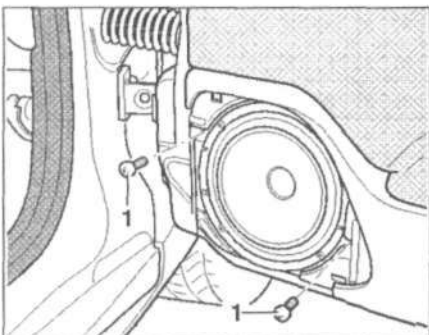


Рис. 13.30. Выкрутите винты 1 крепления динамика.

3. Извлеките пробку 1 и выкрутите винт под ней (только на старых версиях) (рис. 13.31).

4. Извлеките панель 1 из дверной ручки 2 (рис. 13.32).

5. Выкрутите винты 1 (рис. 13.33).

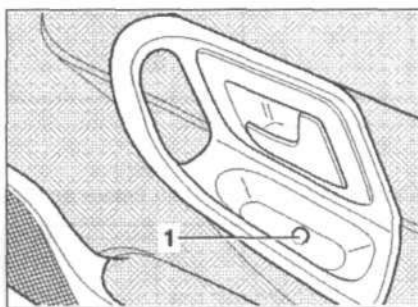


Рис. 13.31. Извлеките пробку 1 и выкрутите винт под ней.

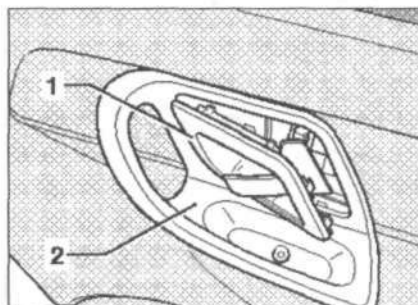


Рис. 13.32. Извлеките панель 1 из дверной ручки 2.

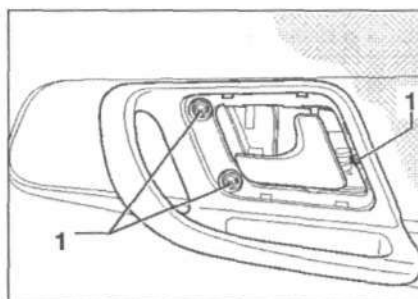


Рис. 13.33. Выкрутите винты 1.

#### На автомобилях с ручным стеклоподъемником

6. Переместите втулку 1 в направлении стрелки (стопорное кольцо должно разблокироваться) и снимите ручку с вала (рис. 13.34).

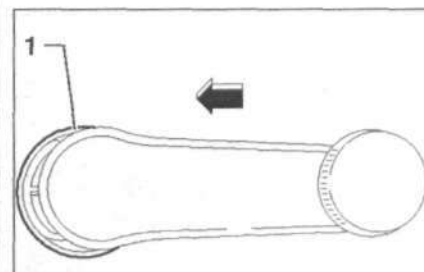


Рис. 13.34. Переместите втулку 1 в направлении стрелки (стопорное кольцо должно разблокироваться) и снимите ручку с вала.

#### Для всех автомобилей

7. Открутите кнопку 1 фиксатора двери в направлении стрелки (рис. 13.35).

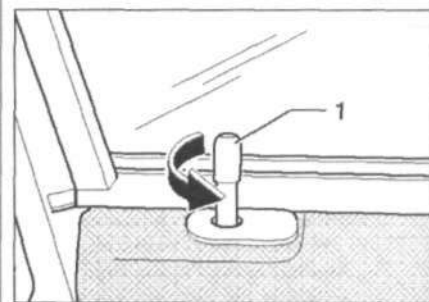


Рис. 13.35. Открутите кнопку 1 фиксатора двери в направлении стрелки.

8. Отсоедините обивку двери с помощью плоскогубцев 3392, разъемы проводки и снимите обивку (рис. 13.36).

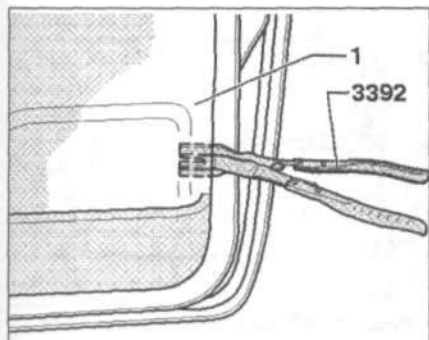


Рис. 13.36. Отсоедините обивку двери с помощью плоскогубцев 3392, разъемы проводки и снимите обивку.

#### Установка

9. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

### 14. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

#### 14.1. Автомобили Caddy, Polo Classic и Polo Estate до 09.99 г. выпуска

##### Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.
2. Снимите центральную консоль.
3. Снимите вещевой ящик со стороны водителя.
4. Снимите подушку безопасности водителя.
5. Открутите винты 5 (рис. 13.37). Снимите кожух 6, открутите гайку 2, установите рулевое колесо 1 в среднее положение (колеса находятся в положении для прямолинейного движения). Снимите рулевое колесо 1 с рулевого вала. Извлеките трубку 3 и отсоедините разъем проводки 4.

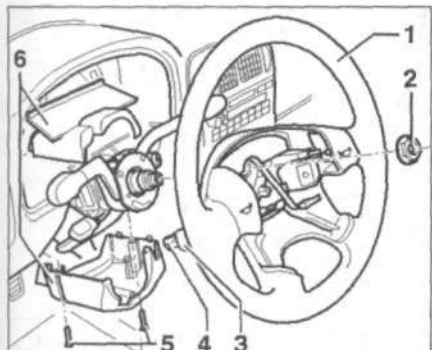


Рис. 13.37. Открутите винты 5. Снимите кожух 6, открутите гайку 2, установите рулевое колесо 1 в среднее положение. Снимите рулевое колесо 1 с рулевого вала. Извлеките трубку 3 и отсоедините разъем проводки 4.

6. Отсоедините разъем проводки 2 от выключателя на рулевой колонке (рис. 13.38). Выкрутите винты (стрелки) и снимите выключатель с рулевой колонки.

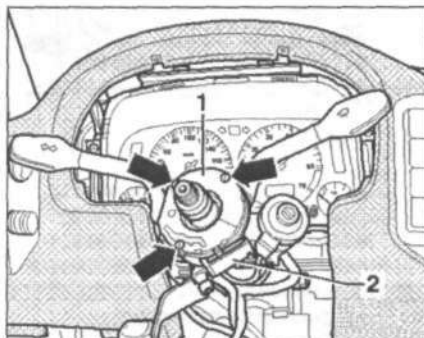


Рис. 13.38. Отсоедините разъем проводки 2 от выключателя на рулевой колонке. Выкрутите винты (стрелки) и снимите выключатель с рулевой колонки.

7. Выкрутите винты (стрелки) и извлеките окантовку (декоративную панель) щитка приборов (рис. 13.39).

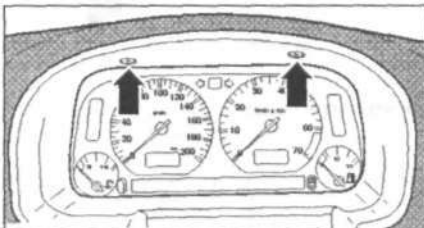


Рис. 13.39. Выкрутите винты (стрелки) и извлеките окантовку (декоративную панель) щитка приборов.

8. Выкрутите винты (стрелки) и извлеките щиток приборов (рис. 13.40). Отсоедините разъем проводки.

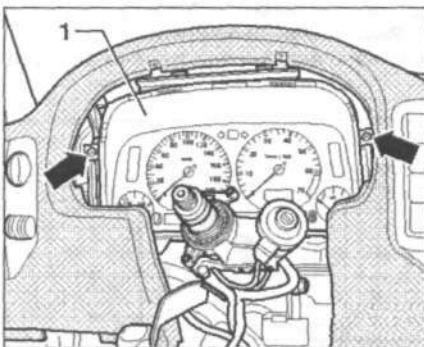


Рис. 13.40. Выкрутите винты (стрелки) и извлеките щиток приборов.

9. Выкрутите винты (стрелки) и снимите крышку в пространстве для ног со стороны водителя (рис. 13.41).

10. Открутите гайки 2 (рис. 13.42). Гайки 2 расположены внутри кронштейна рулевой колонки. Их можно увидеть между кронштейном 3 руле-

вой колонки и перегородкой моторного отсека. При установке гайки 2 должны быть навинчены на шпильках 1 через проем (стрелка) в кронштейне 3.

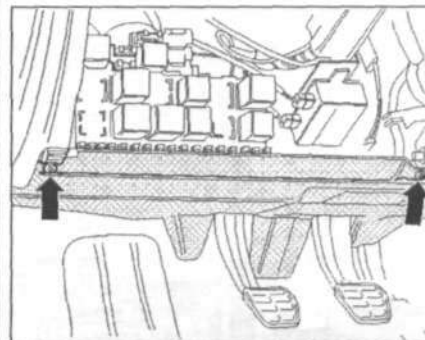


Рис. 13.41. Выкрутите винты (стрелки) и снимите крышку в пространстве для ног со стороны водителя.

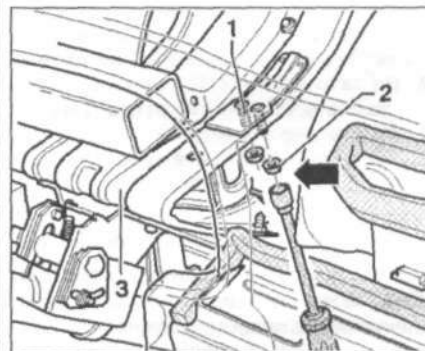


Рис. 13.42. Открутите гайки 2. Гайки 2 должны быть навинчены на шпильках 1 через проем (стрелка) в кронштейне 3.

11. Открутите гайку 1 (рис. 13.43). Отсоедините провод 2 соединения на «массу», провод 3 антенны.

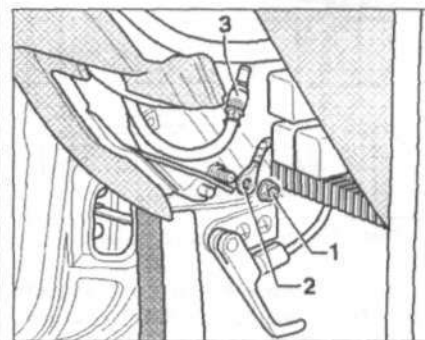


Рис. 13.43. Открутите гайку 1. Отсоедините провод 2 соединения на «массу», провод 3 антенны.

12. Отсоедините разъемы проводки щитка приборов от панели реле.

13. Отсоедините разъемы проводки от блока управления иммобилайзером и вентилятора отопителя.

14. Отсоедините разъем проводки 1 и трубку центрального замка (на старых версиях) на стойке А (рис. 13.44). На автомобилях без централь-

ного замка отсоедините рукав 2 на стойке А и отсоедините разъем изнутри. Извлеките крышку 3. Открутите болт 4.

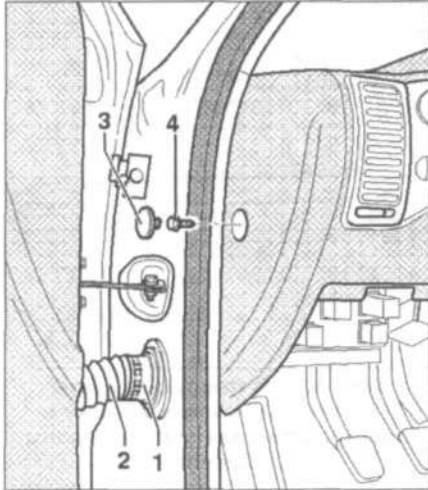


Рис. 13.44. Отсоедините разъем проводки 1 и трубку центрального замка (на старых версиях) на стойке А. На автомобилях без центрального замка отсоедините рукав 2 на стойке А и отсоедините разъем изнутри. Извлеките крышку 3. Открутите болт 4.

15. Отцепите панель 1 (рис. 13.45).

16. Выкрутите винты (стрелки) (рис. 13.46). В зависимости от комплектации автомобиля извлеките полку 1 или извлеките панель выключателей (подогрева сидений и электроподъемников) и отсоедините разъемы проводки.

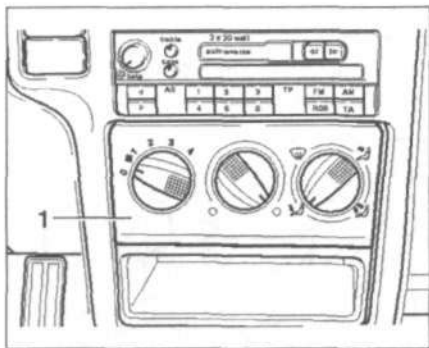


Рис. 13.45. Отцепите панель 1.

17. Выкрутите винты 1 и открутите гайку (стрелка) (рис. 13.47). Снимите кронштейн 2.

18. Выкрутите винты 1 и снимите воздуховод подачи воздуха к пространству для ног (рис. 13.48).

19. Отсоедините разъем проводки от блока управления подушками безопасности.

20. Снимите перчаточный ящик со стороны пассажира.

21. Выкрутите винты 1 и снимите кронштейн 1 подушки безопасности пассажира (рис. 13.49).

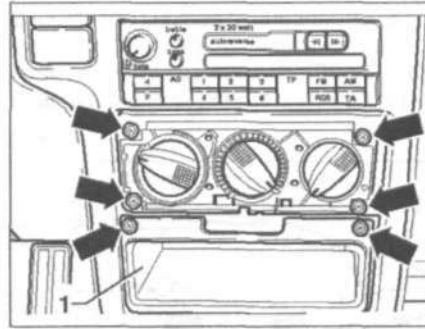


Рис. 13.46. Выкрутите винты (стрелки). В зависимости от комплектации автомобиля, извлеките полку 1 или извлеките панель выключателей и отсоедините разъемы проводки.

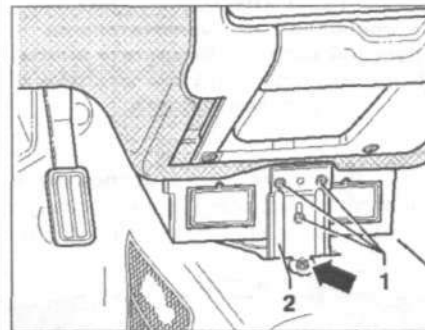


Рис. 13.47. Выкрутите винты 1 и открутите гайку (стрелка). Снимите кронштейн 2.

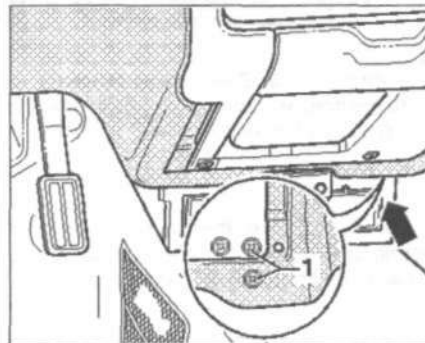


Рис. 13.48. Выкрутите винты 1 и снимите воздуховод подачи воздуха к пространству для ног.

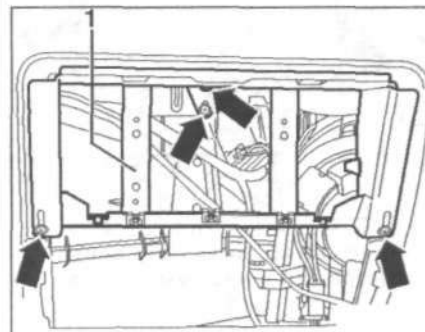


Рис. 13.49. Выкрутите винты 1 и снимите кронштейн 1 подушки безопасности пассажира.

22. Снимите воздуховод 1 со стороны пассажира (рис. 13.50).

23. Открутите гайки (стрелки) (рис. 13.51).

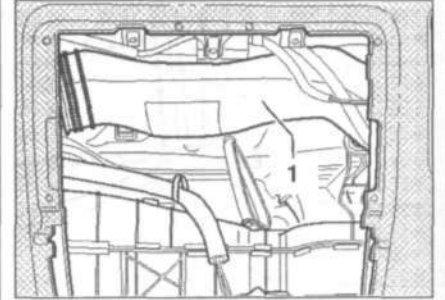


Рис. 13.50. Снимите воздуховод 1 со стороны пассажира.

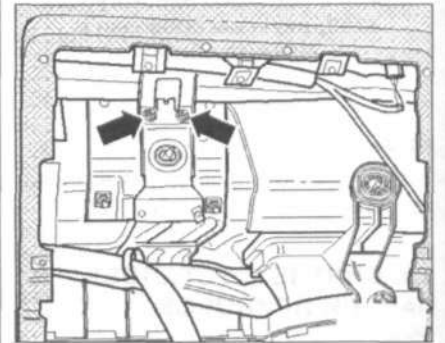


Рис. 13.51. Открутите гайки (стрелки).

24. Открутите гайку 5 и провод 6 соединения на «массу» (рис. 13.52). Отсоедините разъем проводки 4 и трубку центрального замка (на старых версиях) на стойке А. На автомобилях без центрального замка отсоедините рукав 3 на стойке А и отсоедините разъем изнутри. Извлеките крышку 2. Открутите болт 1.

25. Снимите панель приборов.

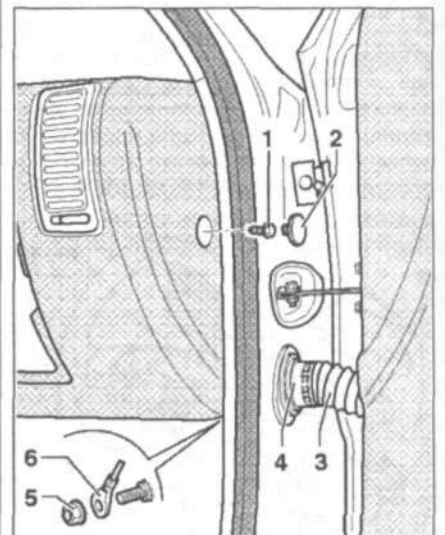


Рис. 13.52. Открутите гайку 5 и провод 6 соединения на «массу». Отсоедините разъем проводки 4 и трубку центрального замка на стойке А. На автомобилях без центрального замка, отсоедините рукав 3 на стойке А и отсоедините разъем изнутри. Извлеките крышку 2. Открутите болт 1.

**Установка**

26. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

**14.2. Автомобили Polo Classic и Polo Estate с 10.99 г. выпуска****Снятие**

1. Отсоедините отрицательный провод от батареи.

2. Снимите центральную консоль.

3. Снимите вещевой ящик со стороны водителя.

4. Снимите подушку безопасности водителя.

5. Снимите перчаточный ящик.

6. Выкрутите винт 1 и снимите верхнюю часть козырька 2 щитка приборов в направлении стрелки (рис. 13.53).

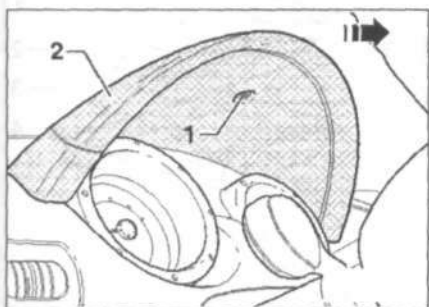


Рис. 13.53. Выкрутите винт 1 и снимите верхнюю часть козырька 2 щитка приборов в направлении стрелки.

7. Выкрутите три винта (стрелки) и снимите нижнюю часть козырька 1 щитка приборов (рис. 13.54).

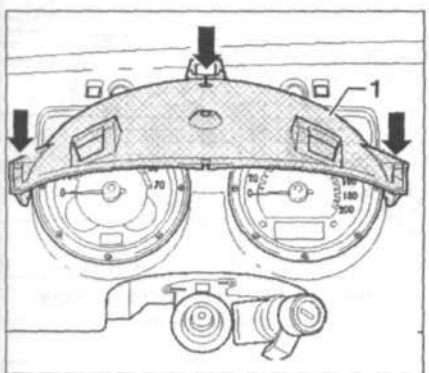


Рис. 13.54. Выкрутите три винта (стрелки) и снимите нижнюю часть козырька 1 щитка приборов.

8. Выкрутите два винта (стрелки) и извлеките щиток приборов (рис. 13.55). Отсоедините разъем проводки от щитка приборов.

9. Открутите гайки (стрелки) (рис. 13.56).

10. Нажмите на ручку выключателя освещения (стрелка), прокрутите его по часовой стрелке, и извлеките его (рис. 13.57).

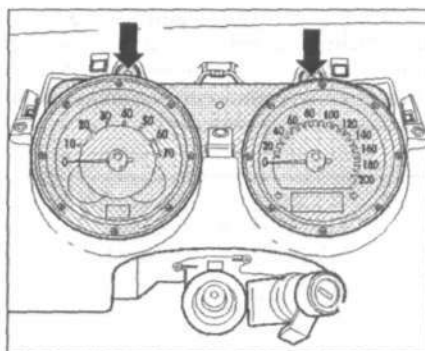


Рис. 13.55. Выкрутите два винта (стрелки) и извлеките щиток приборов.

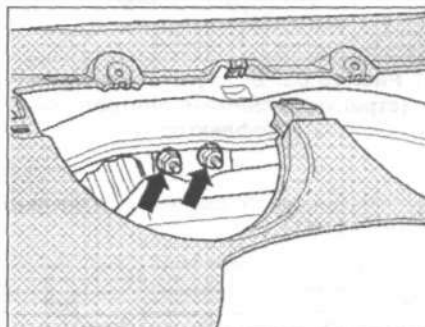


Рис. 13.56. Открутите гайки (стрелки).

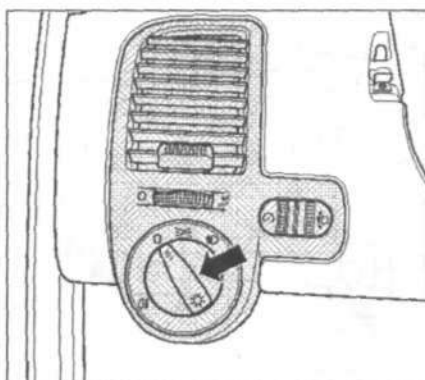


Рис. 13.57. Нажмите на ручку выключателя освещения (стрелка), прокрутите его по часовой стрелке, и извлеките его.

11. Открутите болт (стрелка) и извлеките дефлектор 1 со стороны водителя (рис. 13.58). Отсоедините разъем проводки от регулятора 2 угла наклона света фар.

12. Выкрутите винты 1 и 2 и обрежьте стяжные хомуты (стрелки) (рис. 13.59).

13. Открутите болты 1 с обеих сторон (рис. 13.60).

14. Извлеките пробки 1 и открутите болты 2 с обеих сторон (рис. 13.61).

15. Выкрутите два винта (стрелки) и снимите крышку в пространстве для ног со стороны водителя (рис. 13.62).

16. Выкрутите два винта 1, открутите гайку 2 и снимите кронштейн 3 (рис. 13.63).

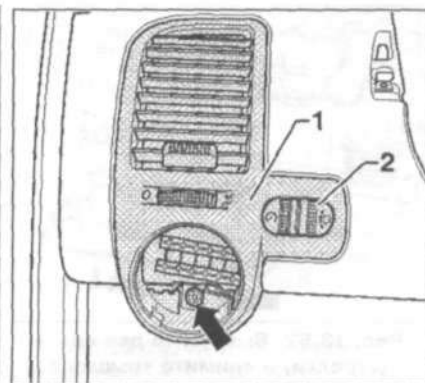


Рис. 13.58. Открутите болт (стрелка) и извлеките дефлектор 1 со стороны водителя. Отсоедините разъем проводки от регулятора 2 угла наклона света фар.

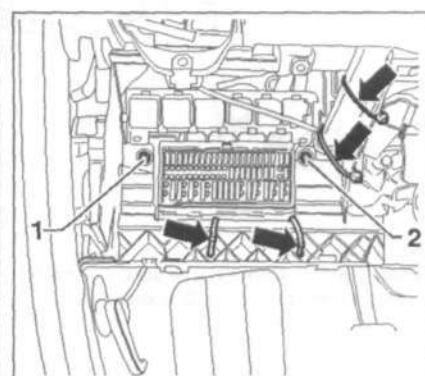


Рис. 13.59. Выкрутите винты 1 и 2 и обрежьте стяжные хомуты (стрелки).

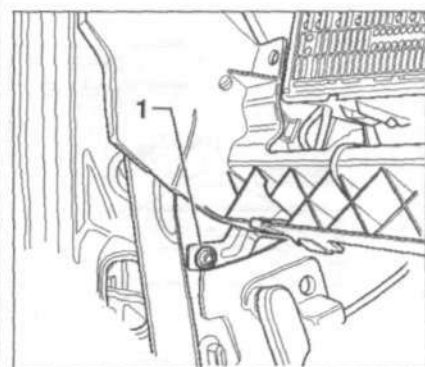


Рис. 13.60. Открутите болты 1 с обеих сторон.

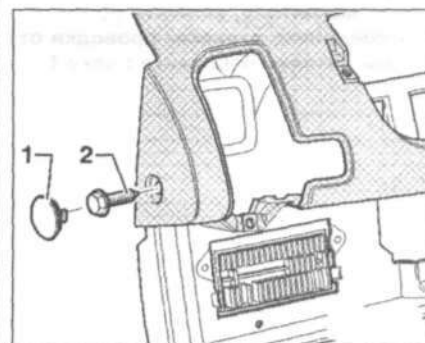


Рис. 13.61. Извлеките пробки 1 и открутите болты 2 с обеих сторон.

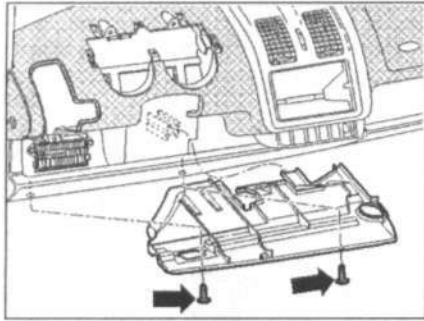


Рис. 13.62. Выкрутите два винта (стрелки) и снимите крышку в пространстве для ног со стороны водителя.

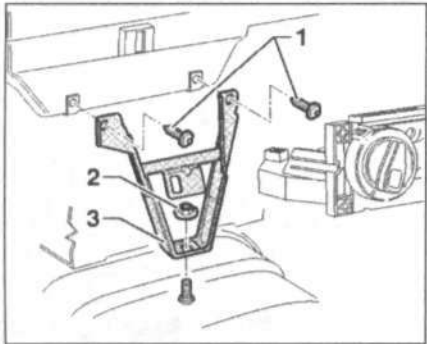


Рис. 13.63. Выкрутите два винта 1, открутите гайку 2 и снимите кронштейн 3.

17. Вставьте приспособления T10057 в пазы в магнитоле, снимите ее и отсоедините разъемы проводки от магнитолы (рис. 13.64). Извлеките полку 1.

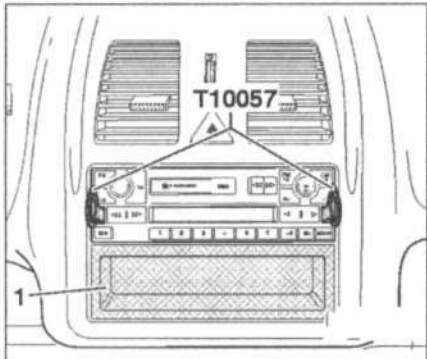


Рис. 13.64. Вставьте приспособления T10057 в пазы в магнитоле, снимите ее и отсоедините разъемы проводки от магнитолы. Извлеките полку 1.

18. Выкрутите три винта (стрелки) и снимите центральный дефлектор (рис. 13.65). Отсоедините разъем проводки от выключателя аварийной световой сигнализации.

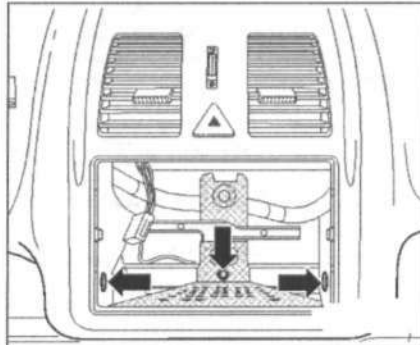


Рис. 13.65. Выкрутите три винта (стрелки) и снимите центральный дефлектор.

19. Выкрутите два винта (стрелки) (рис. 13.66).

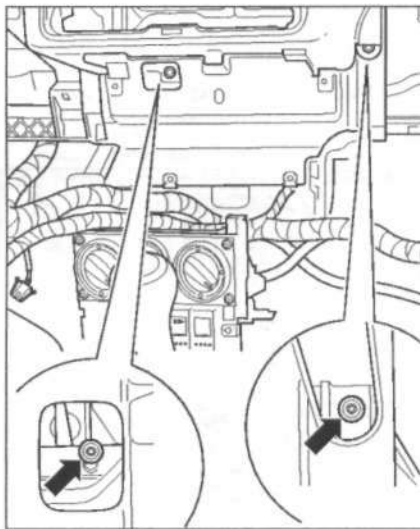


Рис. 13.66. Выкрутите два винта (стрелки).

20. Снимите резиновое уплотнение 1 и отцепите крышку 2 водоотвода (стрелки) (рис. 13.67).

21. Отцепите корпус 1 и извлеките пылевой фильтр 2 (рис. 13.68). Открутите гайки 3 и извлеките корпус 4 пылевого фильтра.

22. Открутите четыре болта (стрелки) (рис. 13.69).

23. Снимите панель приборов (рис. 13.70).

### Установка

24. Установка проводится в порядке, обратном снятию.

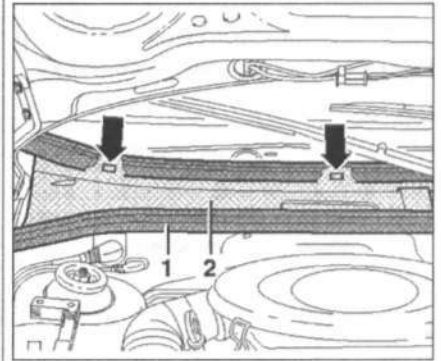


Рис. 13.67. Снимите резиновое уплотнение 1 и отцепите крышку 2 водоотвода (стрелки).

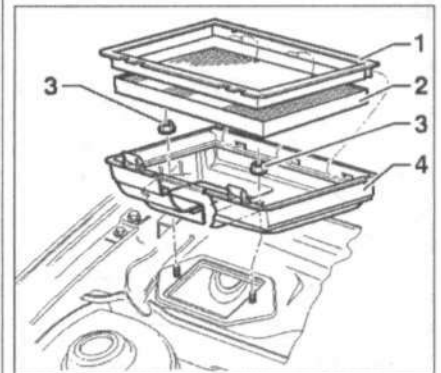


Рис. 13.68. Отцепите корпус 1 и извлеките пылевой фильтр 2. Открутите гайки 3 и извлеките корпус 4 пылевого фильтра.

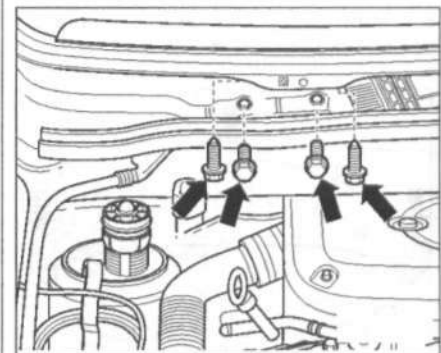


Рис. 13.69. Открутите четыре болта (стрелки).

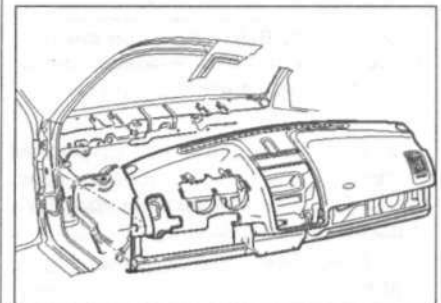
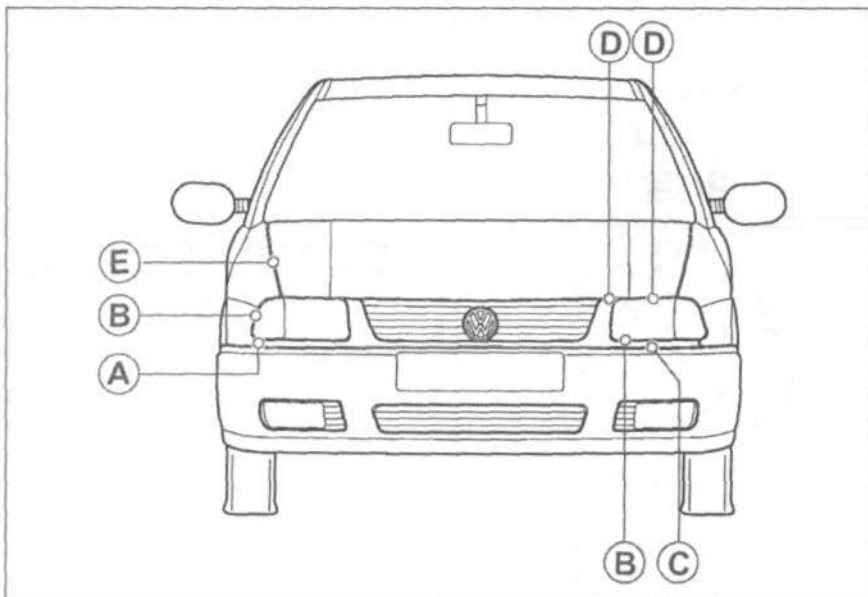


Рис. 13.70. Снимите панель приборов.

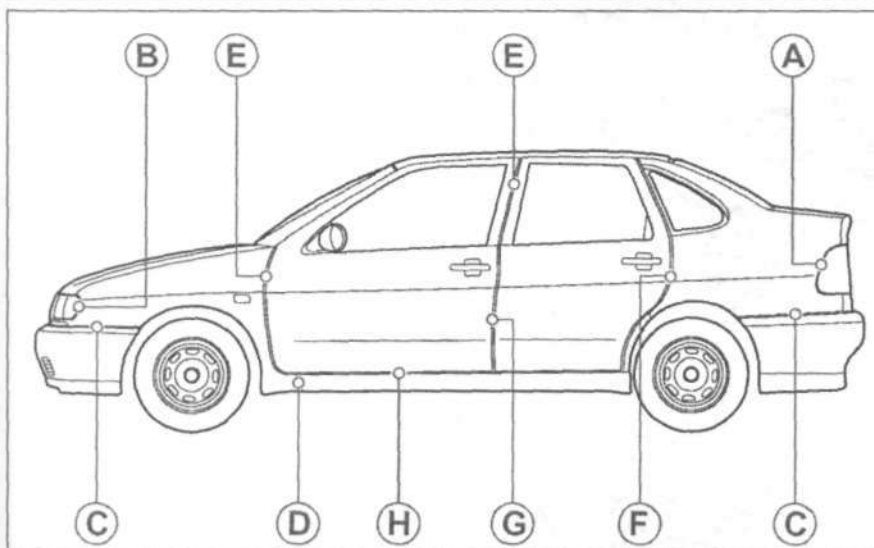
### КУЗОВНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЕЙ

Зазоры между элементами передней части кузова автомобиля показаны на рис. 13.71, зазоры между элементами боковой части кузова автомобиля показаны на рис. 13.72, зазоры между элементами задней части кузова автомобиля показаны на рис. 13.73. Расстояния между элементами передней части кузова автомобиля показаны на рис. 13.74-13.76. Расстояния между элементами передней двери показаны на рис. 13.77, между элементами задней двери – на рис. 13.78. Расстояние между стойками **A** и **B** показаны на рис. 13.79, расстояние между стойками **C** – на рис. 13.80. Расстояния между элементами задней части кузова автомобиля показаны на рис. 13.81, 13.82. Расстояние между элементами нижней части кузова автомобиля показаны на рис. 13.83-13.85. Общие размеры кузова автомобиля Polo Classic показаны на рис. 13.86а,б, автомобиля Polo Estate – на рис. 13.87а,б, автомобиля Caddy – 13.88а,б.



**Рис. 13.71. Зазоры между элементами передней части кузова автомобиля:**

**A** –  $2 \text{ мм}$ ; **B** –  $2 \pm 0.5 \text{ мм}$ ;  
**C** –  $3 \pm 0.8 \text{ мм}$ ; **D** –  $4 + 1 \text{ мм}$ ;  
**E** –  $4 \pm 0.5 \text{ мм}$ .



**Рис. 13.72. Зазоры между элементами боковой части кузова автомобиля:**

**A** –  $1.5 \pm 0.5 \text{ мм}$ ; **B** –  $2 \pm 0.5 \text{ мм}$ ;  
**C** –  $3 \pm 0.5 \text{ мм}$ ; **D** –  $3.5 \pm 0.5 \text{ мм}$ ;  
**E** –  $5 \pm 0.5 \text{ мм}$ ; **F** –  $5.5 \pm 0.5 \text{ мм}$ ;  
**G** –  $6 \pm 0.5 \text{ мм}$ ; **H** –  $7 \pm 0.5 \text{ мм}$ .

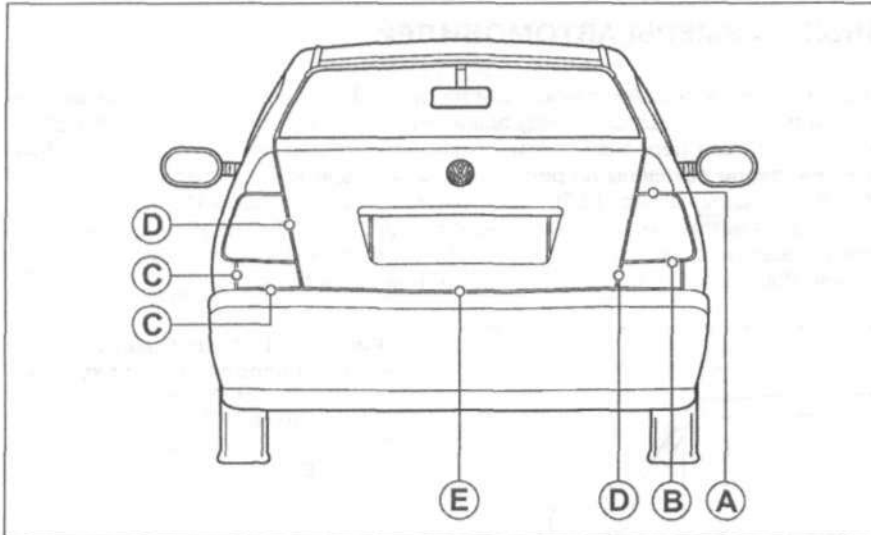


Рис. 13.73. Зазоры между элементами задней части кузова автомобиля:

A -  $1.5 \pm 0.5$  мм; B -  $2.5 \pm 0.5$  мм;  
 C -  $3.0 \pm 0.5$  мм; D -  $3.4 + 1$  мм;  
 E -  $6.0 \pm 0.5$  мм.

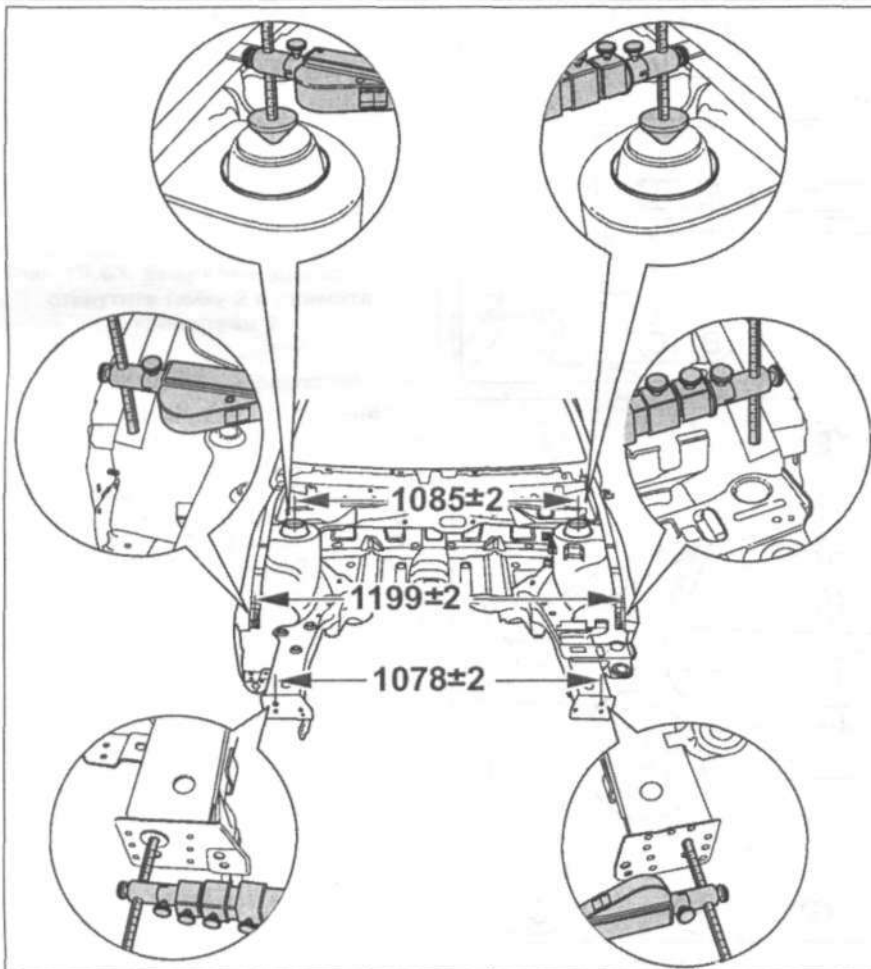


Рис. 13.74. Расстояния между элементами передней части кузова автомобиля.

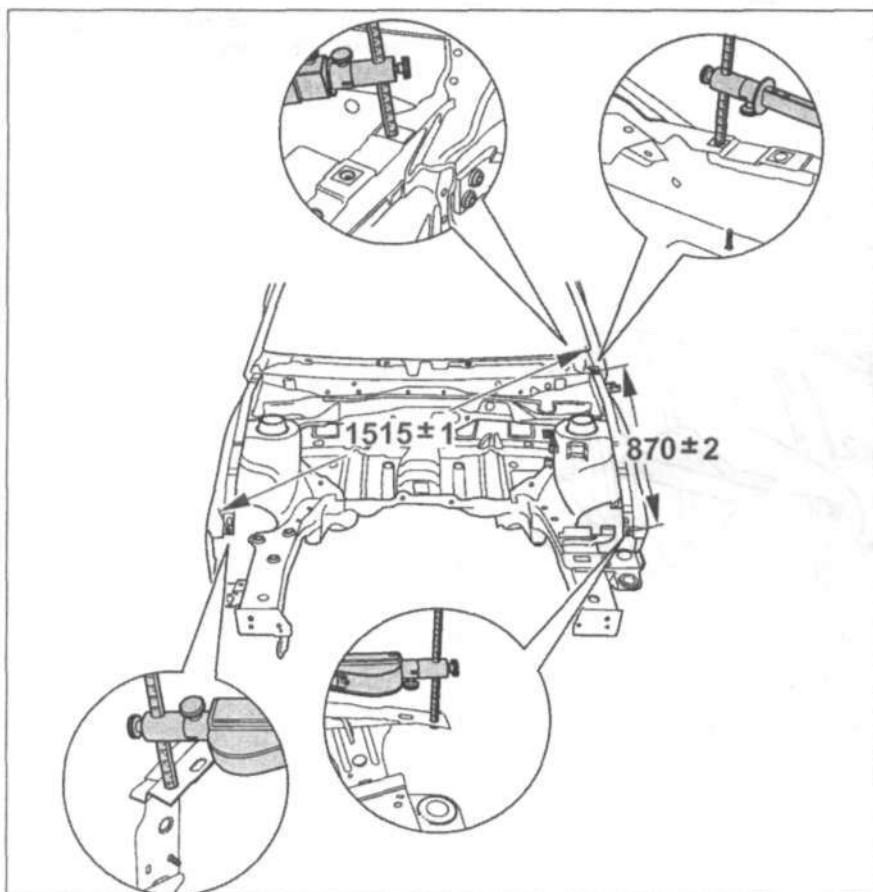


Рис. 13.75. Расстояния между элементами передней части кузова автомобиля.

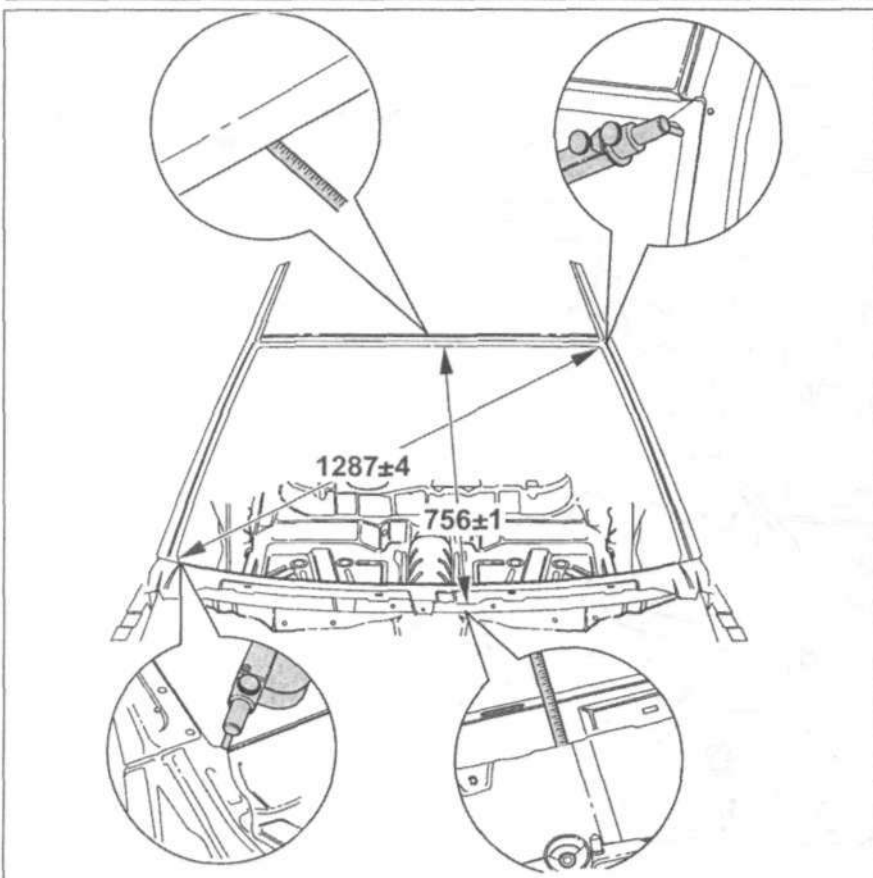


Рис. 13.76. Расстояния между элементами передней части кузова автомобиля.



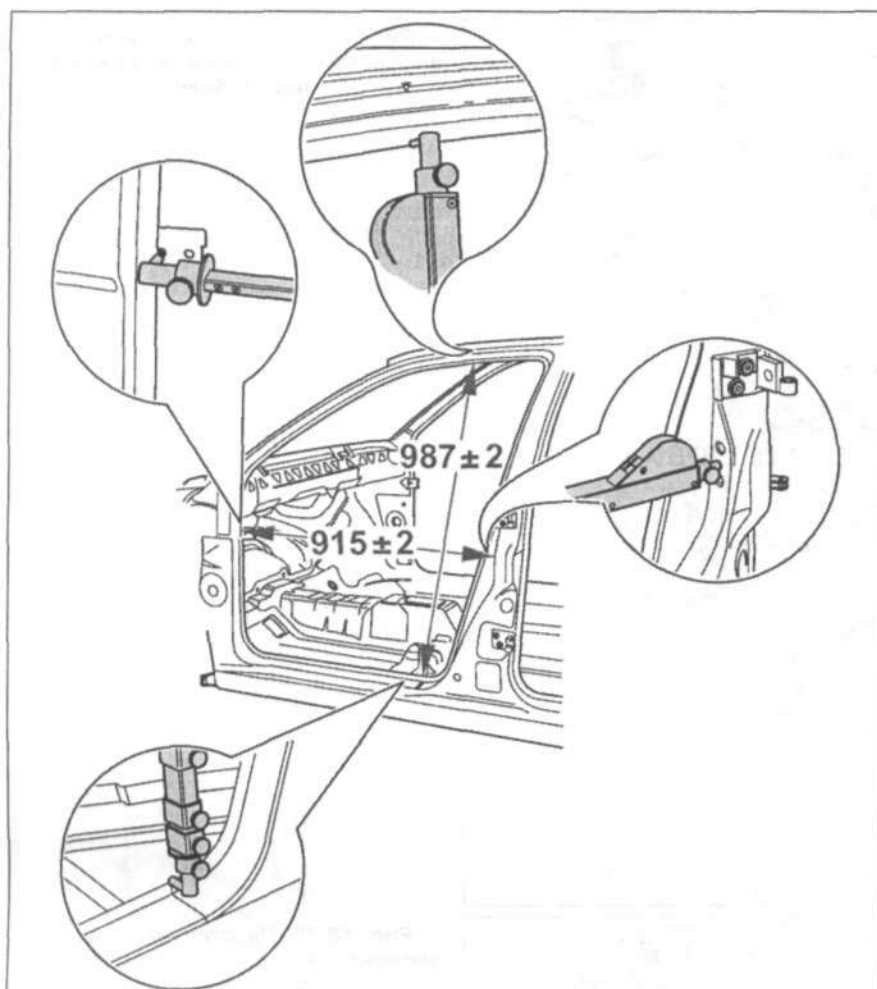


Рис. 13.77. Расстояния между элементами передней двери.

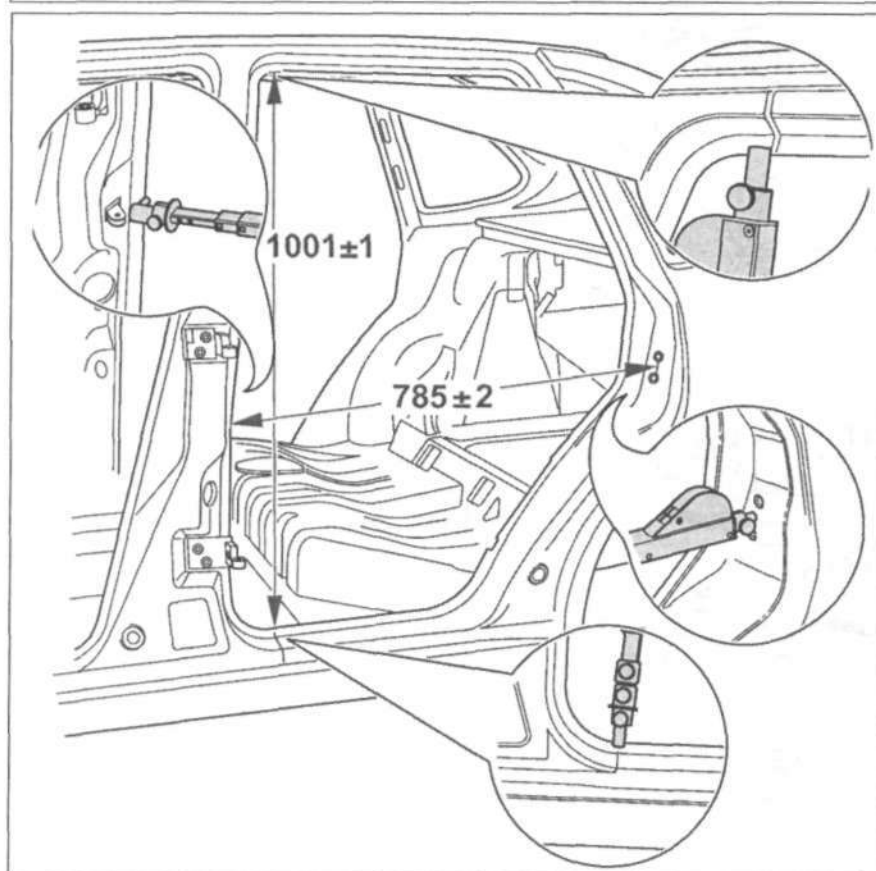


Рис. 13.78. Расстояния между элементами задней двери.

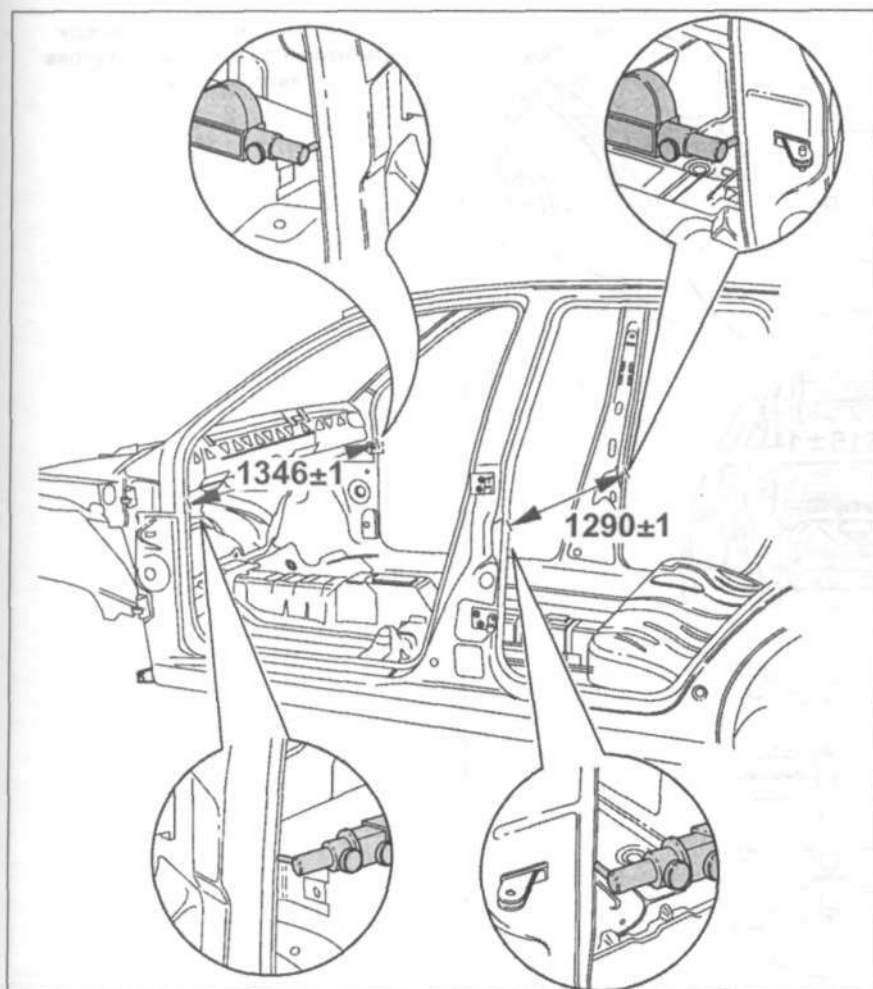


Рис. 13.79. Расстояние между стойками А и В.

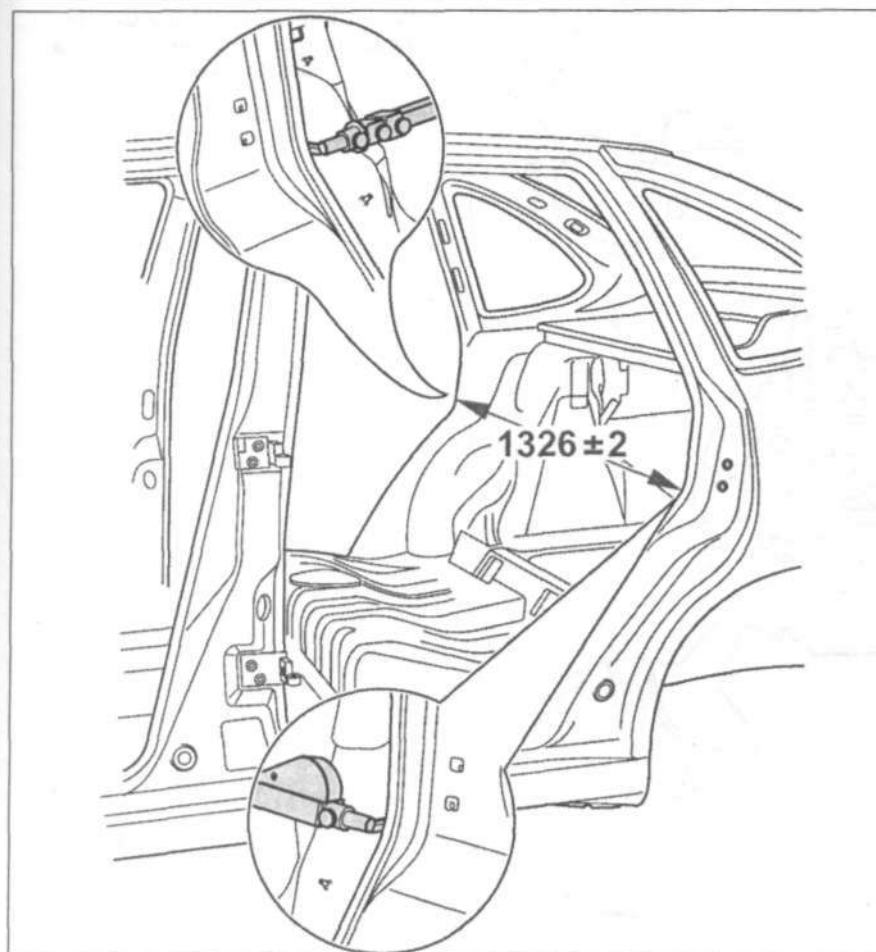


Рис. 13.80. Расстояние между стойками С.

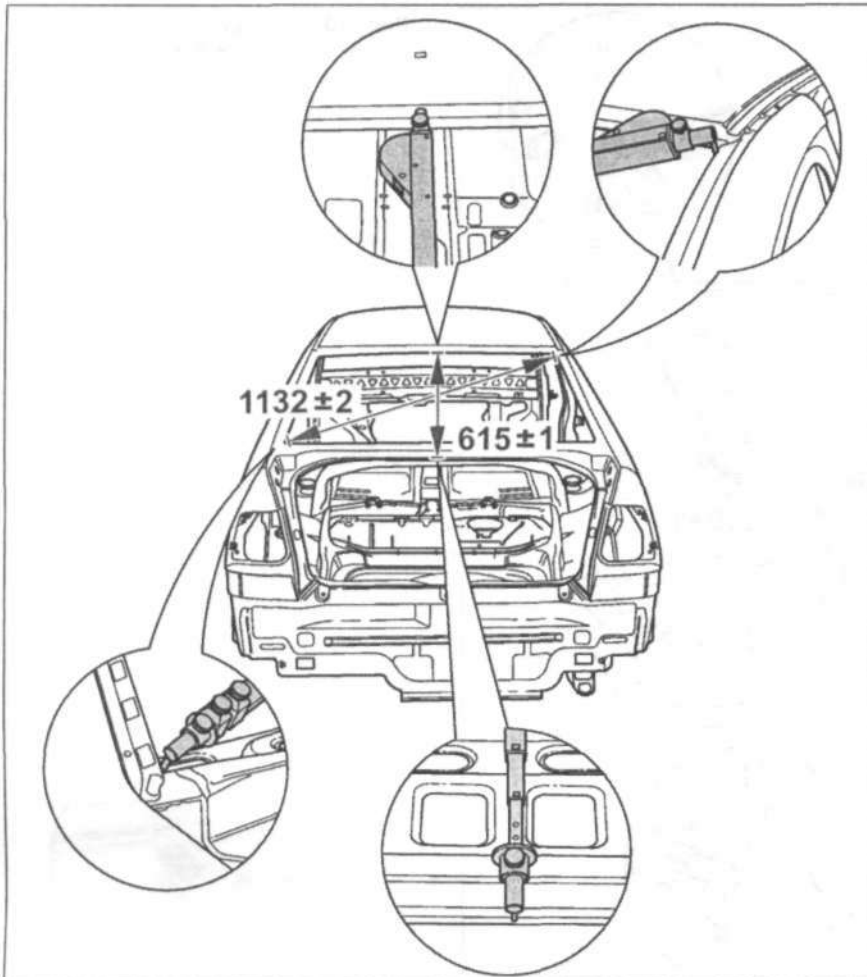


Рис. 13.81. Расстояния между элементами задней части кузова автомобиля.

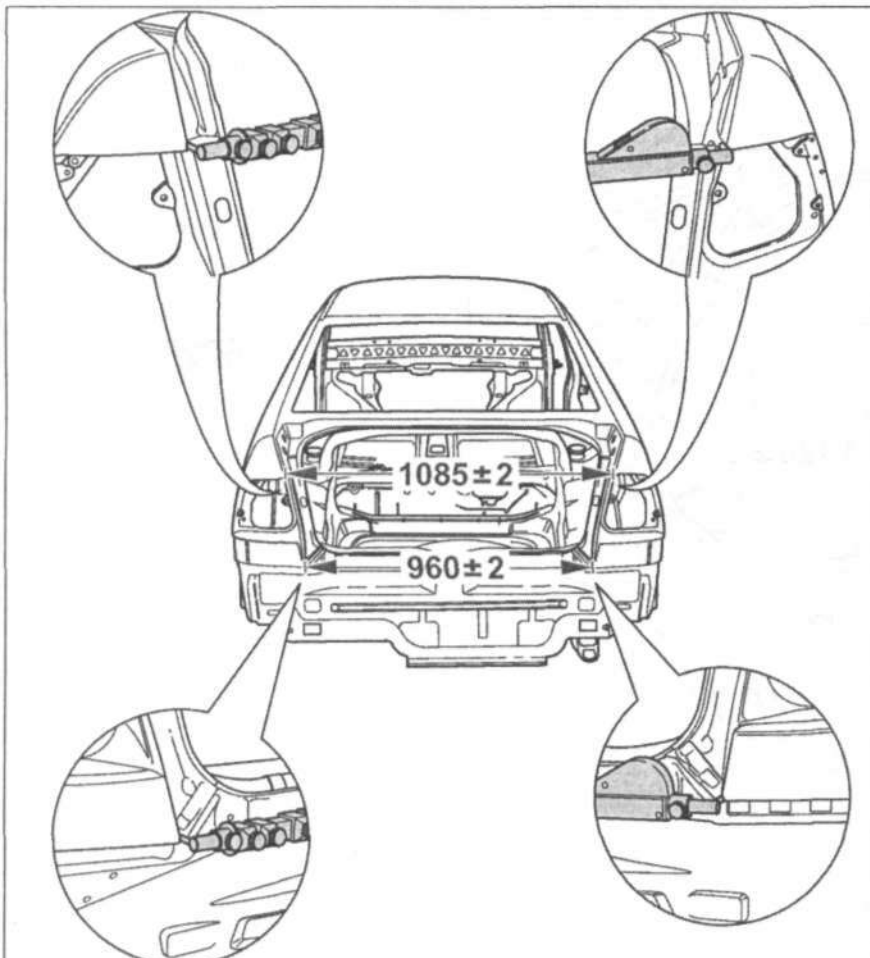


Рис. 13.82. Расстояния между элементами задней части кузова автомобиля.

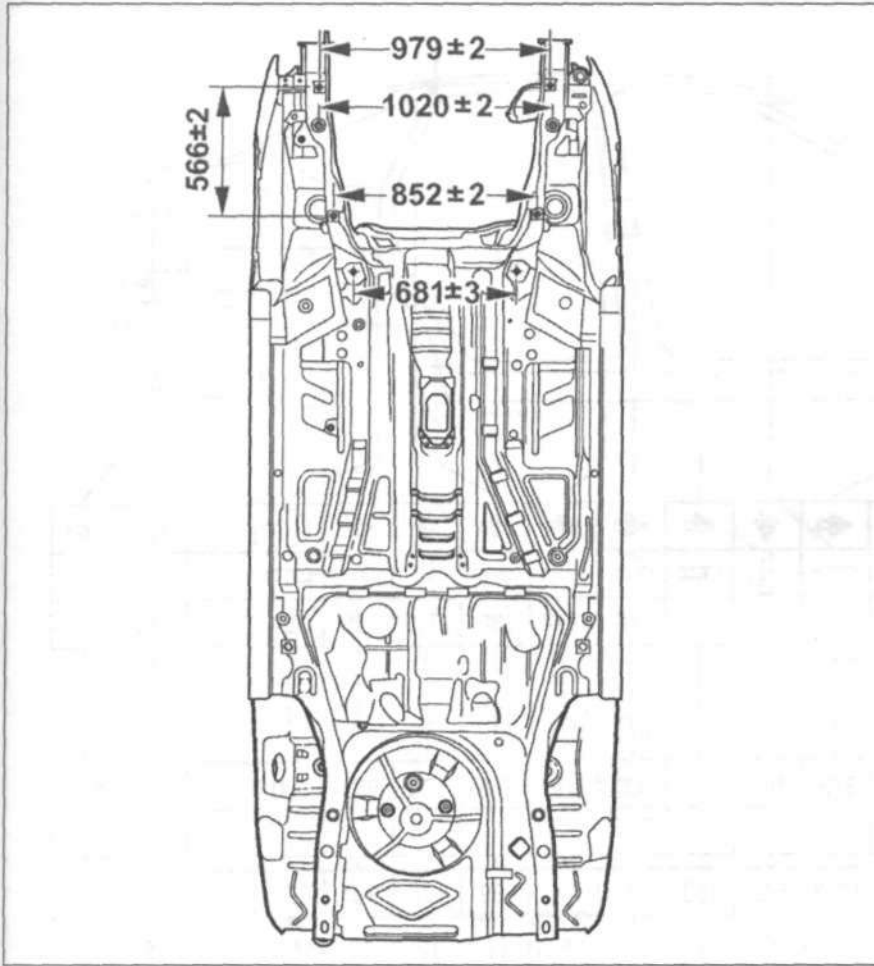


Рис. 13.83. Расстояние между элементами нижней части кузова автомобиля.

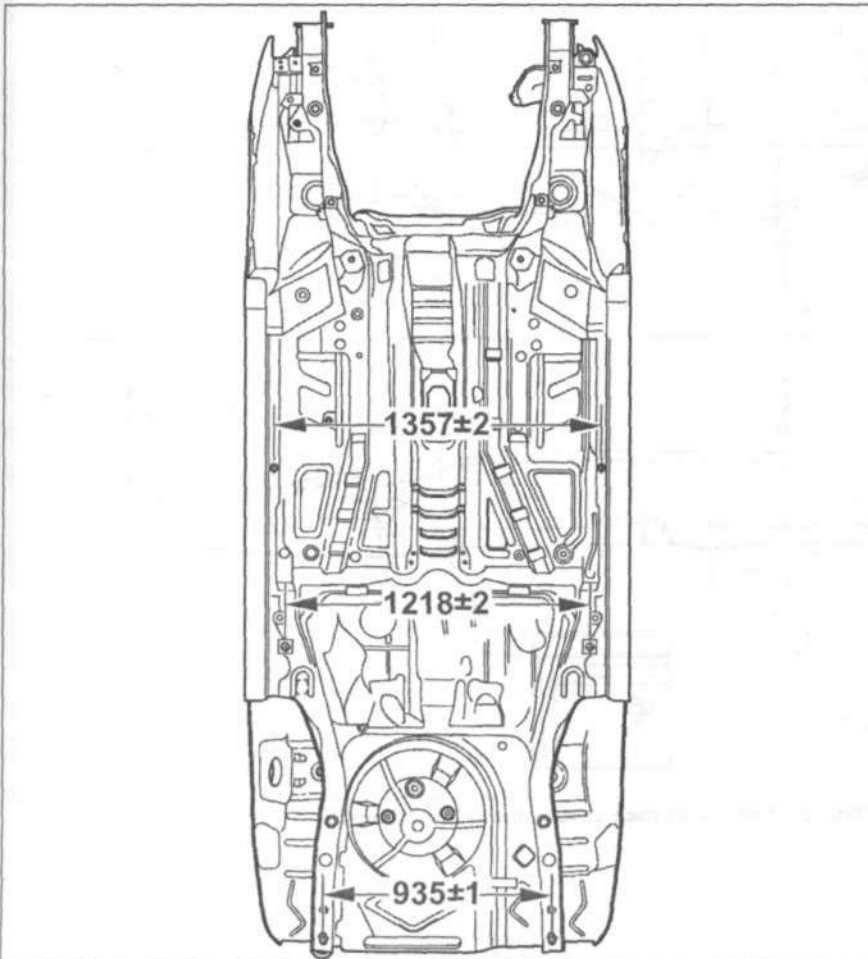


Рис. 13.84. Расстояние между элементами нижней части кузова автомобиля.

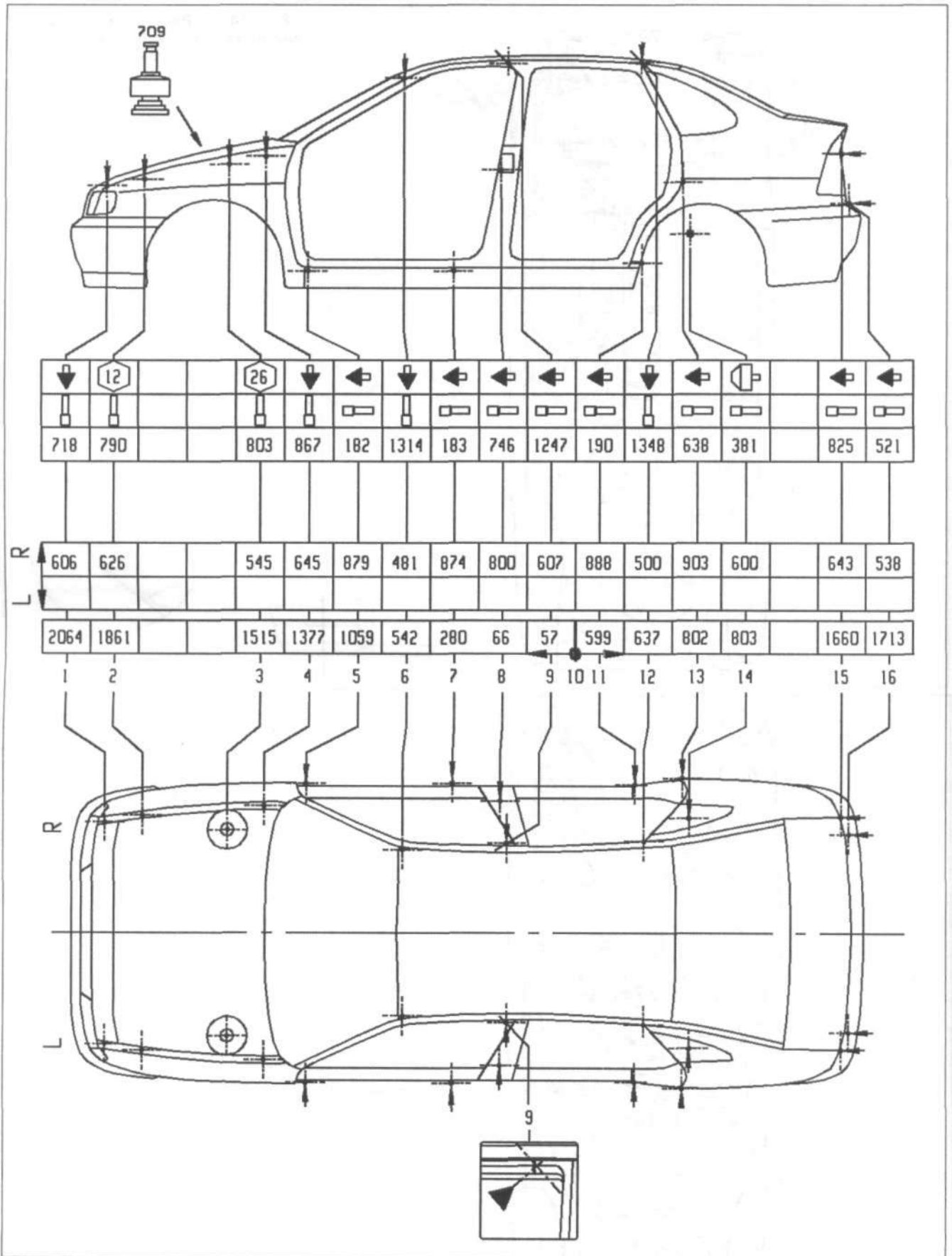


Рис. 13.86а. Общие размеры кузова автомобиля Polo Classic.

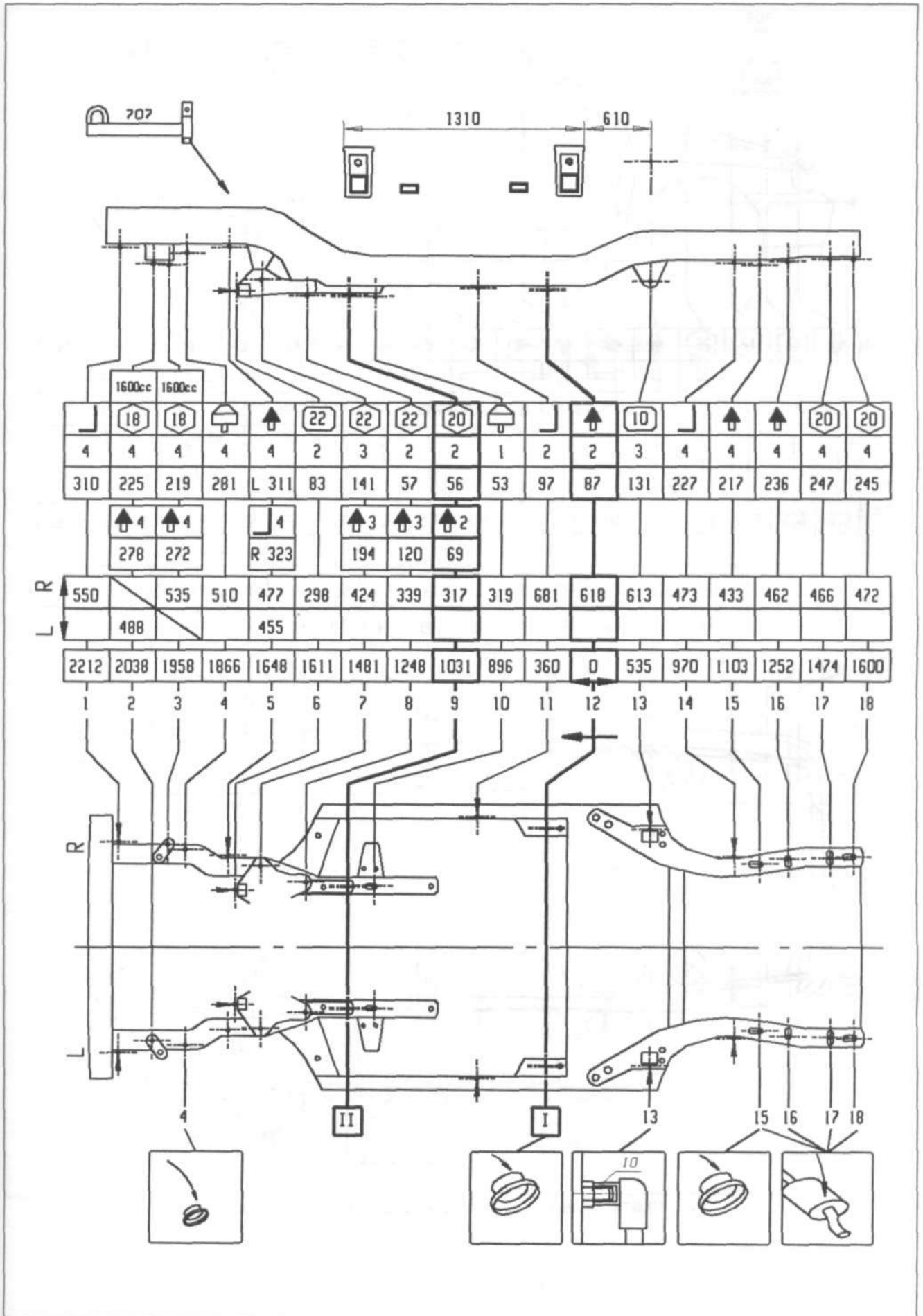


Рис. 13.866. Общие размеры кузова автомобиля Polo Classic.

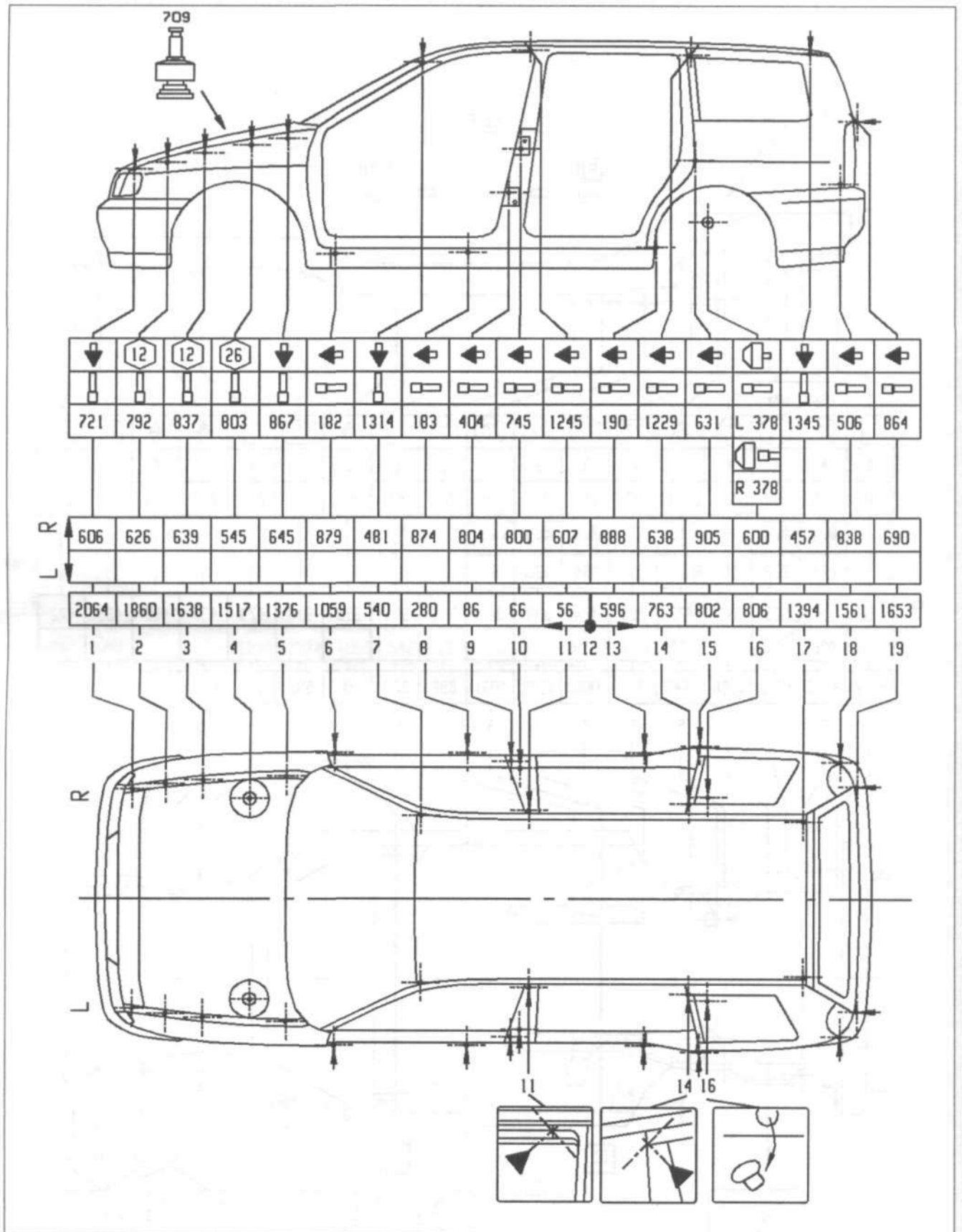


Рис. 13.87а. Общие размеры кузова автомобиля Polo Estate.

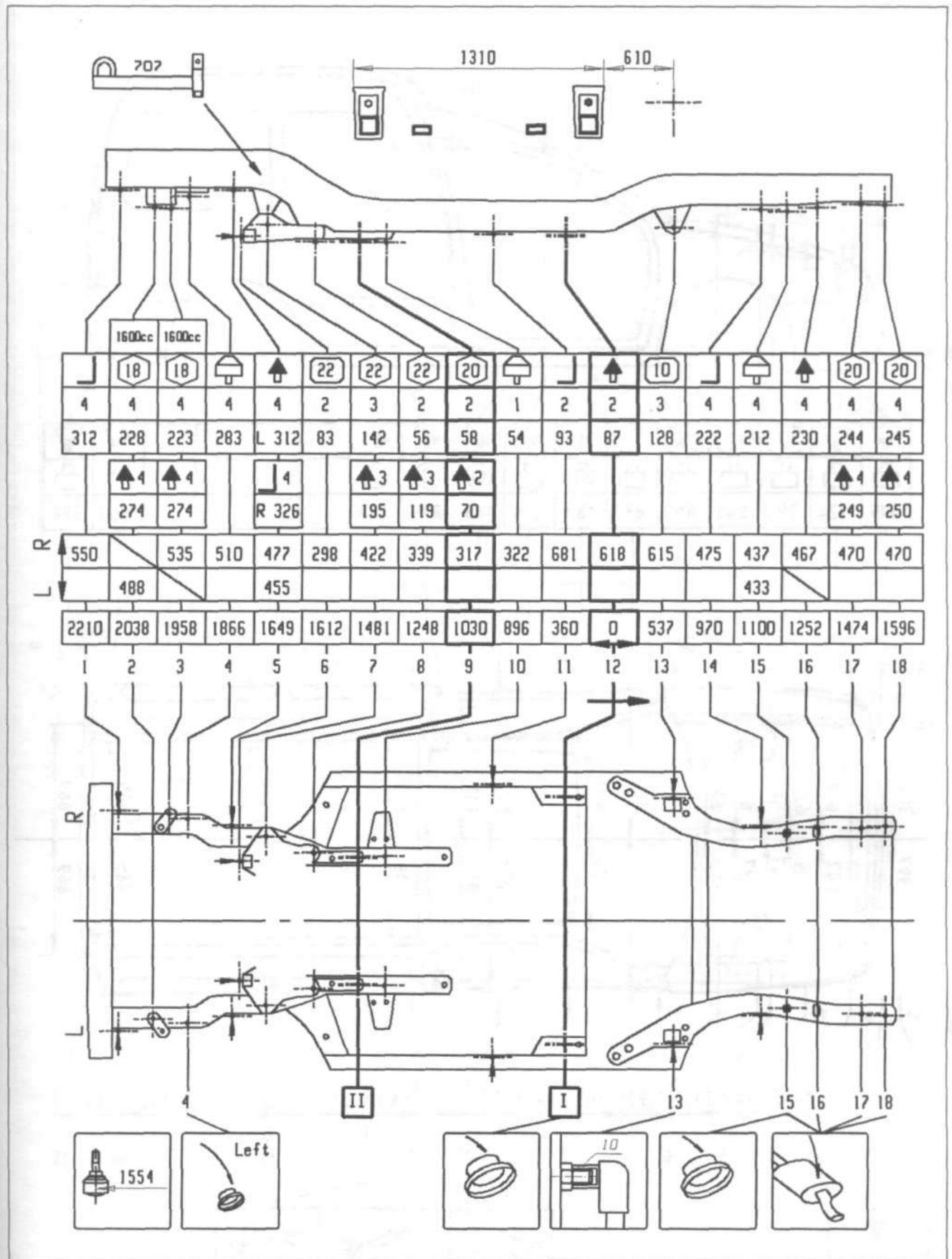


Рис. 13.876. Общие размеры кузова автомобиля Polo Estate.



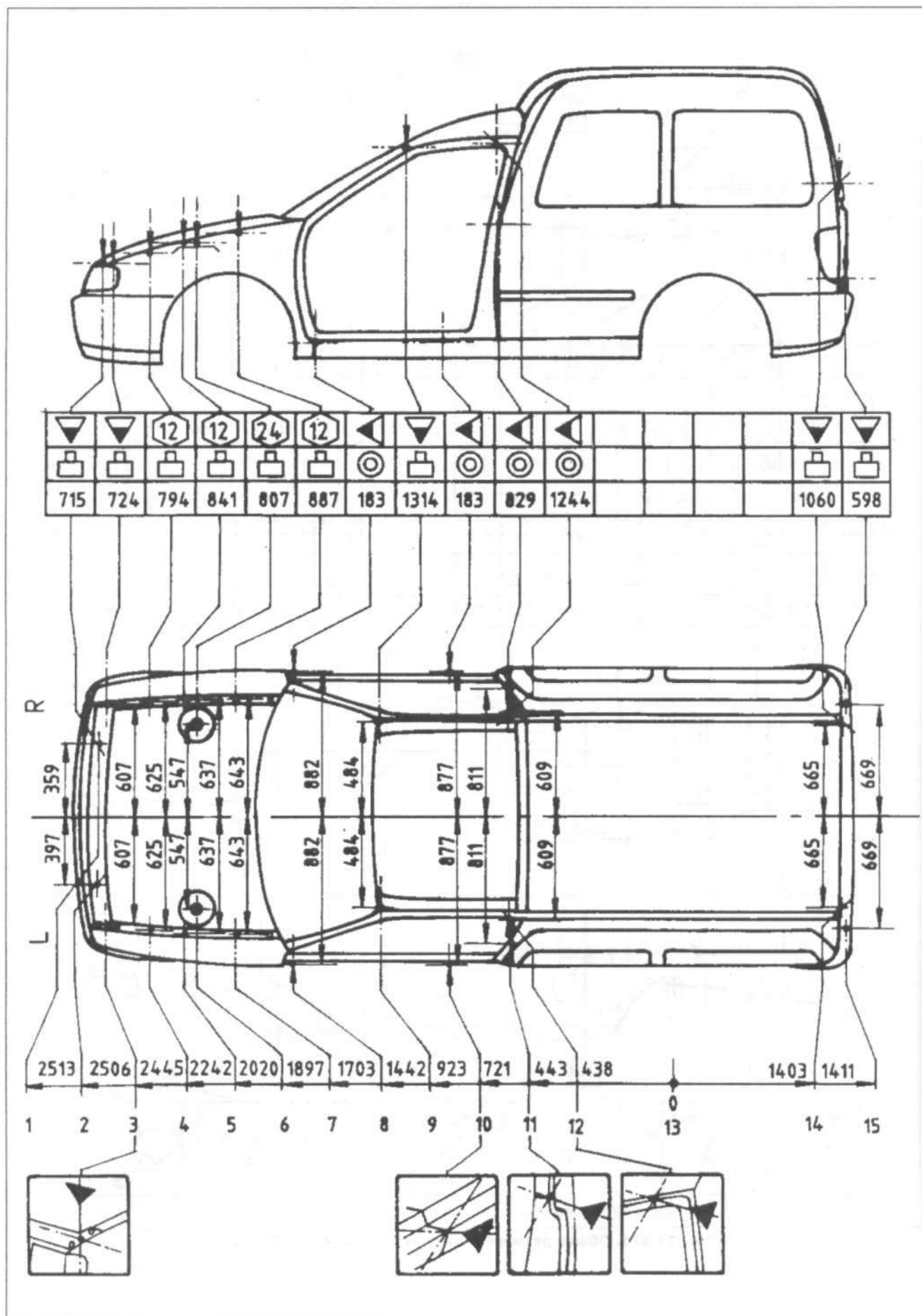


Рис. 13.88а. Общие размеры кузова автомобиля Caddy.

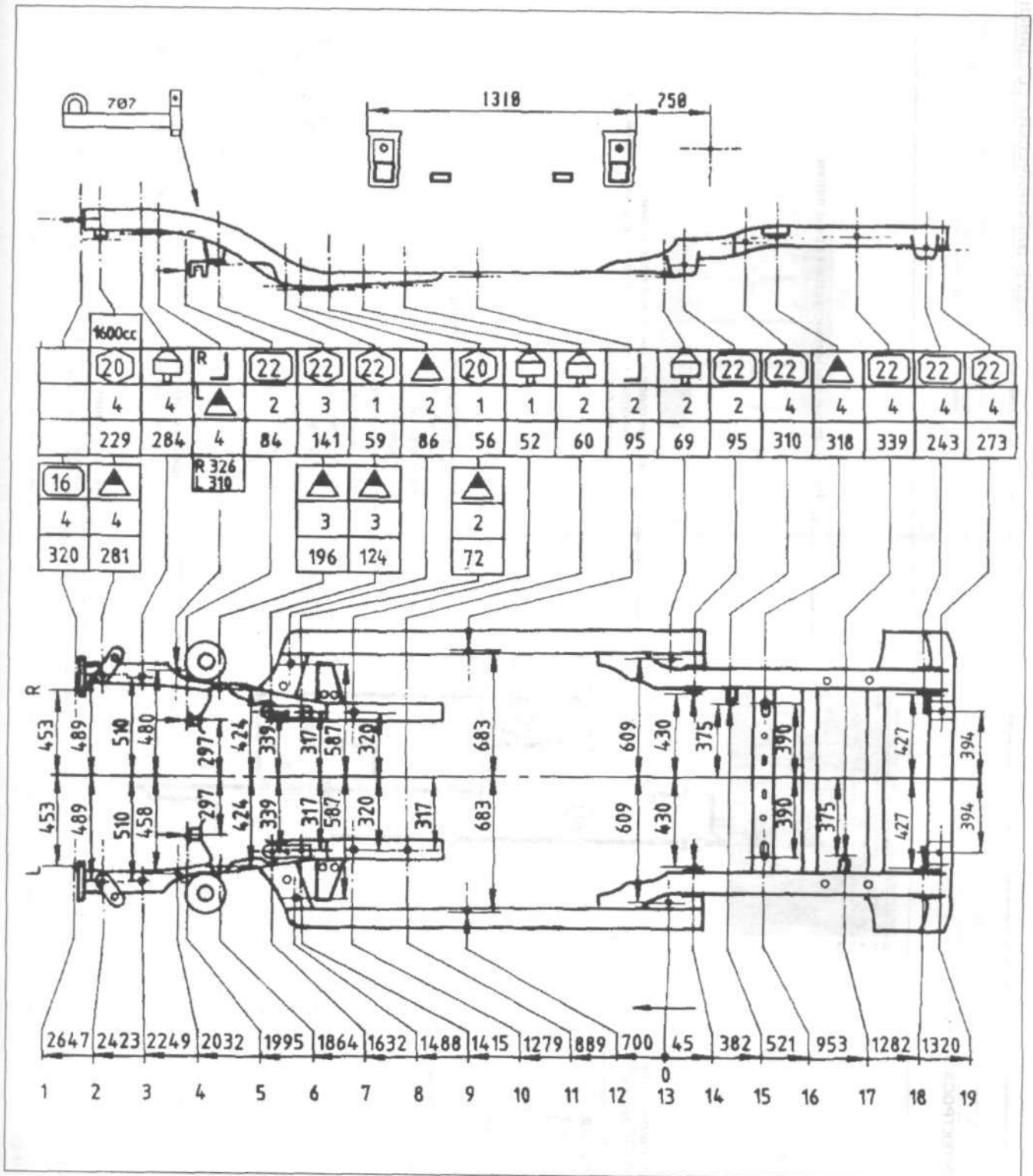
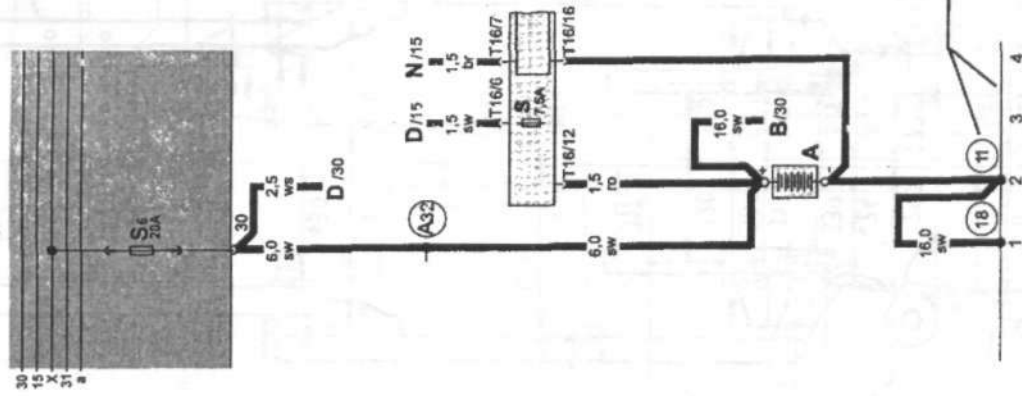


Рис. 13.886. Общие размеры кузова автомобиля Caddy.

## КАК ЧИТАТЬ И ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭЛЕКТРОСХЕМАМИ

## СОКРАЩЕНИЯ

- Б.д. – Бензиновый двигатель  
 Д.д. – Дизельный двигатель  
 Б.у. – Блок управления  
 Р.О.Г. – Рециркуляция отработавших газов  
 Щ. п. – Щиток приборов  
 Э. х. – Электромагнитный клапан  
 с. з. – Система зажигания  
 д. д. – Датчик детонации  
 с. о. – Система охлаждения  
 о. ж. – Охлаждающая жидкость  
 ДКВД – Датчик частоты вращения коленчатого вала двигателя  
 ДТВК – Датчик температуры во впускном коллекторе  
 СУПБ – Система улавливания паров бензина  
 ДППА – Датчик положения педали акселератора  
 ДДВВК – Датчик давления во впускном коллекторе  
 ДПС – Датчик педали сцепления  
 РПДЗ – Регулятор положения дроссельной заслонки  
 ДК – Датчик кислорода  
 ДПДФ – Датчик перемещения иглы форсунки  
 ДПТ – Датчик педали тормоза  
 ДС – Датчик скорости  
 ДТОЖ – датчик температуры охлаждающей жидкости  
 КПВК – клапан переключения впускного коллектора



Релейная панель маркируется серым полем.

Цепи электроприемников с проводами.  
 Все выключатели и контакты представлены в механически нейтральном состоянии.

## Коды для окраски проводов

ws = белый  
 sw = черный  
 go = красный  
 br = коричневый  
 gp = зеленый  
 bl = синий  
 gr = серый  
 ll = лиловый  
 ge = желтый

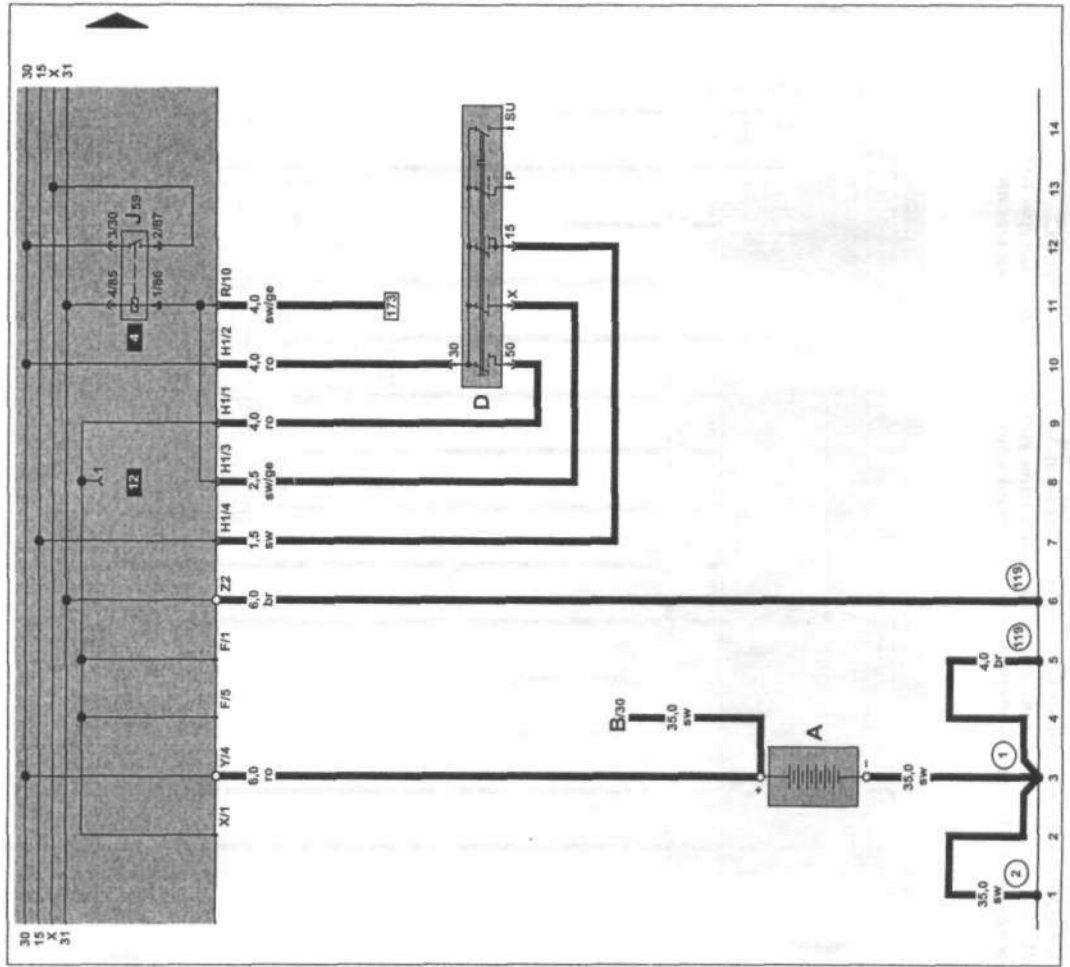
## Каркас автомобиля

Номерами, обведенными кружком, обозначаются места сборки.

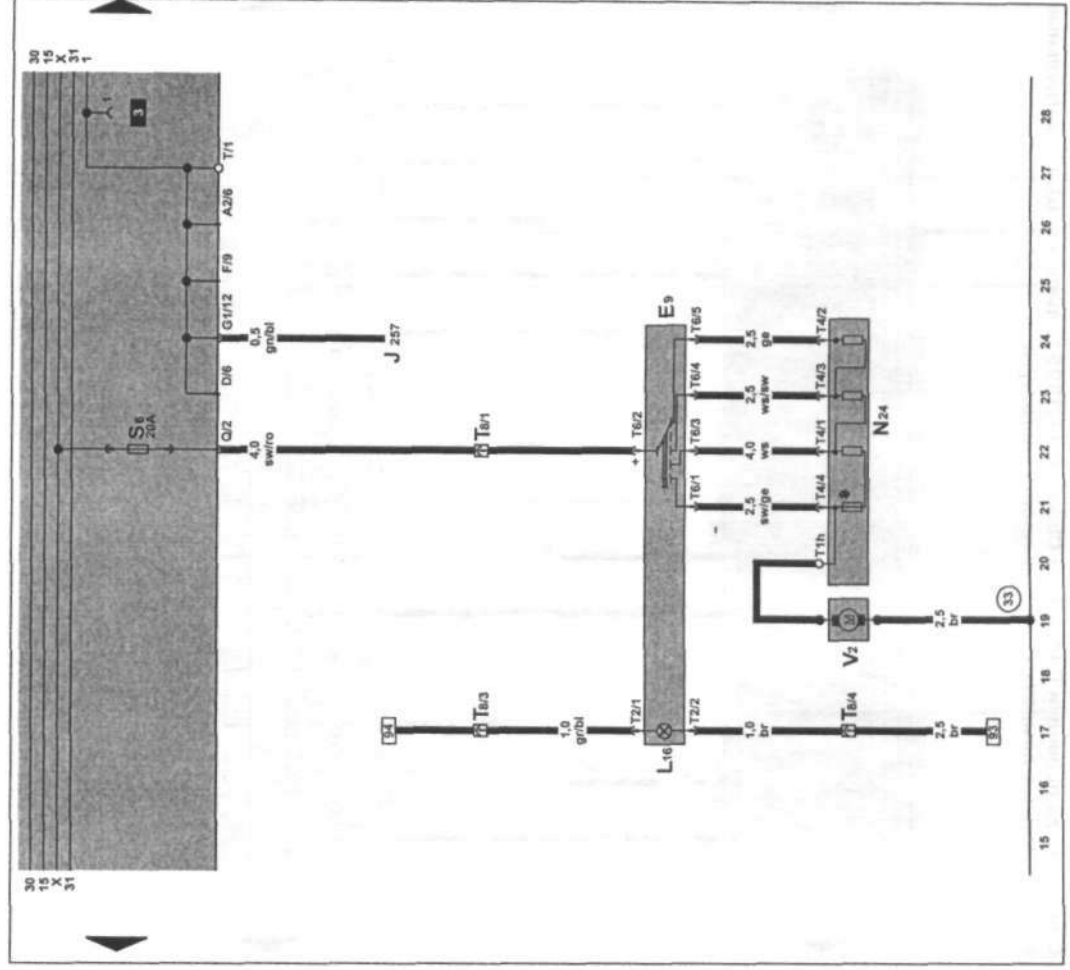
## Номер линии

Служит для облегчения нахождения соединения соединений.

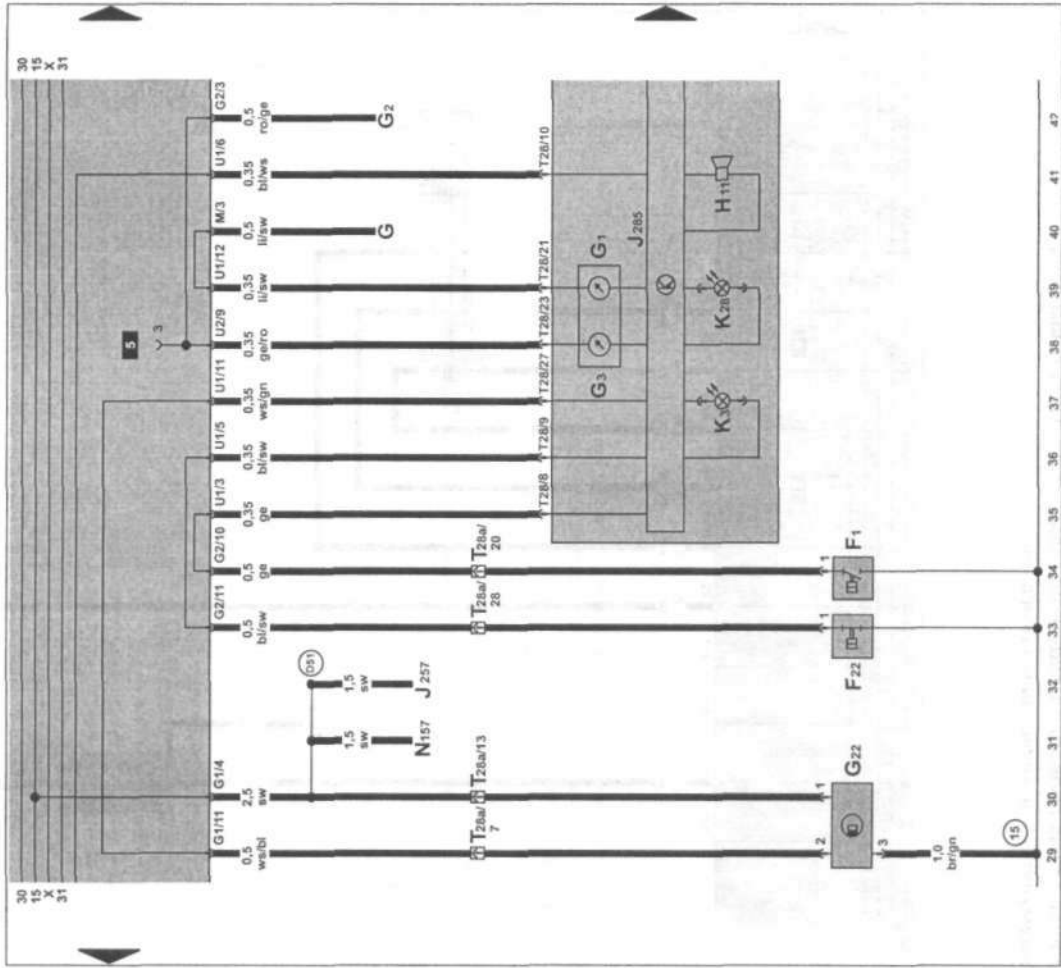
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
Аккумулятор, выключатель зажигания



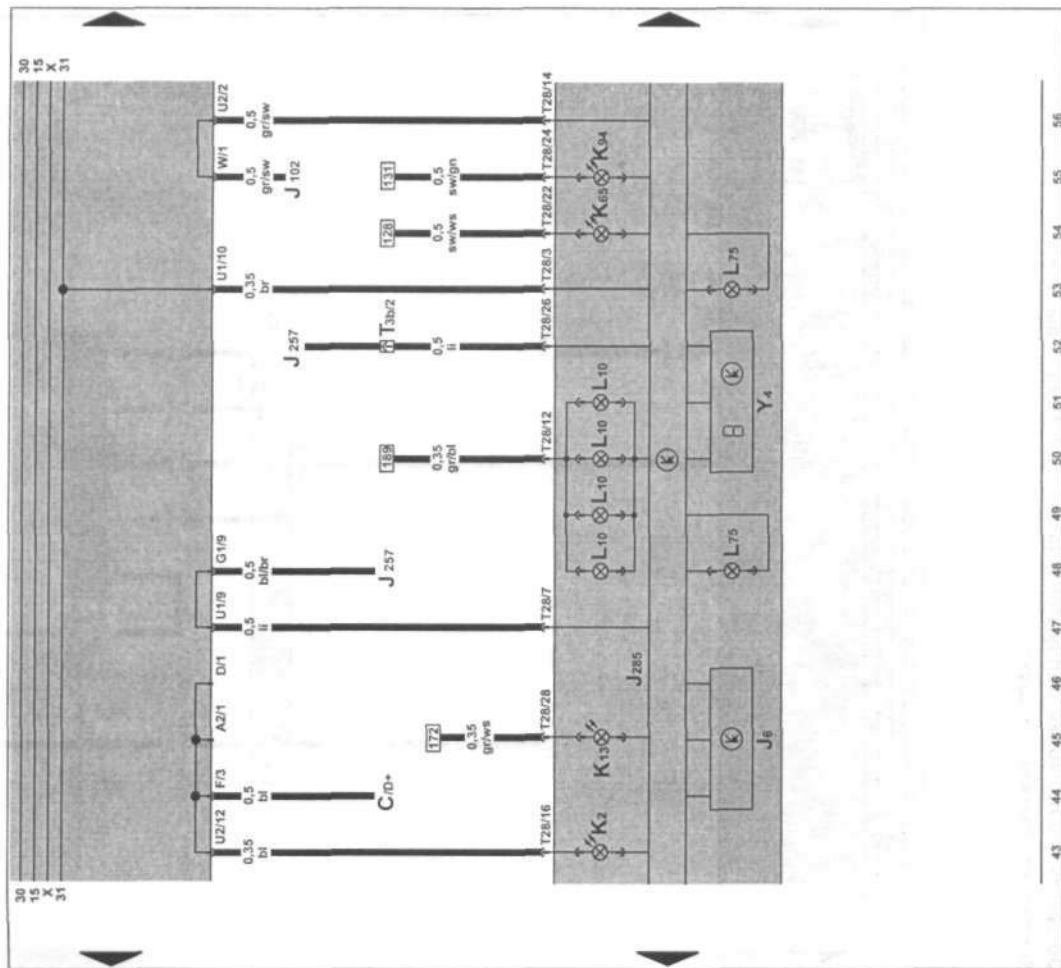
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
Вентилятор свежего воздуха



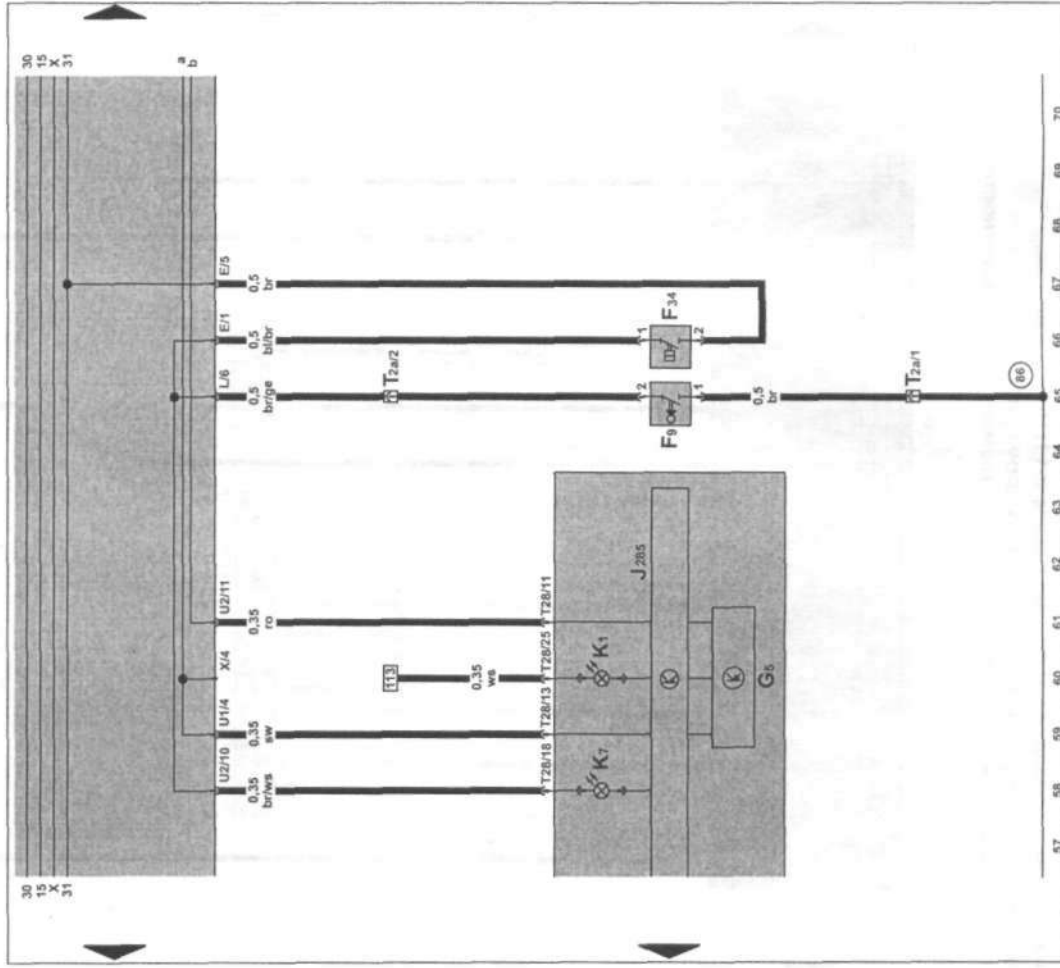
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска. Щ. п., указатель уровня топлива, указатель уровня и температуры охлаждающей жидкости, ДС, оптический и акустический контроль давления масла



Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска. Щ. п., сигнальные и индикаторные лампочки, счетчик пройденного пути

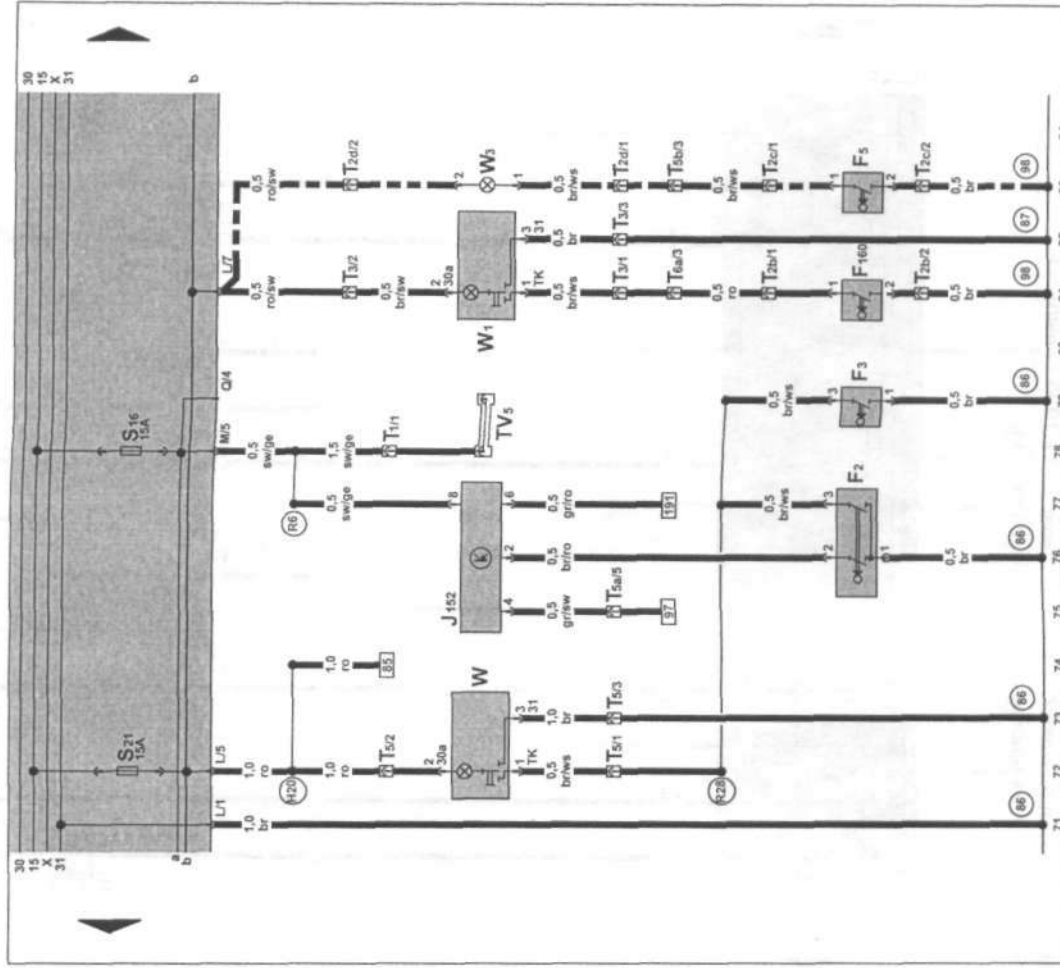


Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
Щ. п., тахометр, выключатель контроля стояночной тормозной системой и  
уровня тормозной жидкости

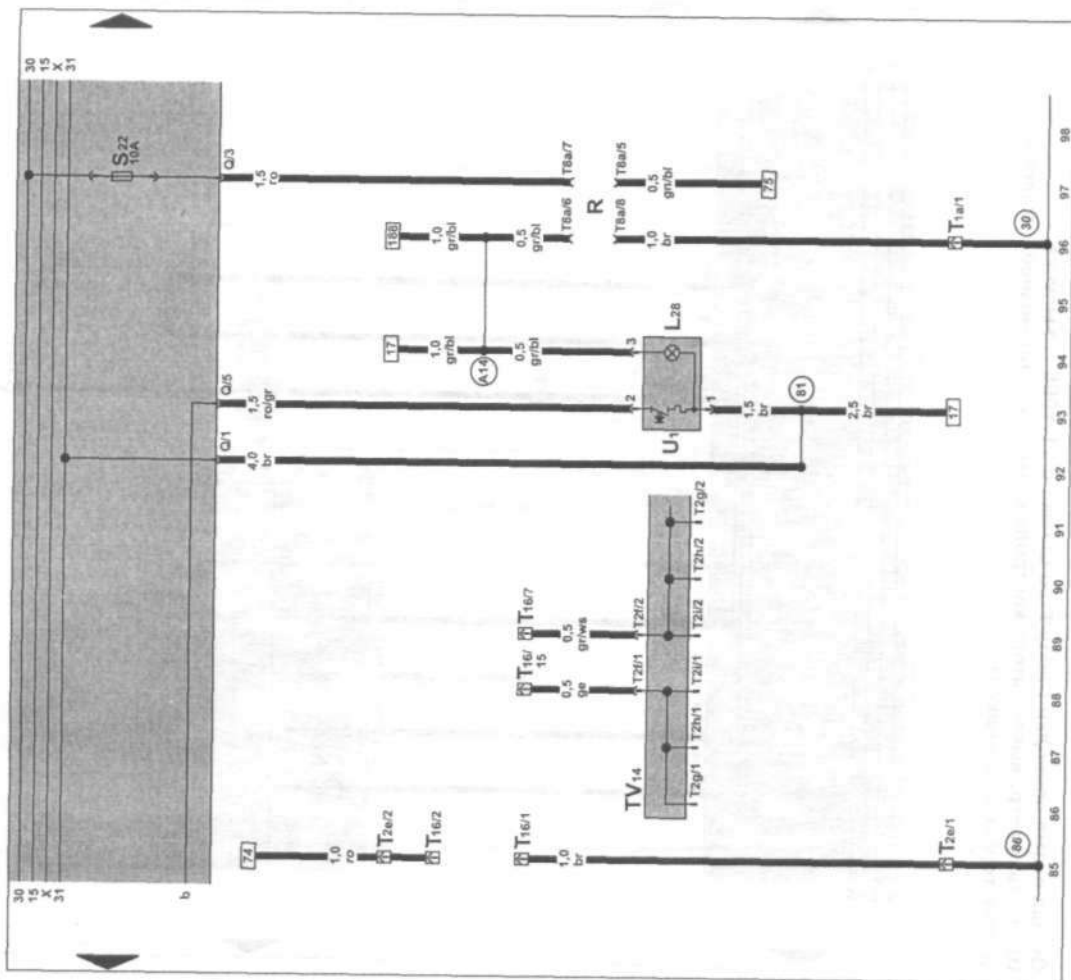


Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
Дверной выключатель освещения, плафон салона, фонарь освещения багажника,  
фонарь освещения багажного отсека

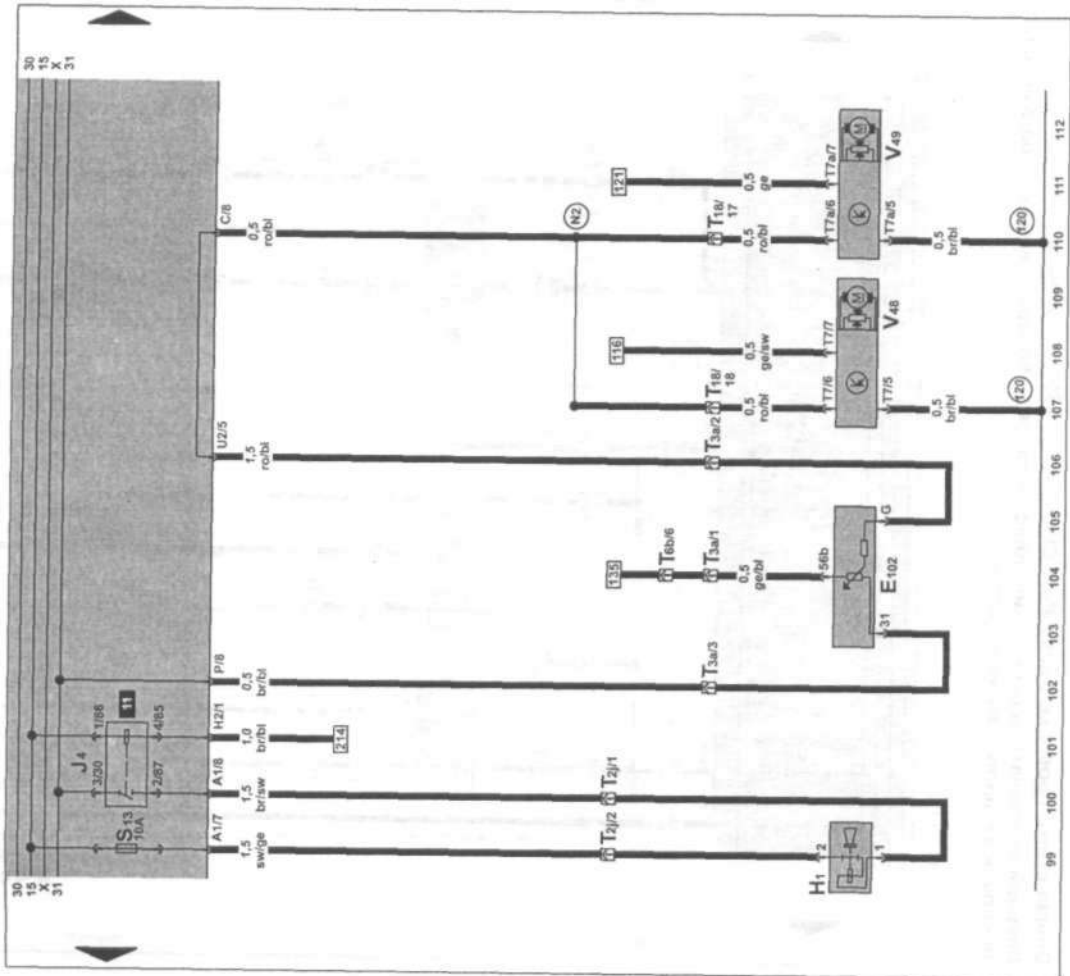
\*Только на Polo Classic



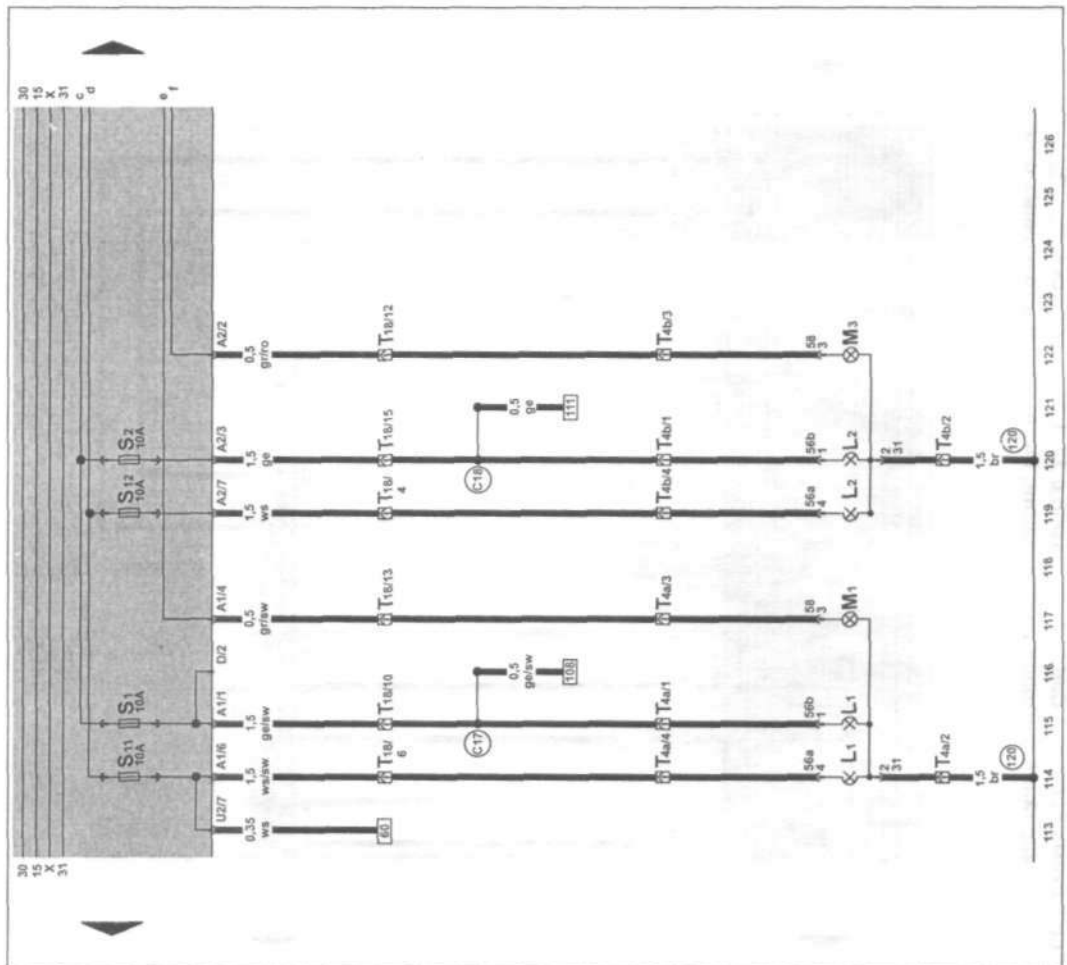
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
 Распределитель проводов для самодиагностики, прикуриватель,  
 подключение магнитолы, соединительный элемент для самодиагностики



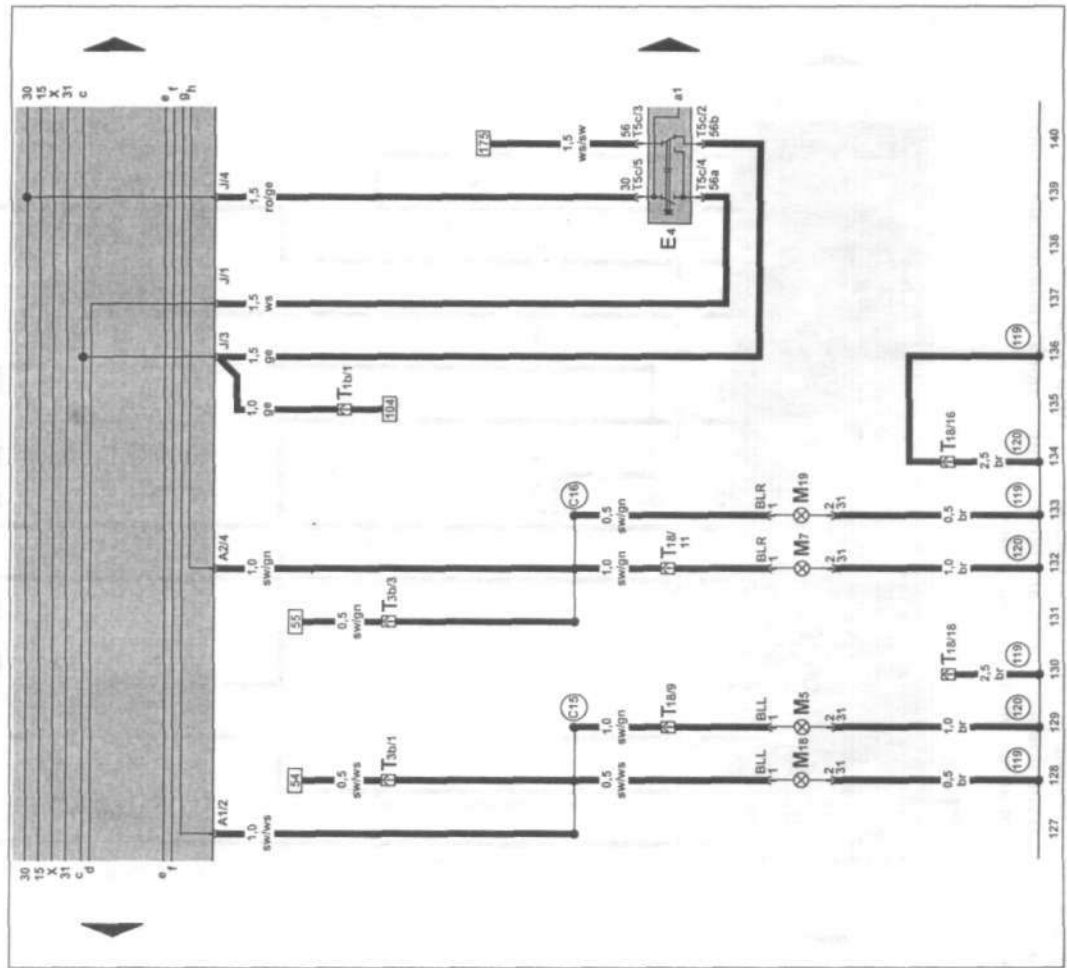
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
 Регулировка угла наклона фар, звуковой сигнал



Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска. Фары, стояночный огонь



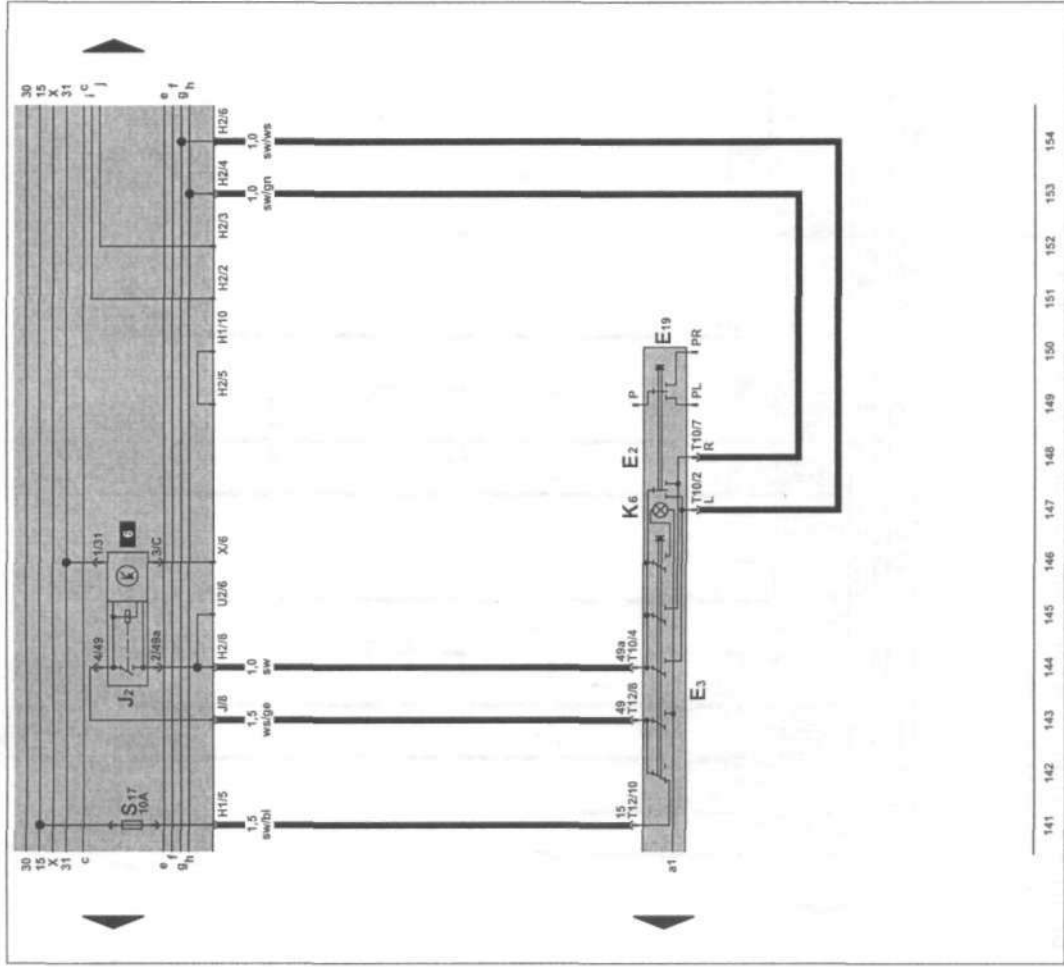
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска. Ручной выключатель ближнего света фар и светового сигнала, передние указатели поворота





Общая схема проводки Caddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.

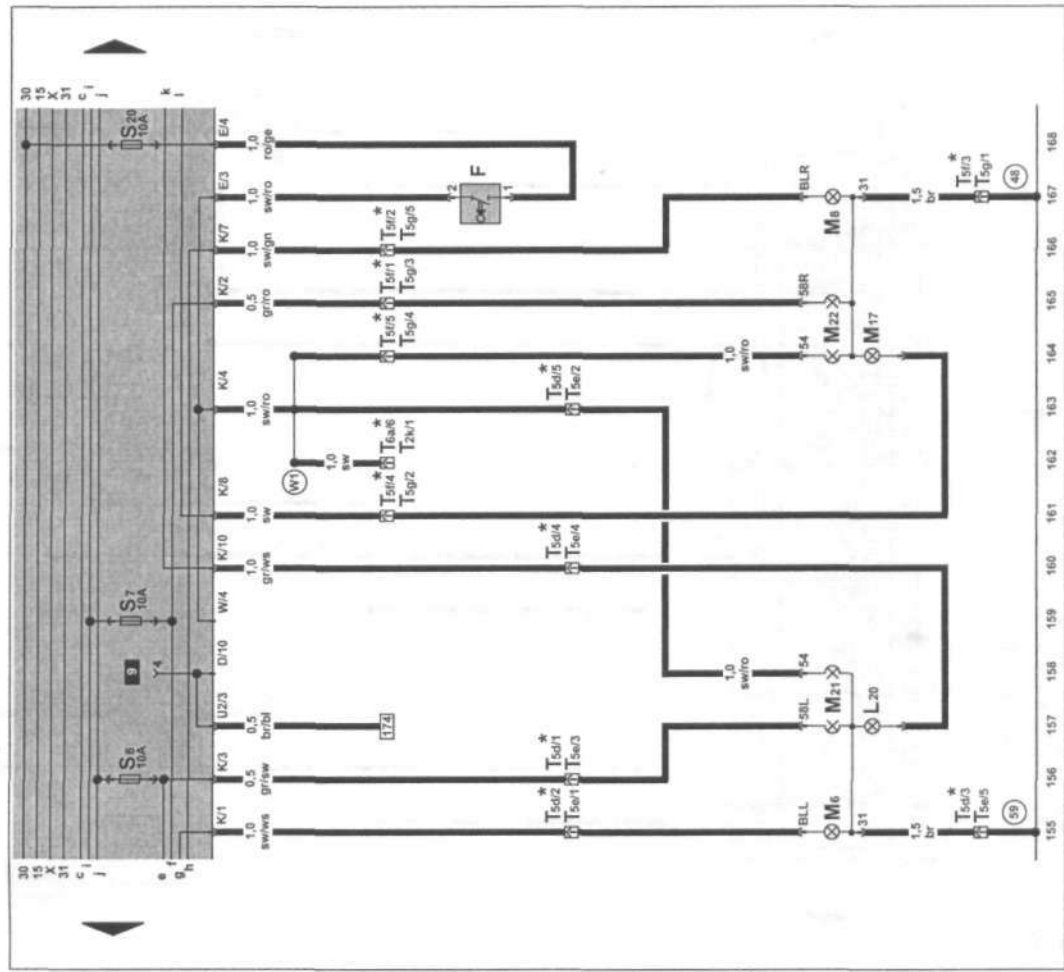
Система аварийной световой сигнализации, выключатель стояночных огней



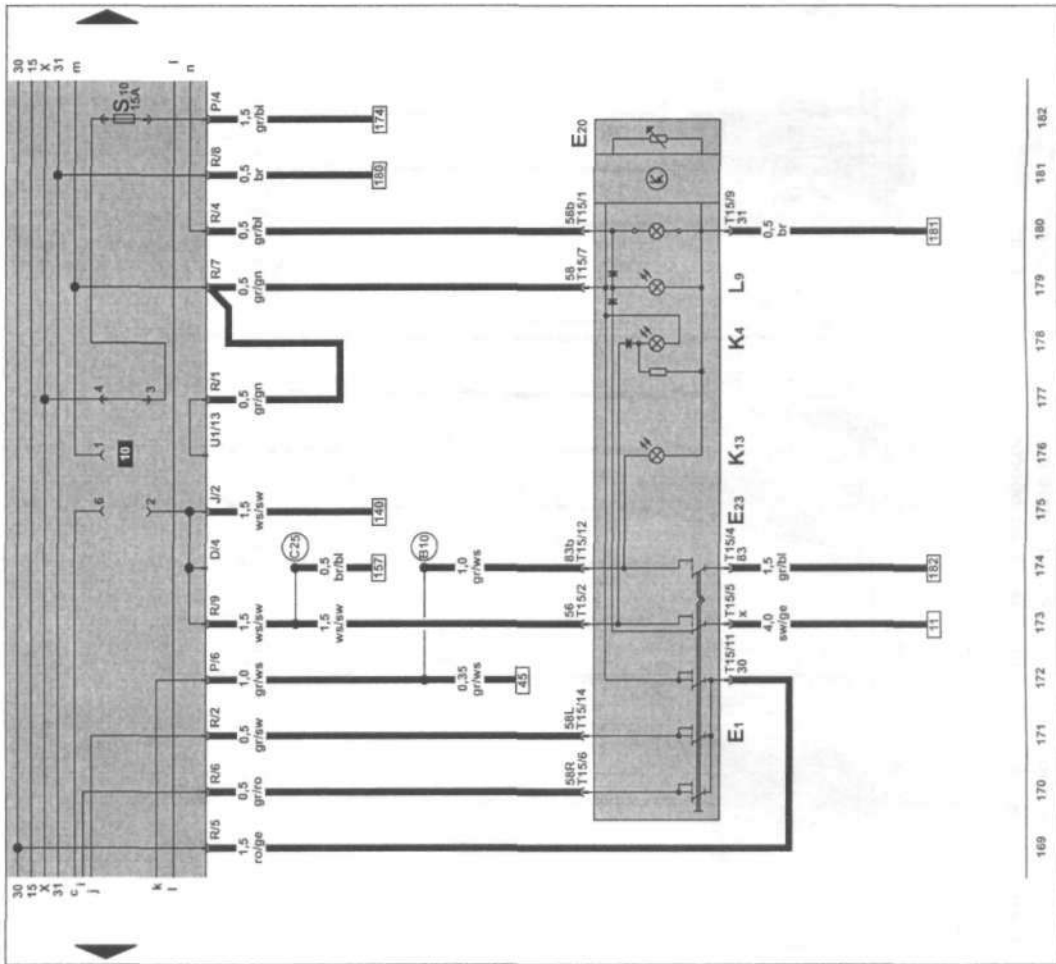
Общая схема проводки Caddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.

Задний указатель поворота, сигнал торможения, задний габаритный огонь, сигнал заднего хода, противотуманный фонарь

\* только на Caddy

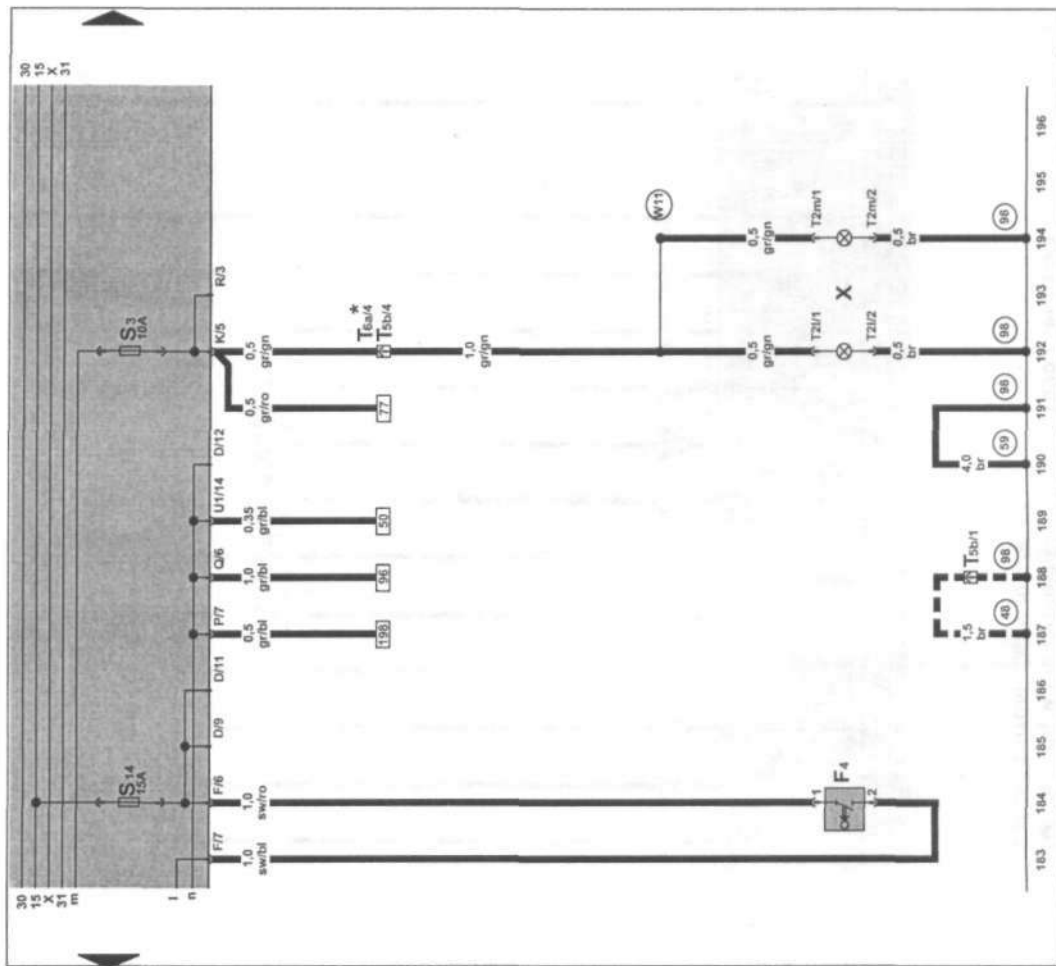


Общая схема проводки Caddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
Переключитель света фар



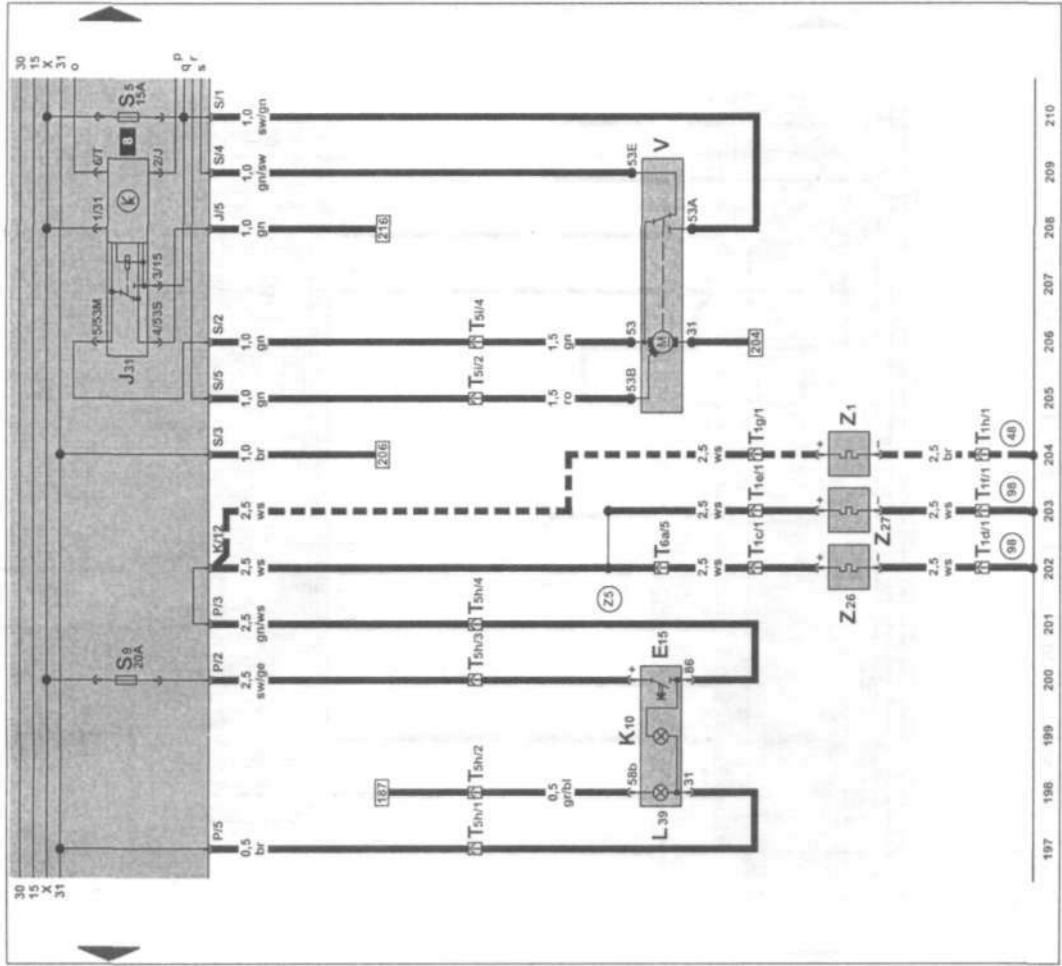
Общая схема проводки Caddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска.  
Фонарь освещения номерного знака, переключатель фонарей заднего хода

\* Только на Cadd y  
--- - только на Polo Classic



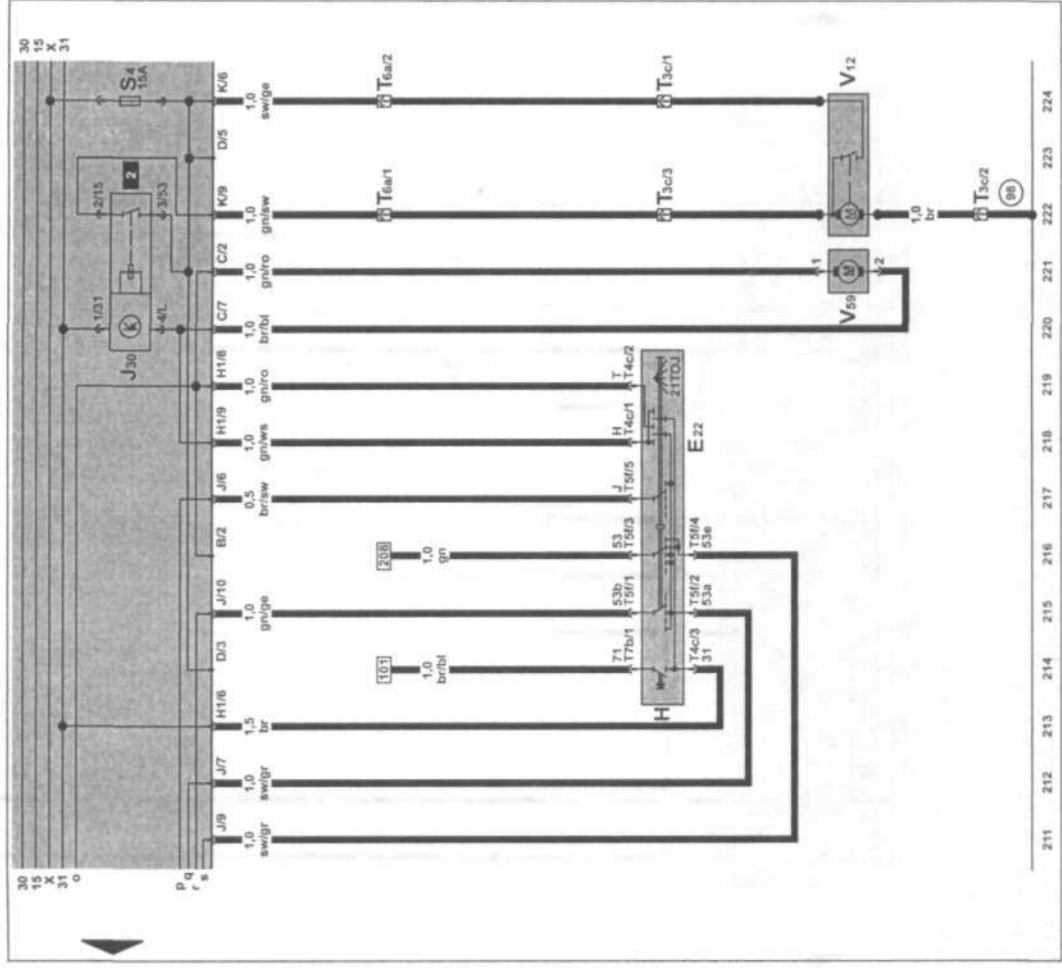
Общая схема проводки Caddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска. Стеклоочистители и стеклоомыватели, обогрев заднего стекла

--- только на Polo Classic

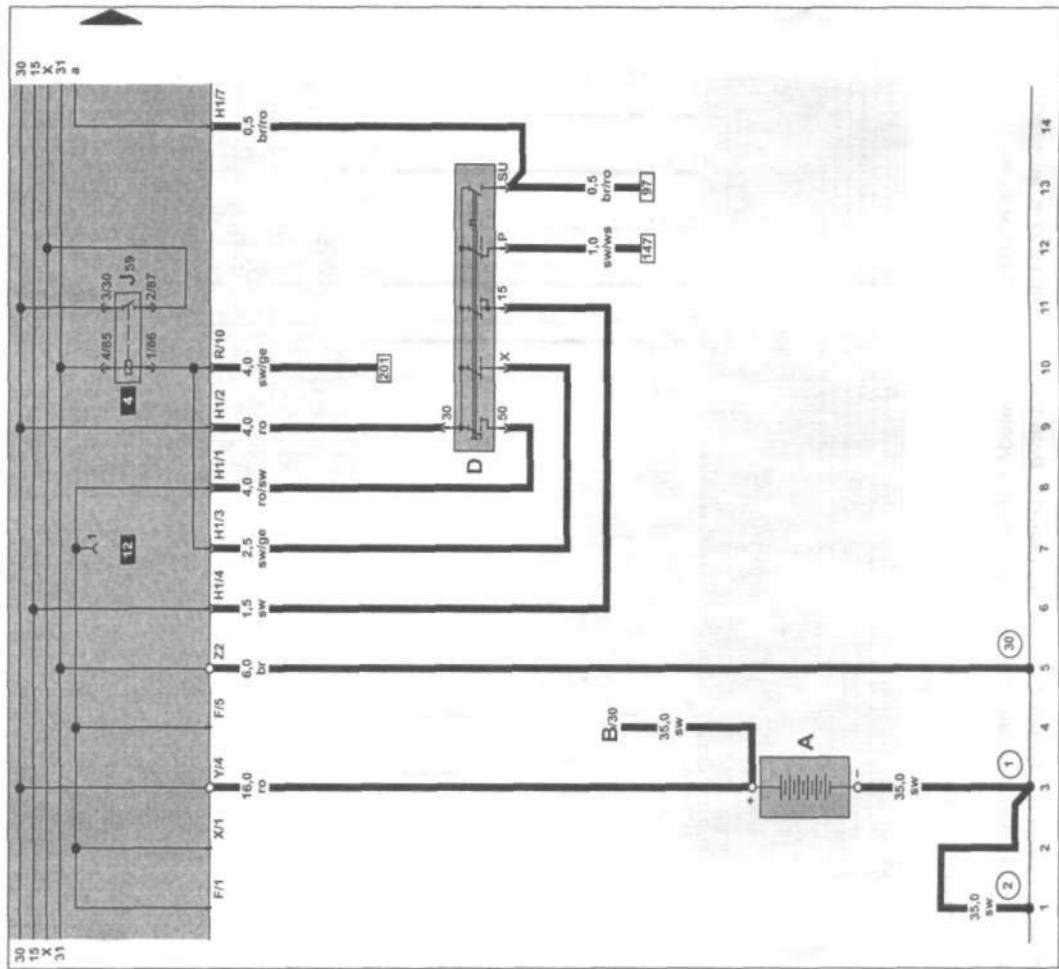


Общая схема проводки Caddy/Polo Classic с 11.1995 г. выпуска. Омыватель и очиститель заднего стекла

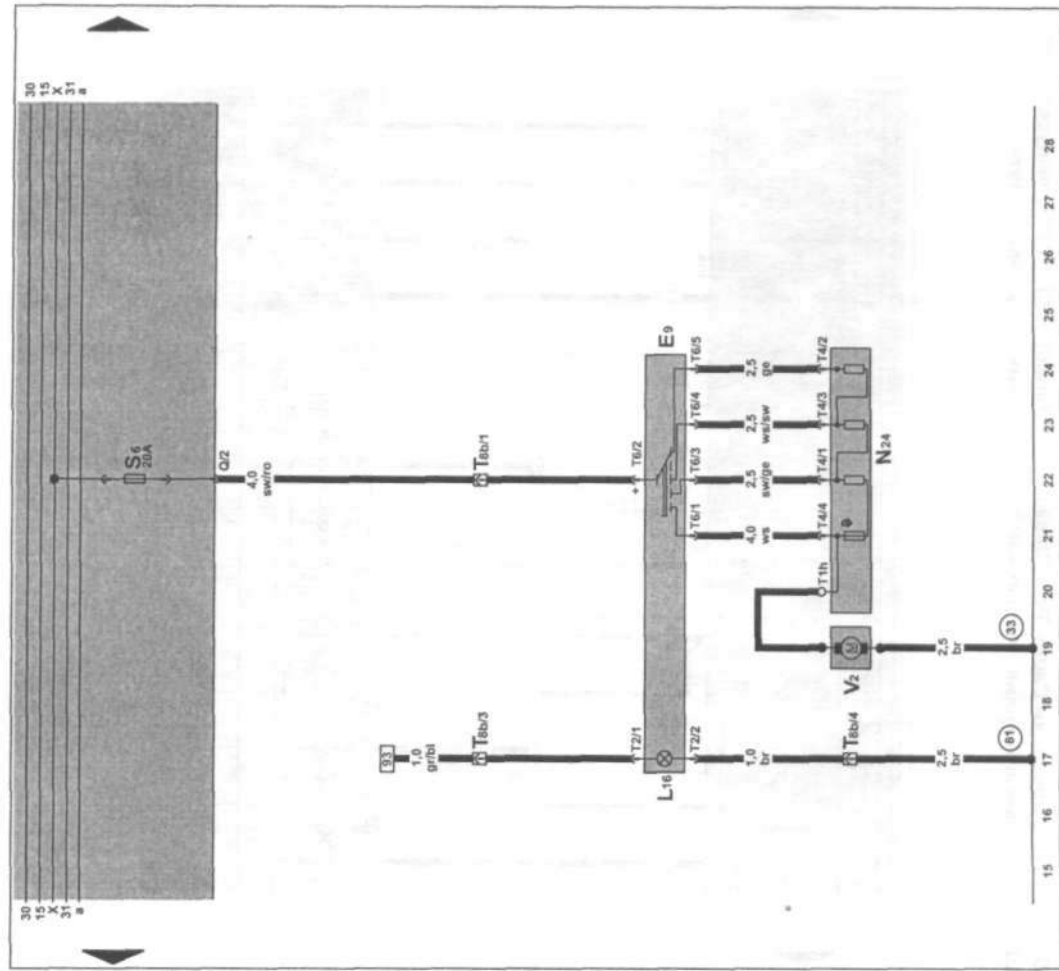
\* только на Caddy



Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Аккумулятор, выключатель зажигания



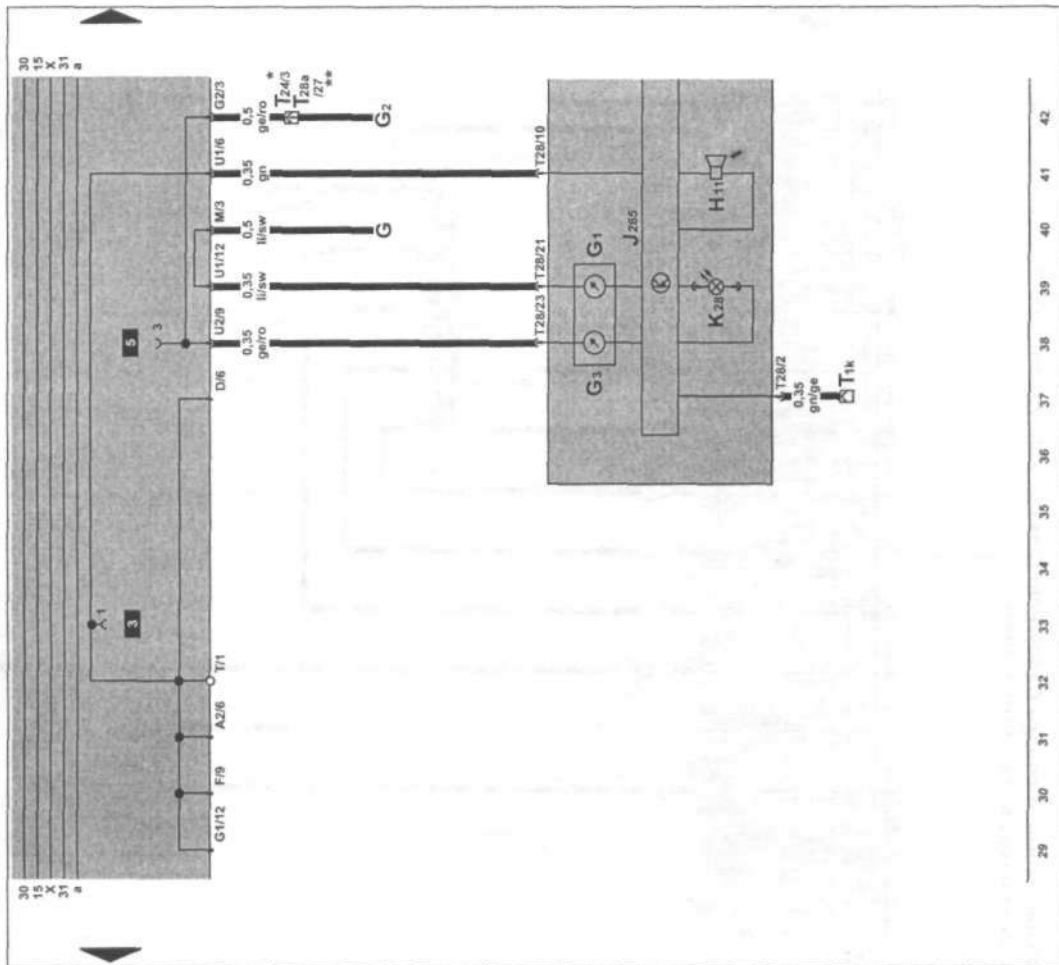
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Вентилятор свежего воздуха



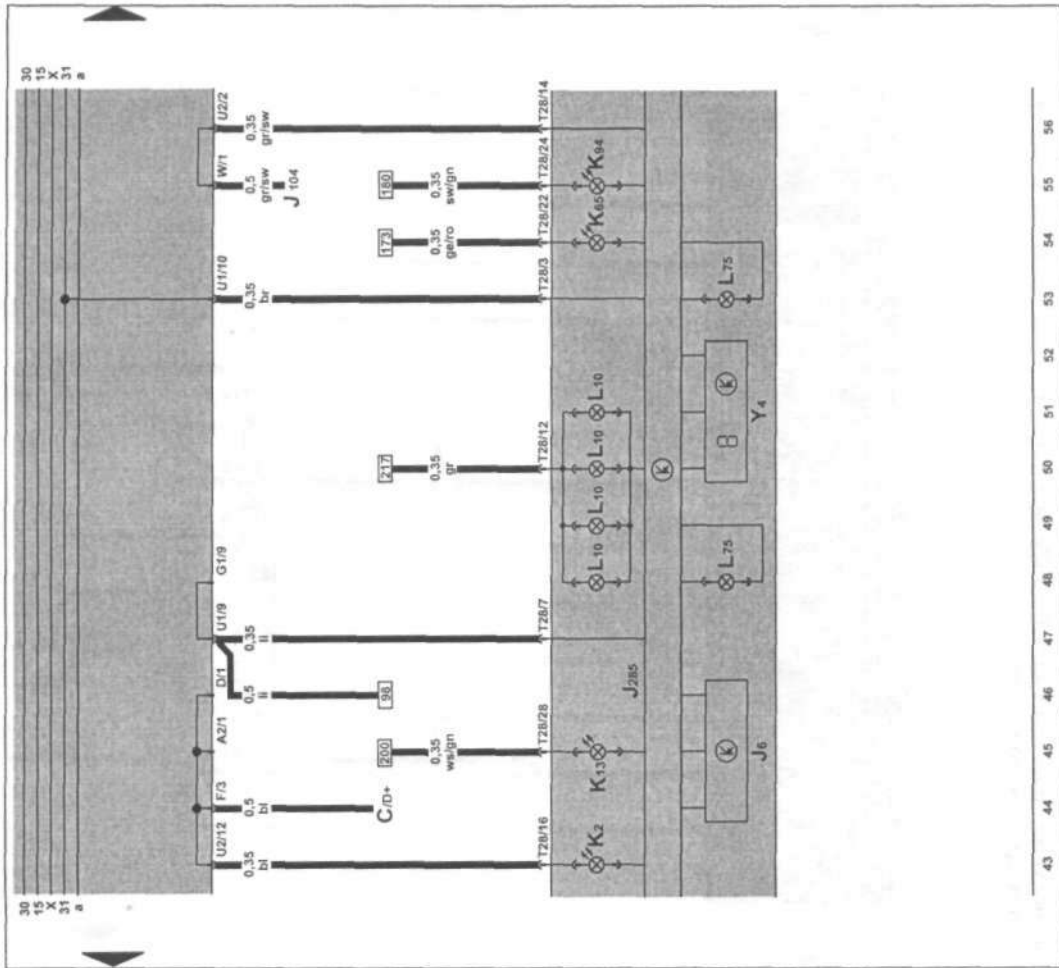
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Щ. п., указатель уровня топлива, указатель уровня и температуры о. ж.

\* только для дизельного двигателя

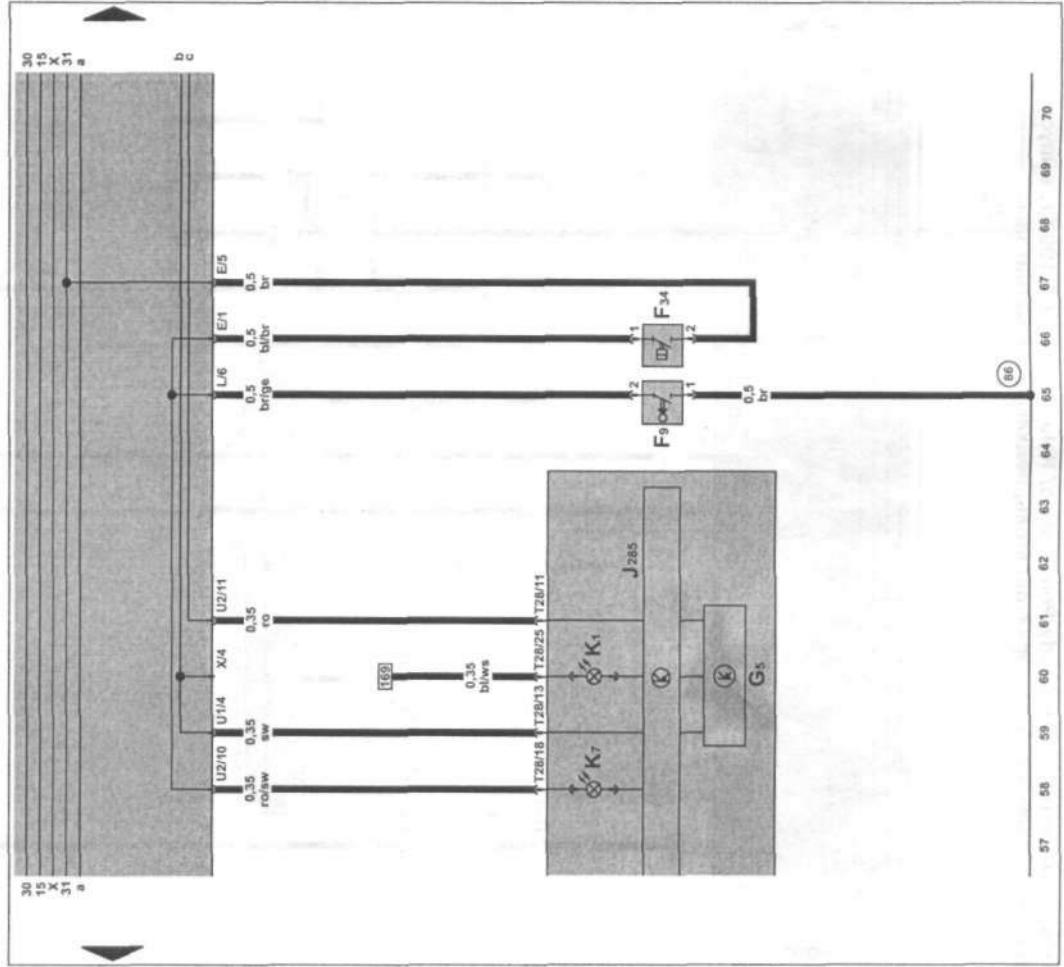
\*\* только для бензинового двигателя



Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Щ. п., сигнальные и индикаторные лампочки, счетчик пройденного пути

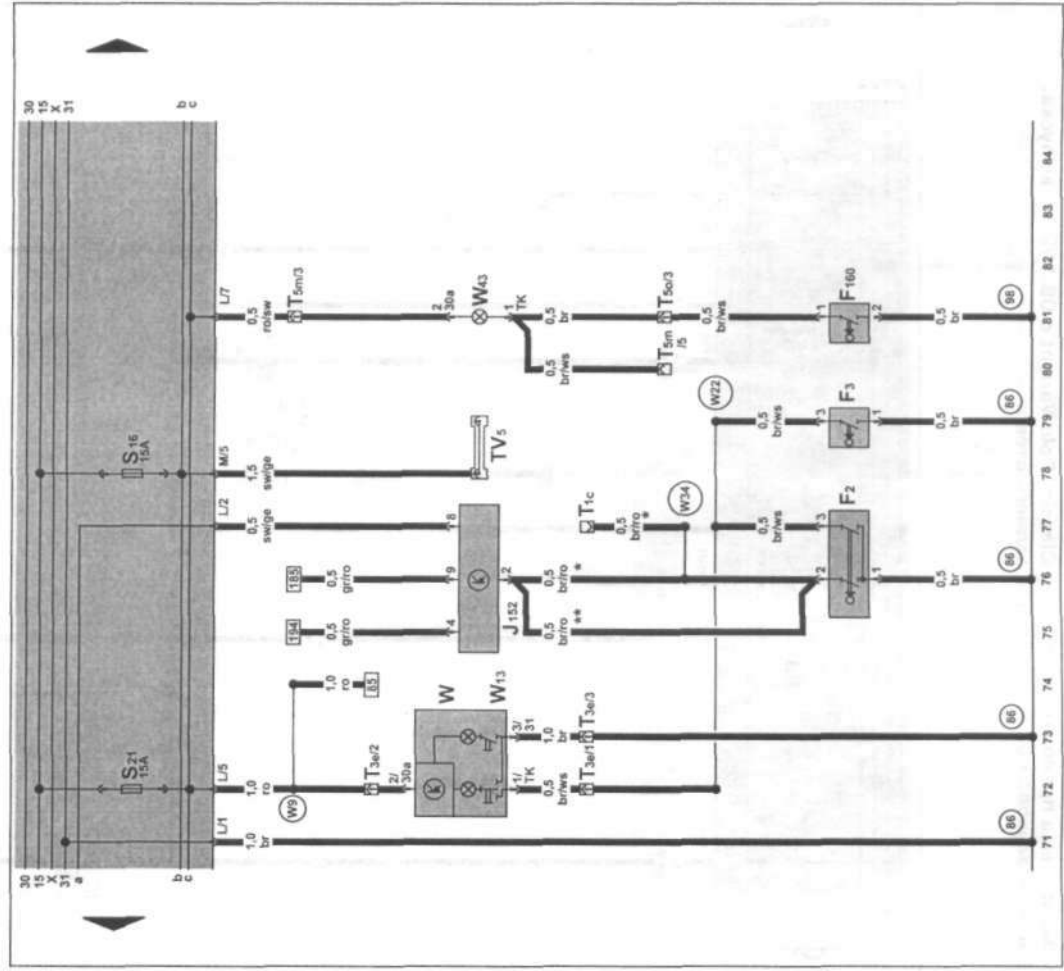


Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Щ. п., тахометр, датчик стояночной тормозной системой и уровня тормозной жидкости

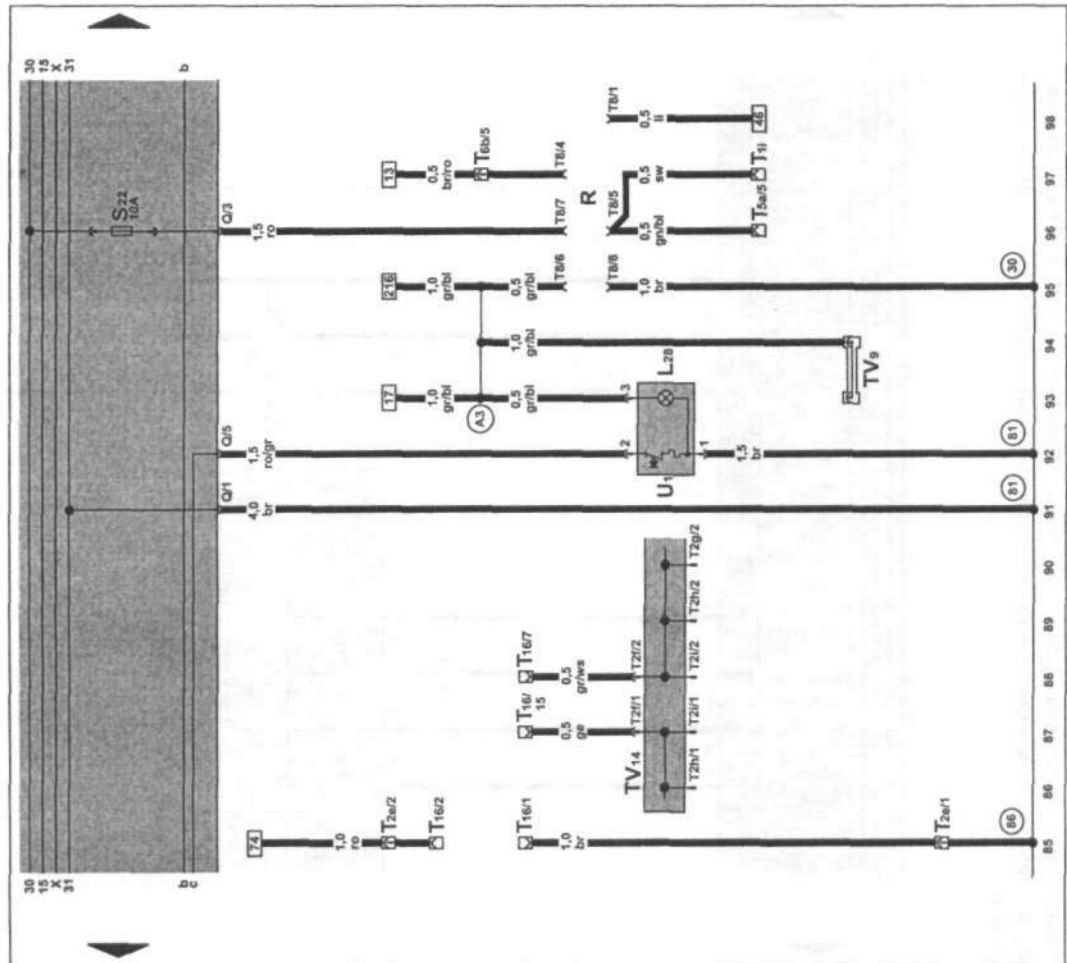


Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Дверной выключатель освещения, плафон салона, плафон салона сзади

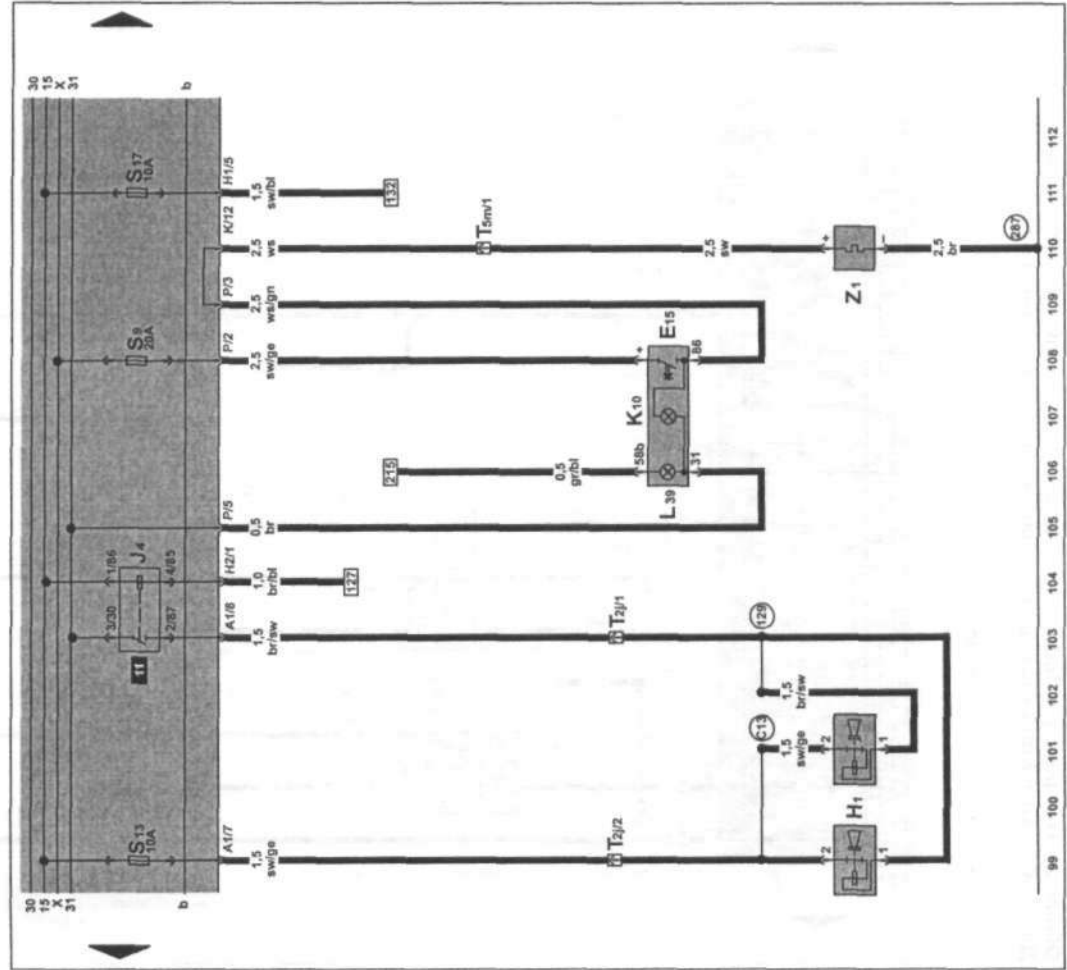
\* ТОЛЬКО ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ  
\*\* ТОЛЬКО ДЛЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ



Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска. Диагностический разъем, прикуриватель, подключение магнитолы

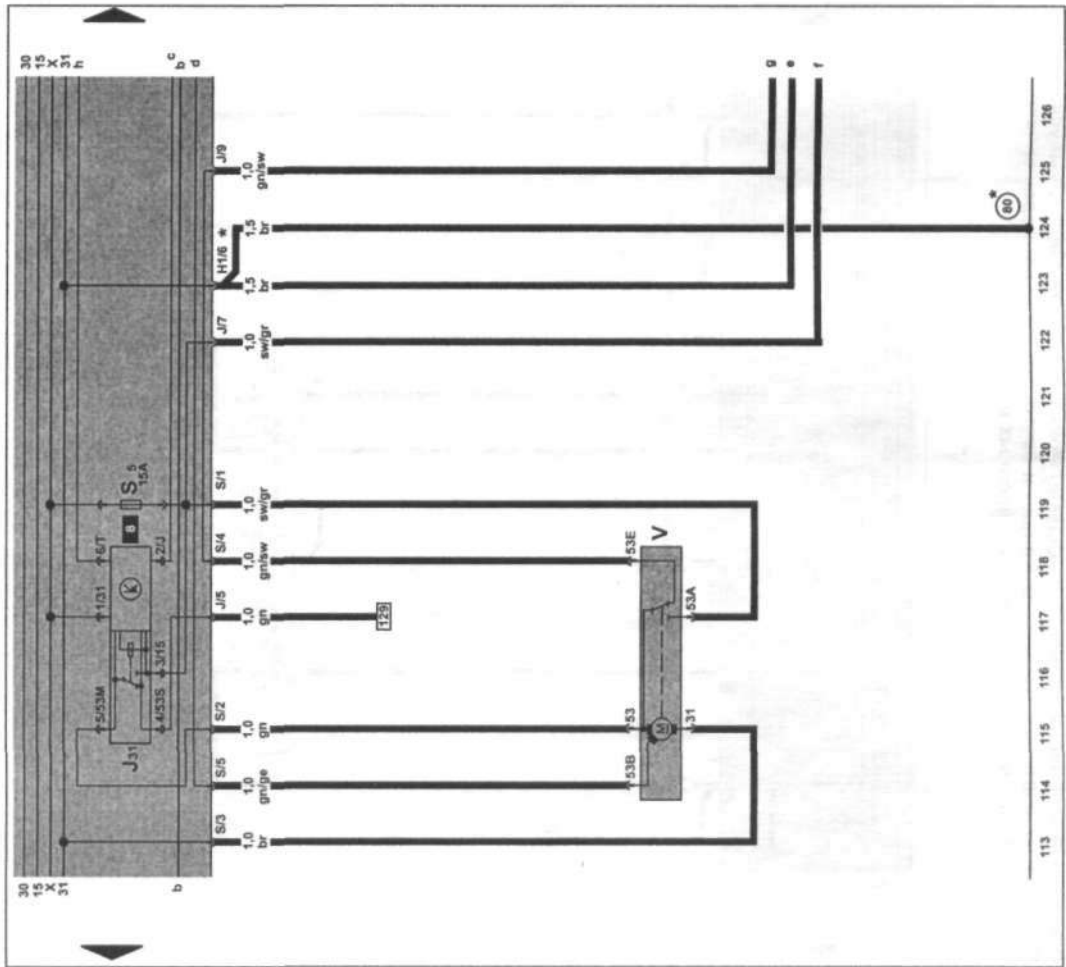


Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска. Двойной звуковой сигнал, обогрев заднего стекла



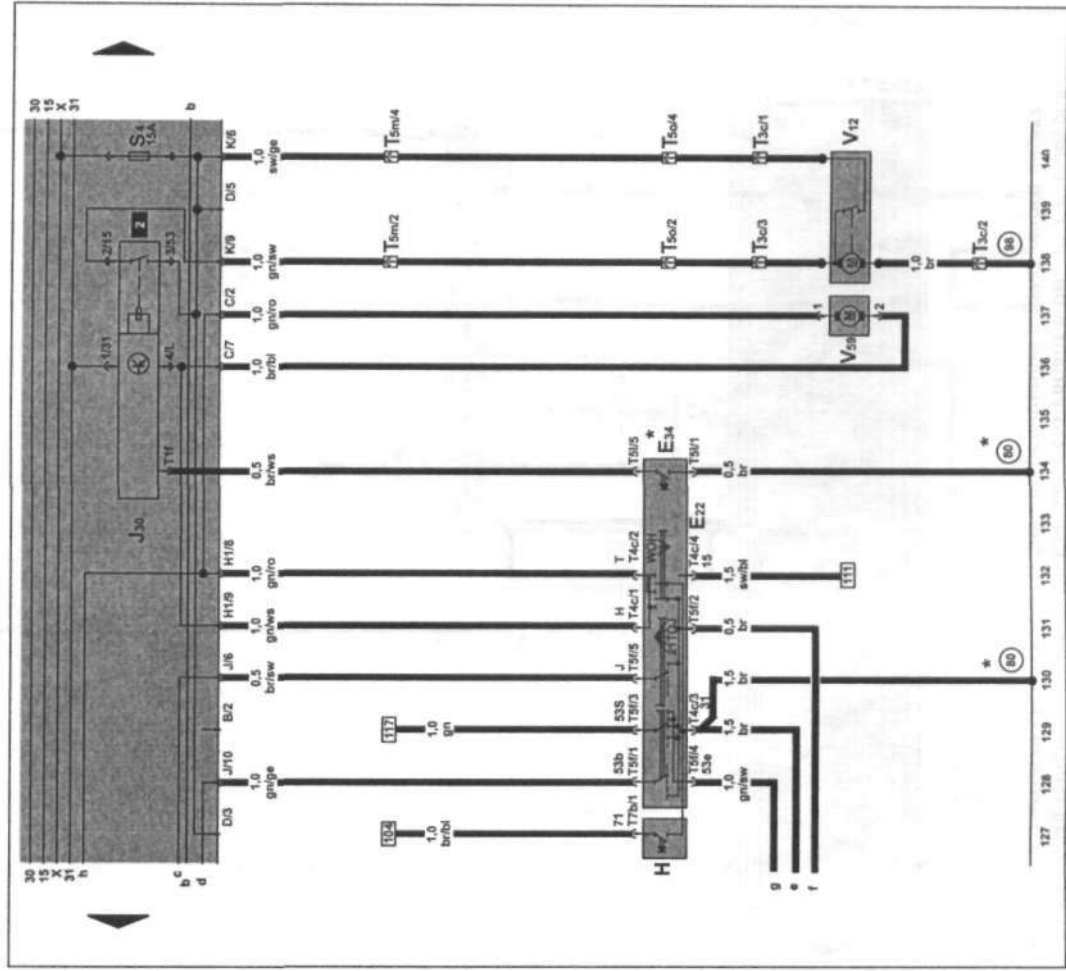
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска. Стеклоочистители и омыватель

\* только для Variant (универсал)



Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска. Очиститель и омыватель заднего стекла

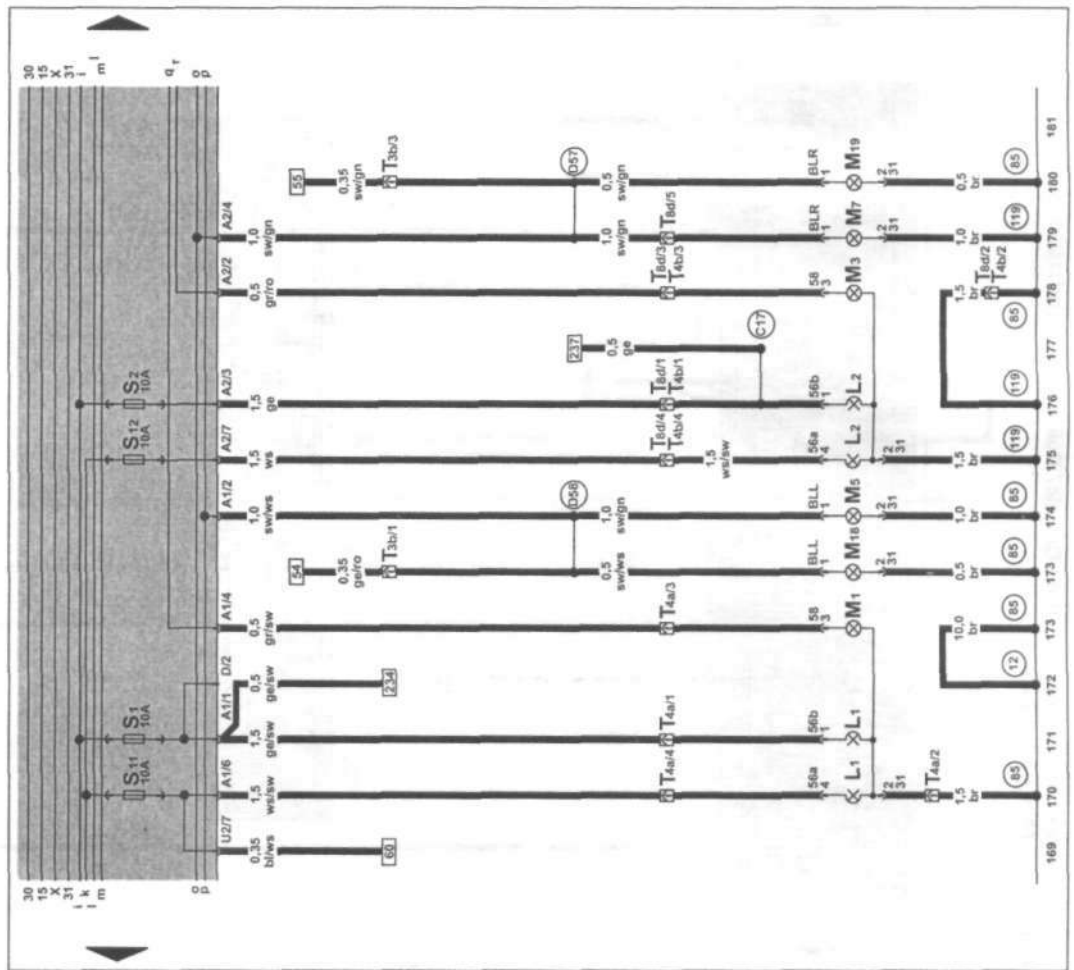
\* только для Variant (универсал)



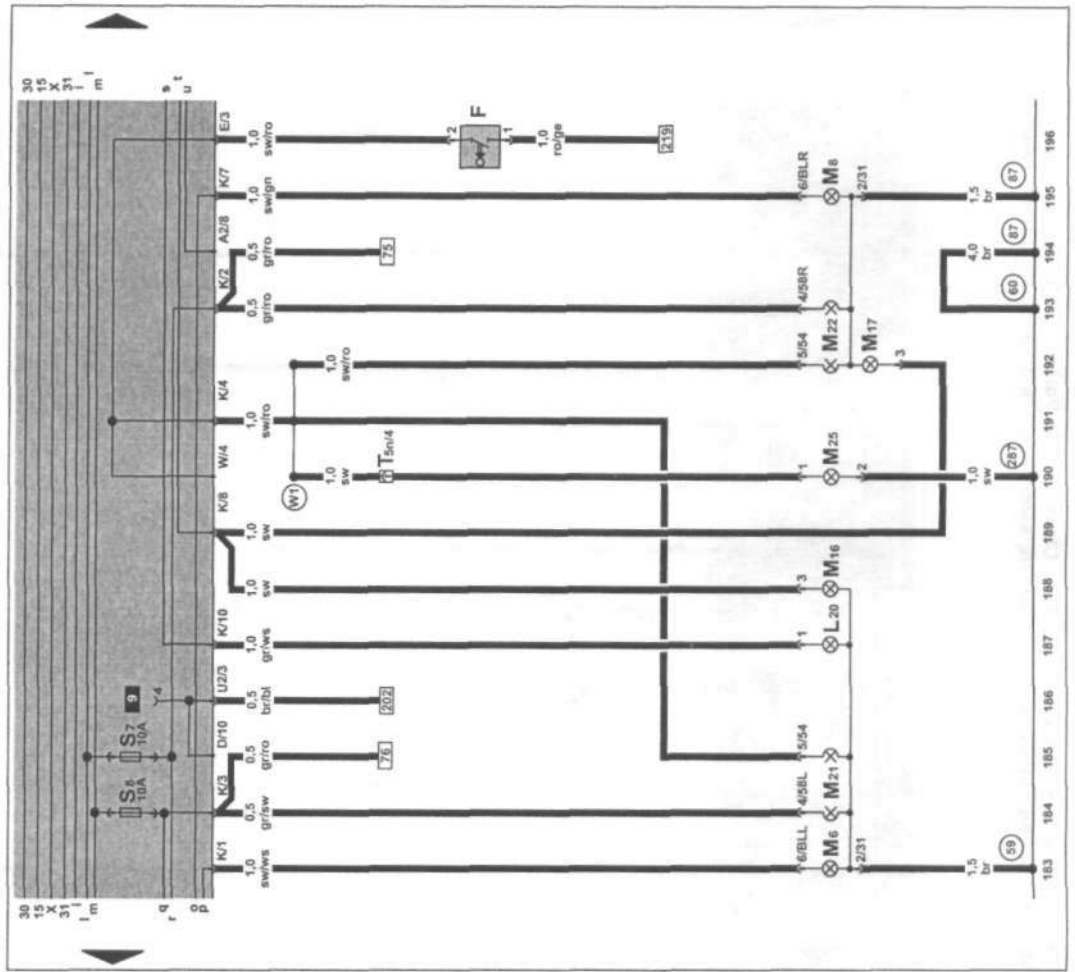




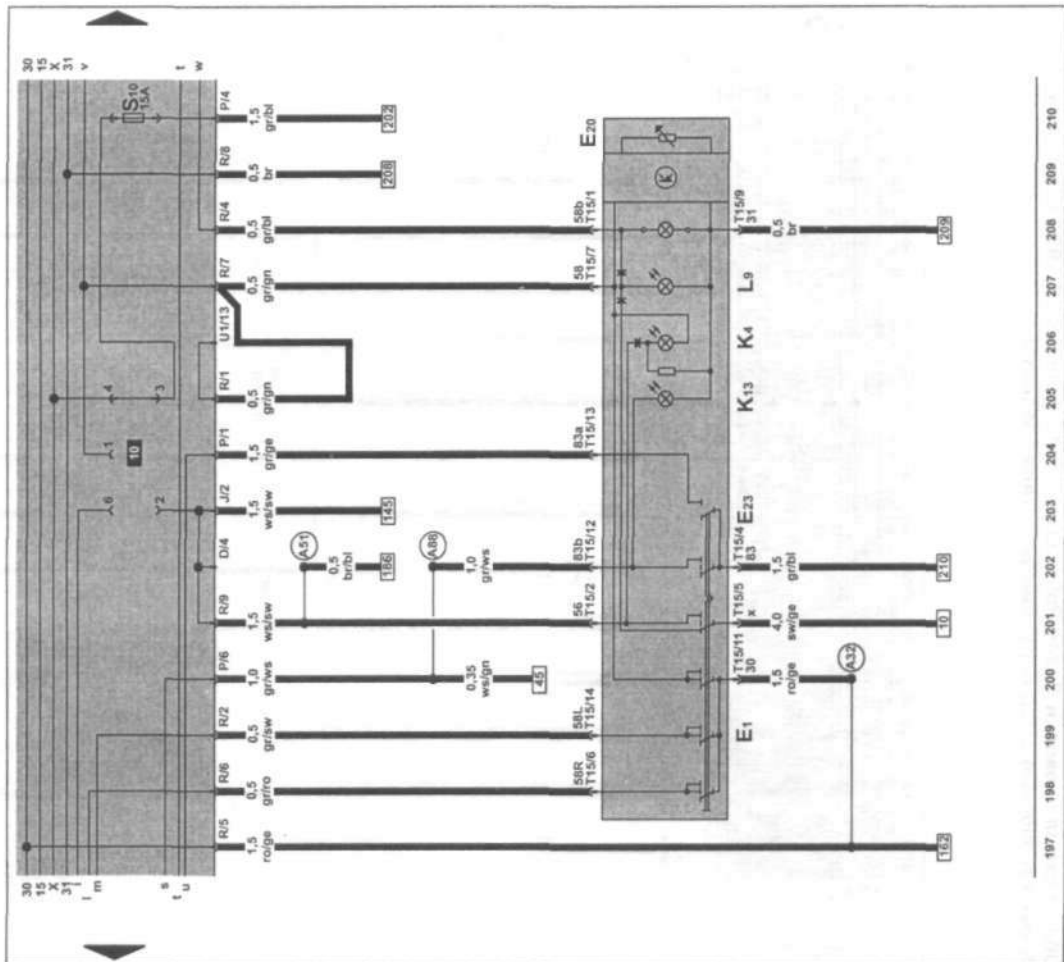
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска. Фары, стояночные огни, передние указатели поворотов



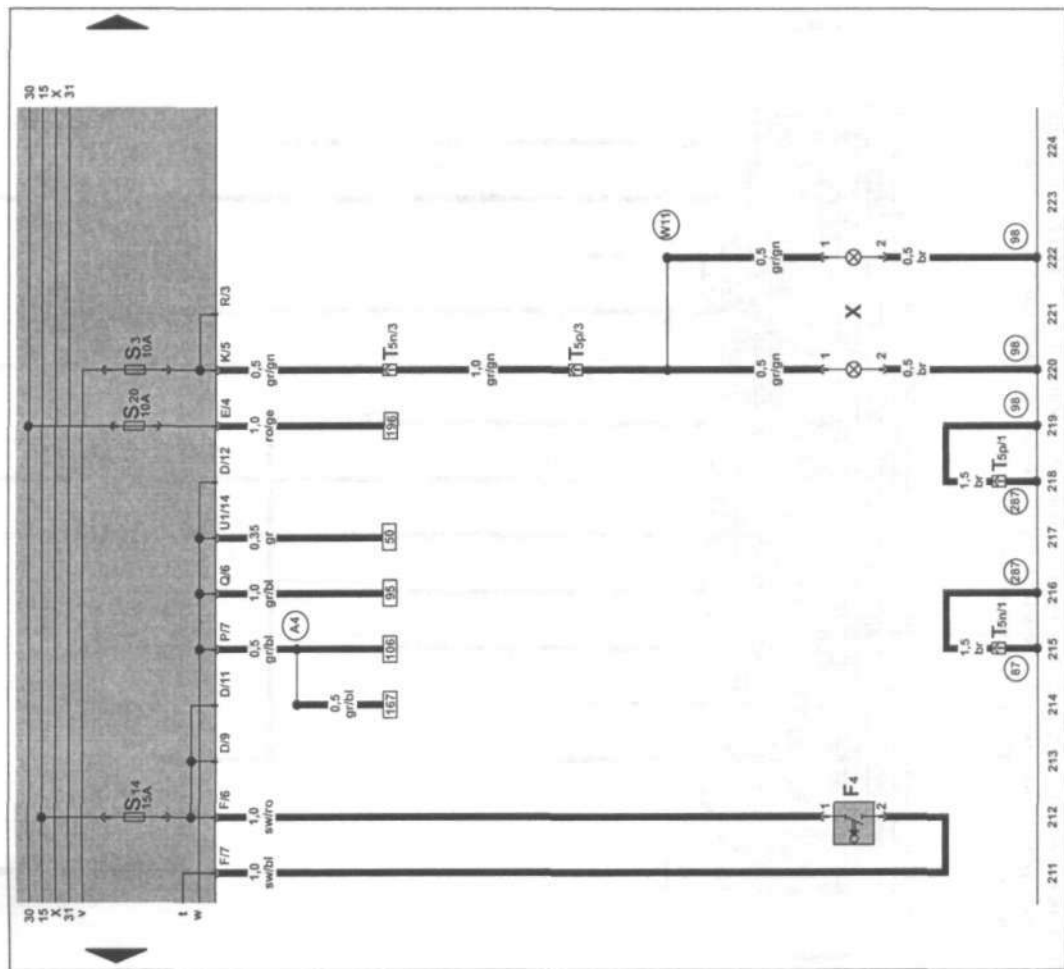
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска. Задние указатель поворота, сигнал торможения, задний габаритный огонь, сигнал заднего хода, противотуманный фонарь



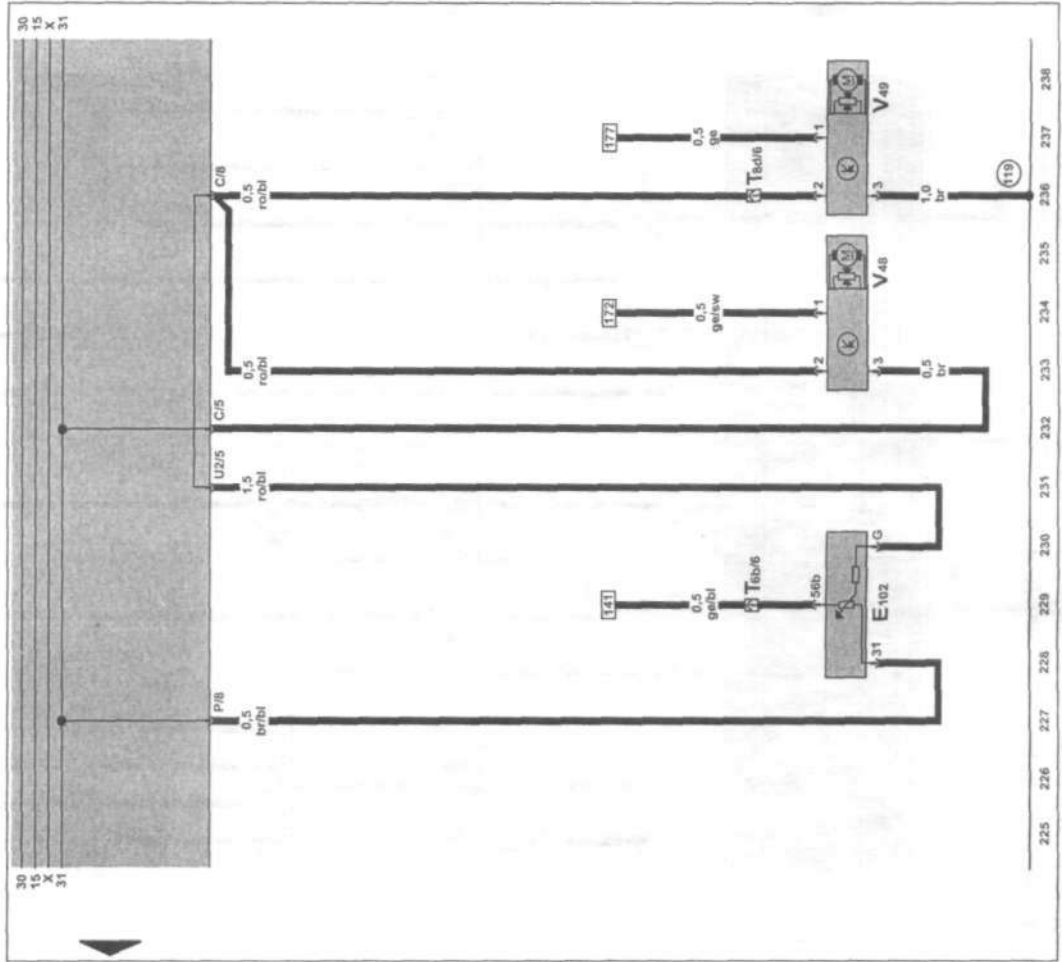
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Переключатель света фар



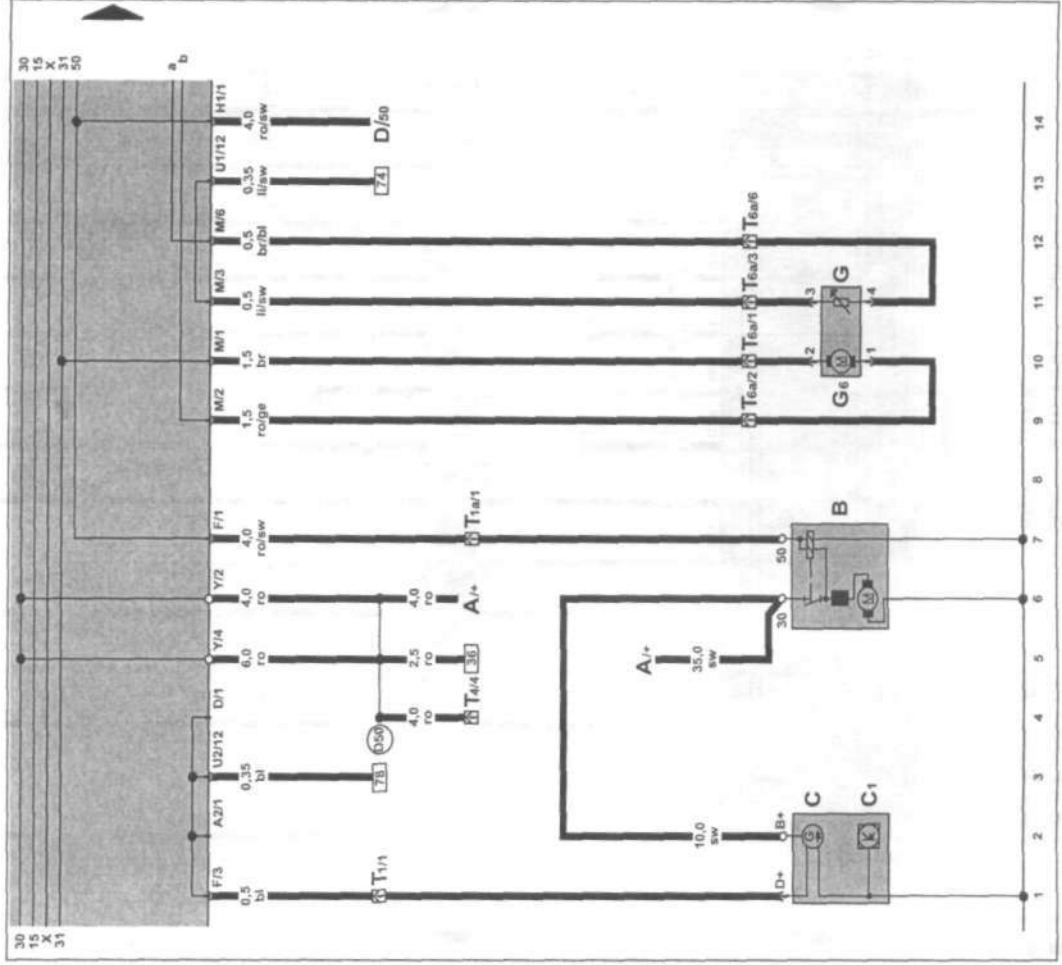
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Фонарь освещения номерного знака, выключатель фонарей заднего хода



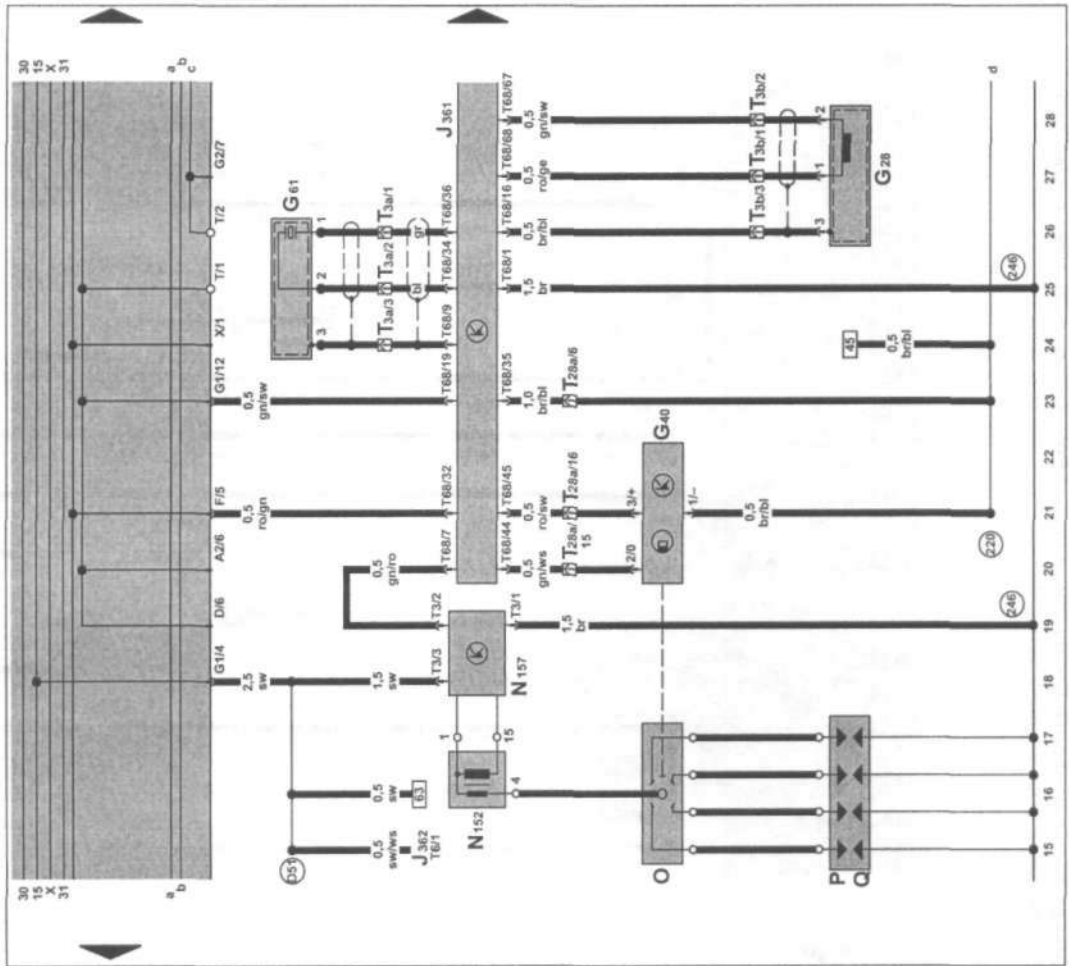
Общая схема проводки Saddy/Polo Classic/ Polo Variant с 08.1997 г. выпуска.  
Регулировка угла наклона света фар



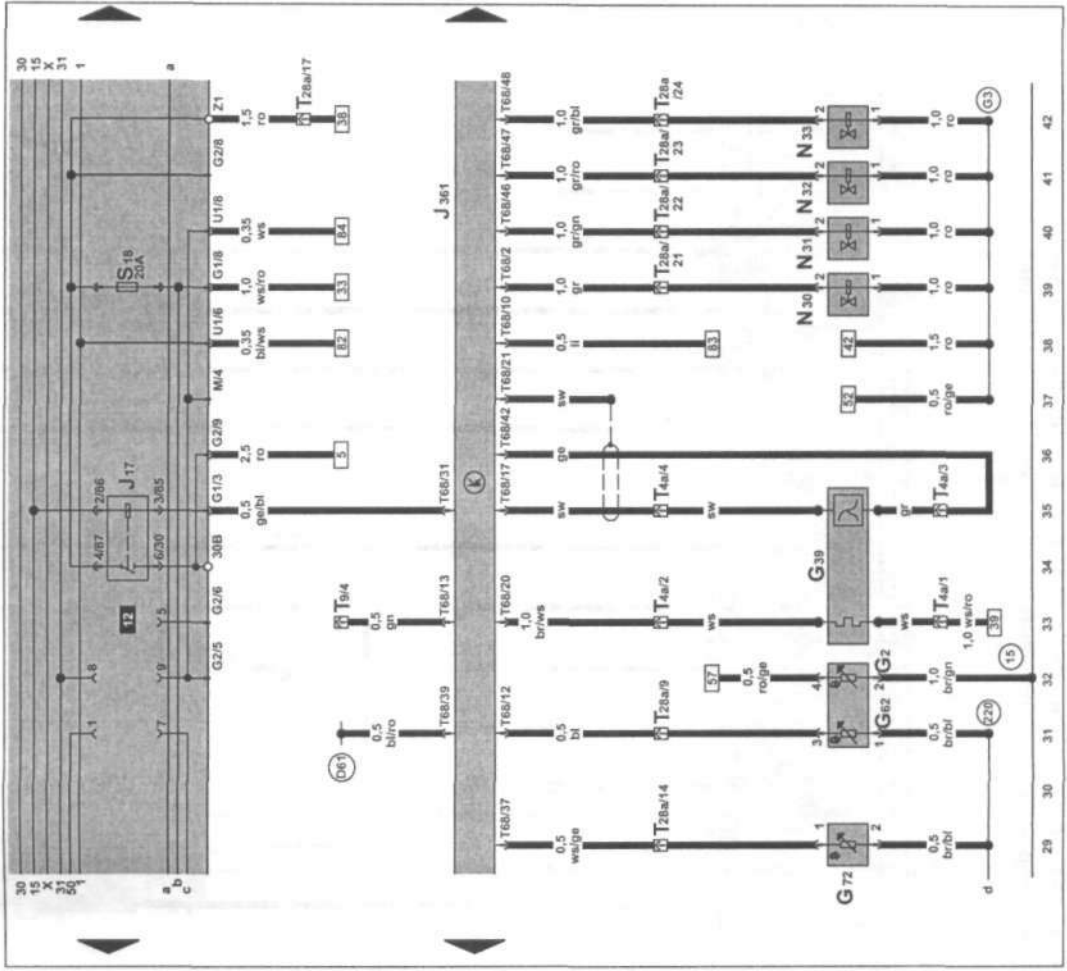
Б. д. АГТ 1.6 л Симос на Saddy/Polo Classic с 10.1995 г. выпуска.  
Генератор, стартер, топливный насос, датчик уровня топлива



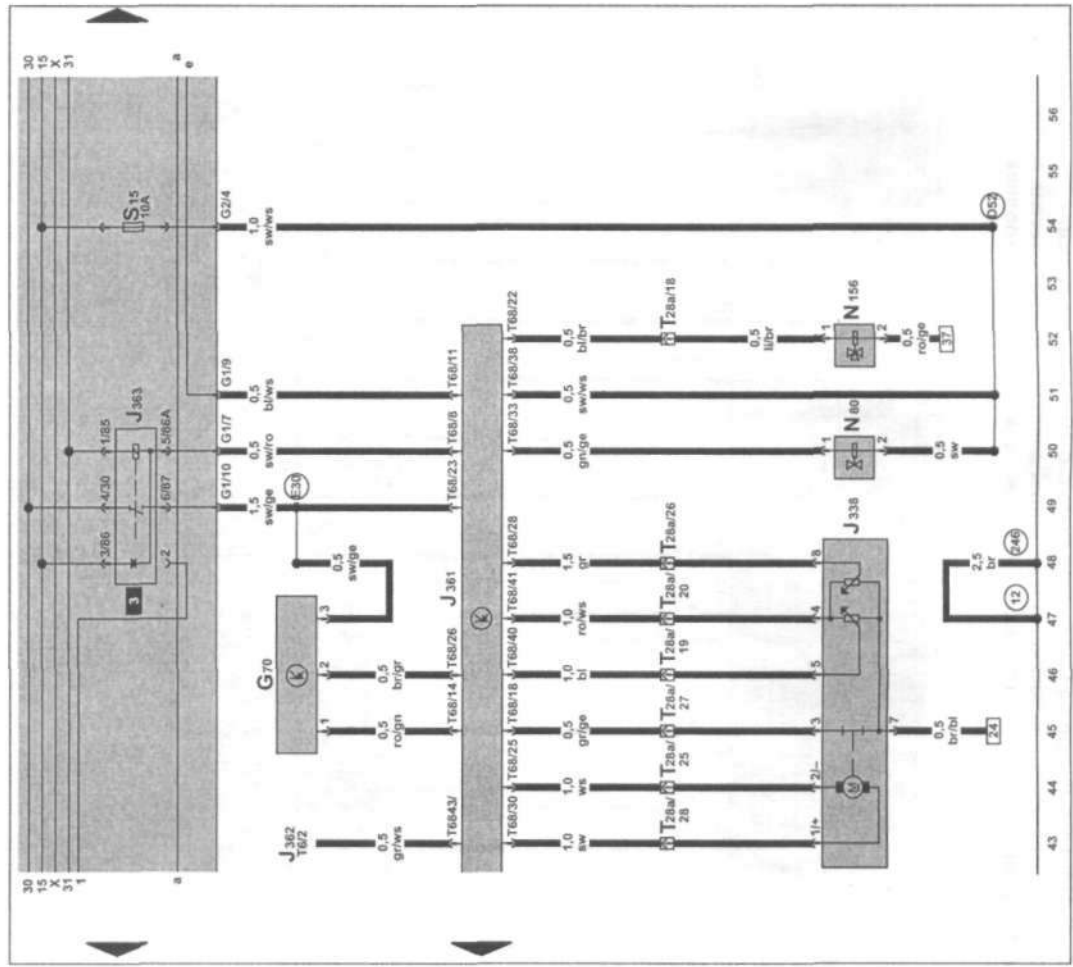
Б. д. АФТ 1.6 л Симос на Saddy/Polo Classic с 10.1995 г. выпуска.  
 Б. у. системой Simos, с. з., ДКВД, Д. Д.



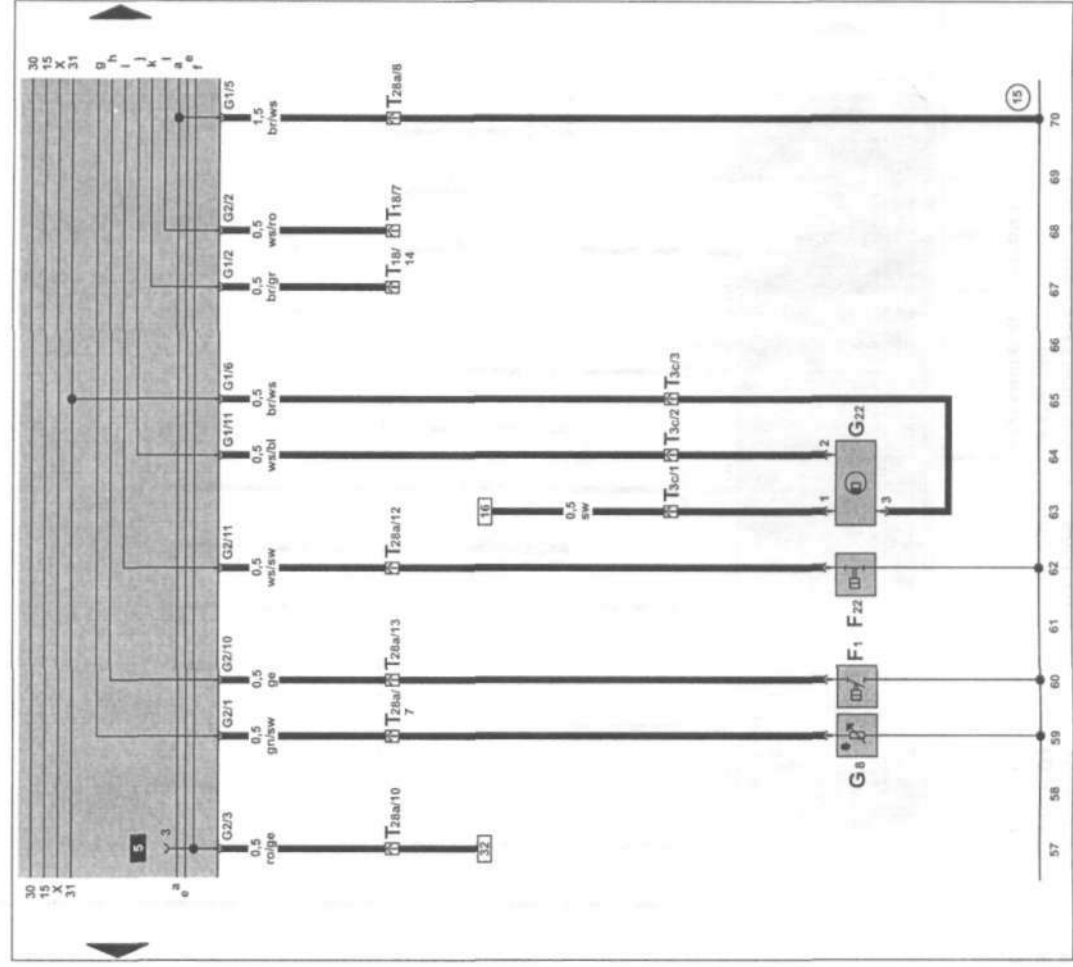
Б. д. АФТ 1.6 л Симос на Saddy/Polo Classic с 10.1995 г. выпуска.  
 Б. у. системой Simos, ДК, ДТОЖ, форсунки, ДТВК



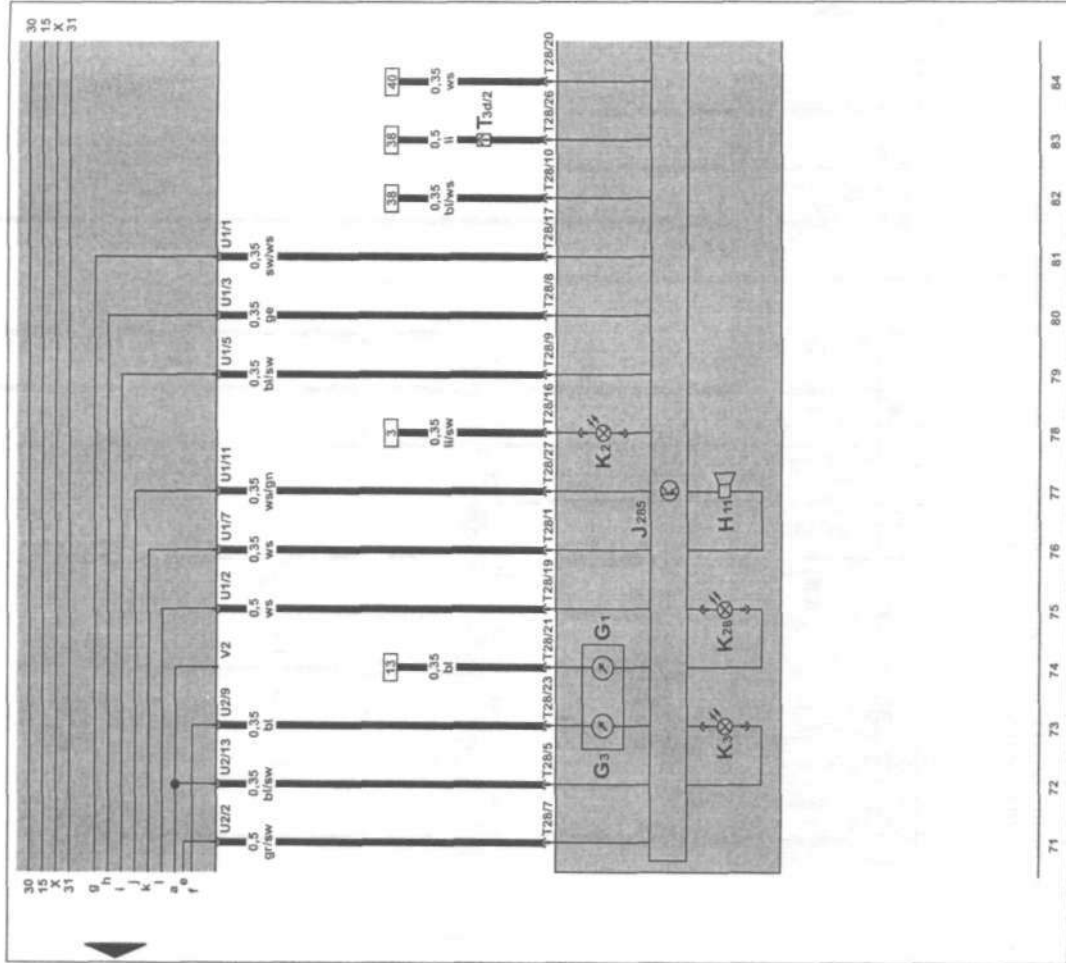
Б. Д. АFT 1.6 л Симос на Saddy/Polo Classic с 10.1995 г. выпуска.  
 Б. У. системой Simos, расходомер воздуха, Б. У. дроссельной заслонкой,  
 з. к. бачка улавливания паров бензина



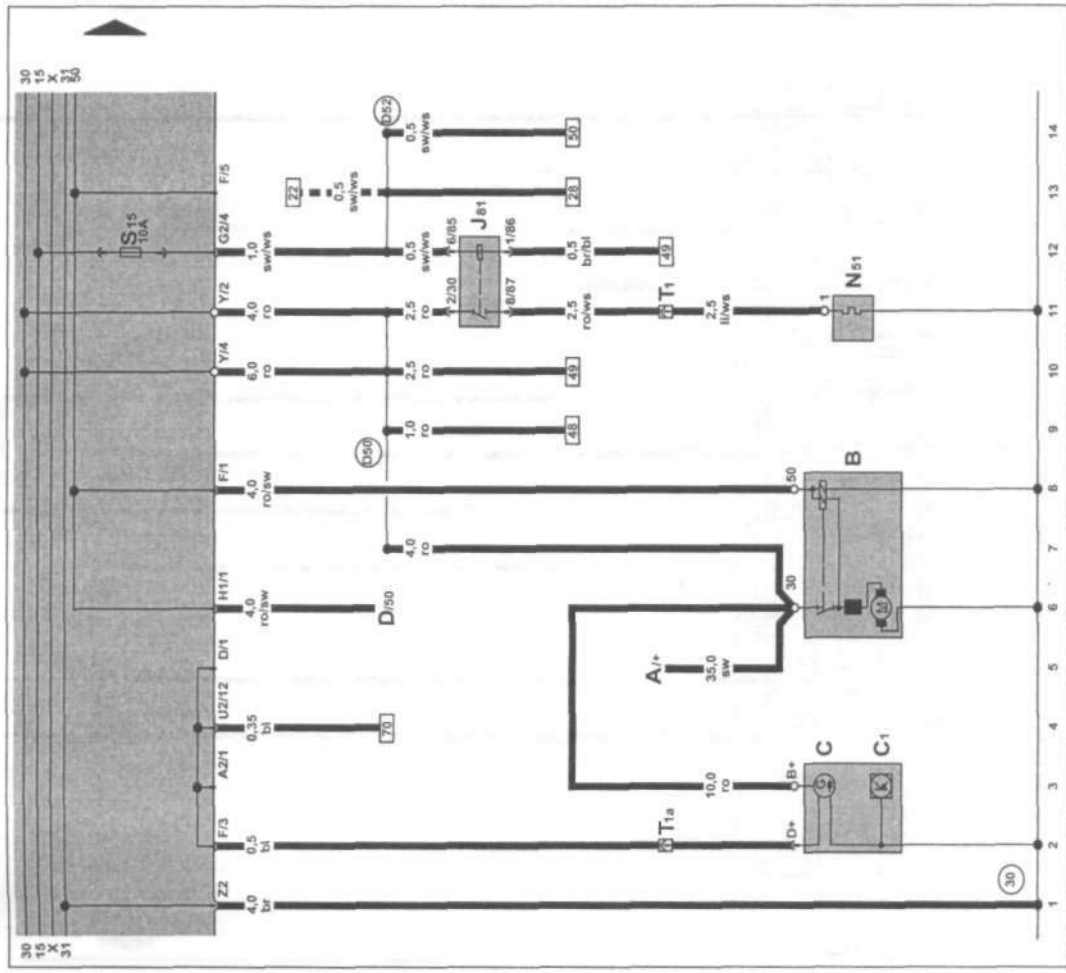
Б. Д. АFT 1.6 л Симос на Saddy/Polo Classic с 10.1995 г. выпуска.  
 Датчик температуры масла, датчик давления масла, ДС



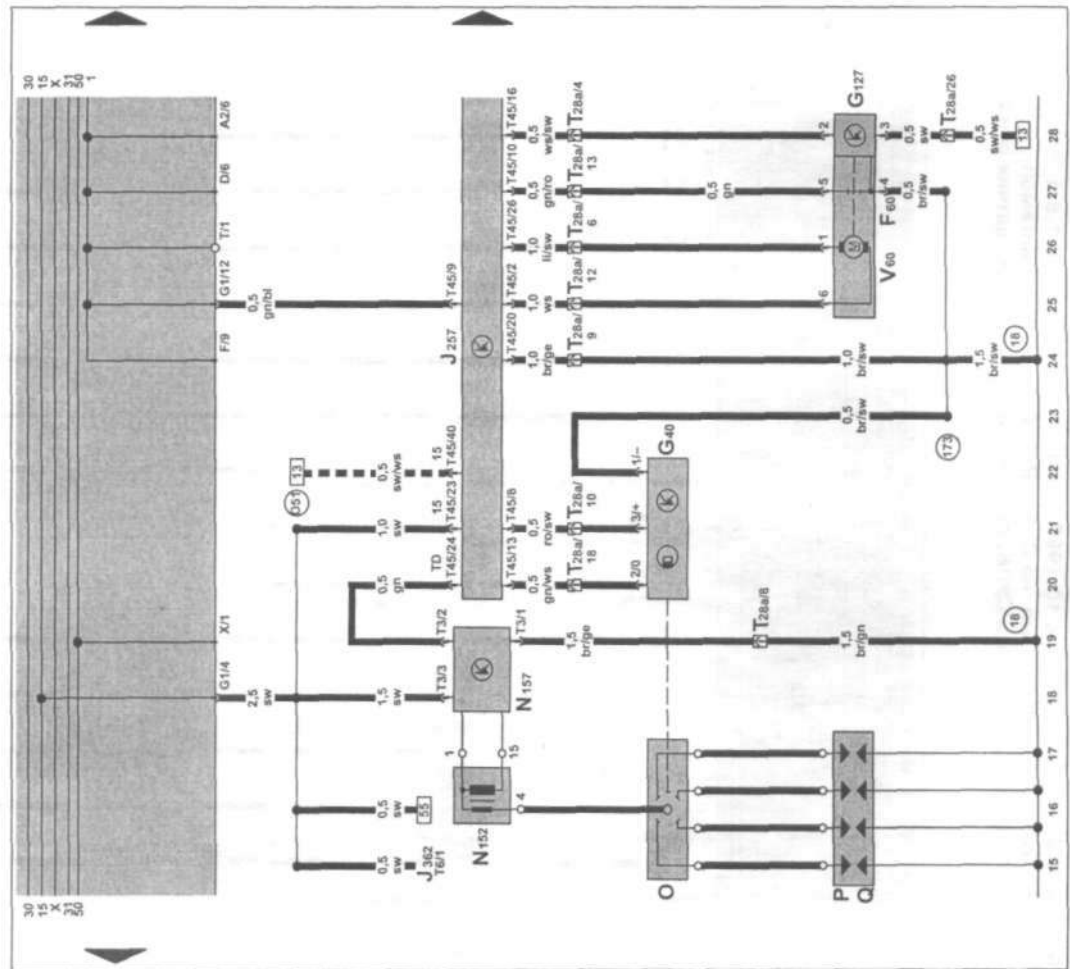
Б. д. АГТ 1.6 л Симос на Saddy/Polo Classic с 10.1995 г. выпуска.  
Щ. п., оптический и акустический контроль давления масла, счетчик пройденного пути, указатель уровня и температуры о. ж., указатель уровня топлива



Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic с 10.1995 г. вып. и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 01.1997 г. вып. на Saddy/Polo Classic.  
Генератор, стартер, предпусковой подогрев впускного коллектора

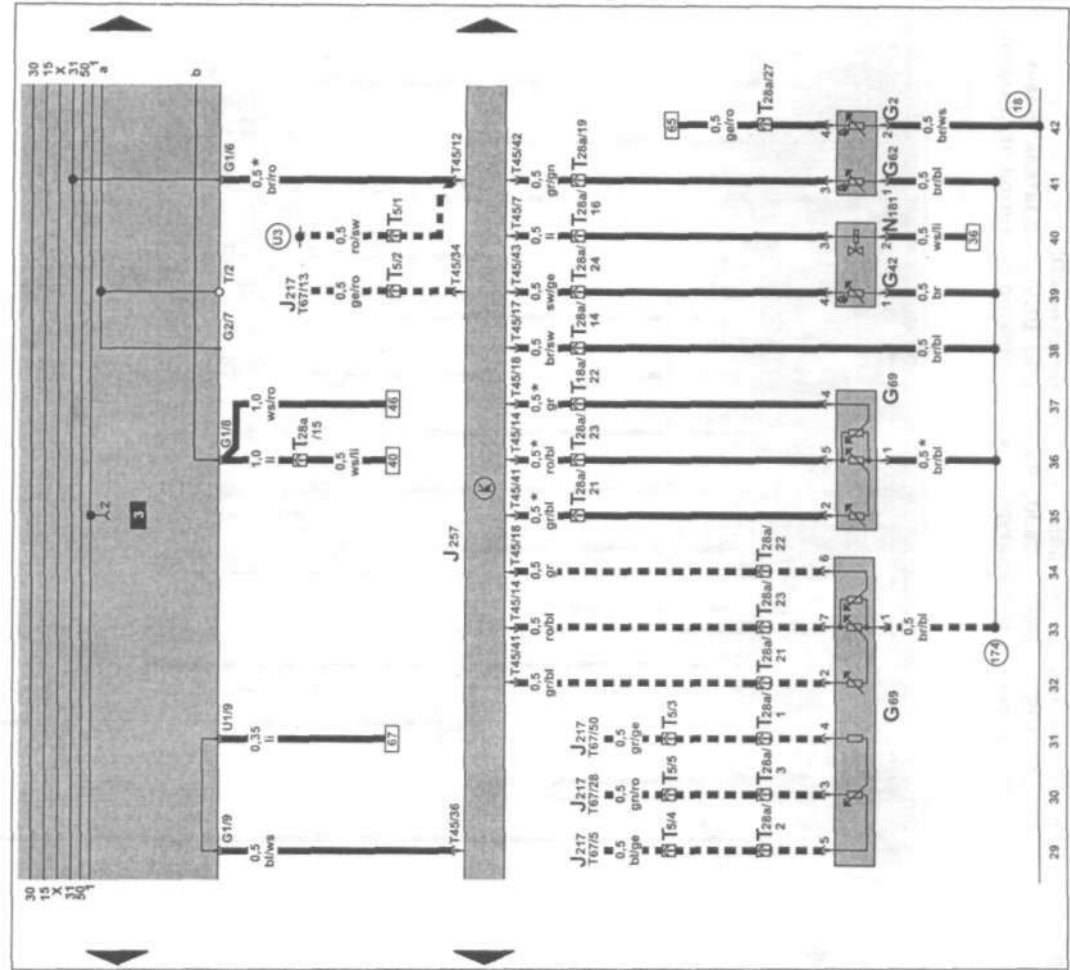


Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic с 10.1995 г. вып. и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 01.1997 г. вып. на Saddy/Polo Classic. Б. у. системой Моно-Motronic, регулятор положения дроссельной заслонки датчик Холла, потенциометр дроссельной заслонки, форсунка



Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic с 10.1995 г. вып. и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 01.1997 г. вып. на Saddy/Polo Classic. Б. у. системой Моно-Motronic, потенциометр дроссельной заслонки, форсунка

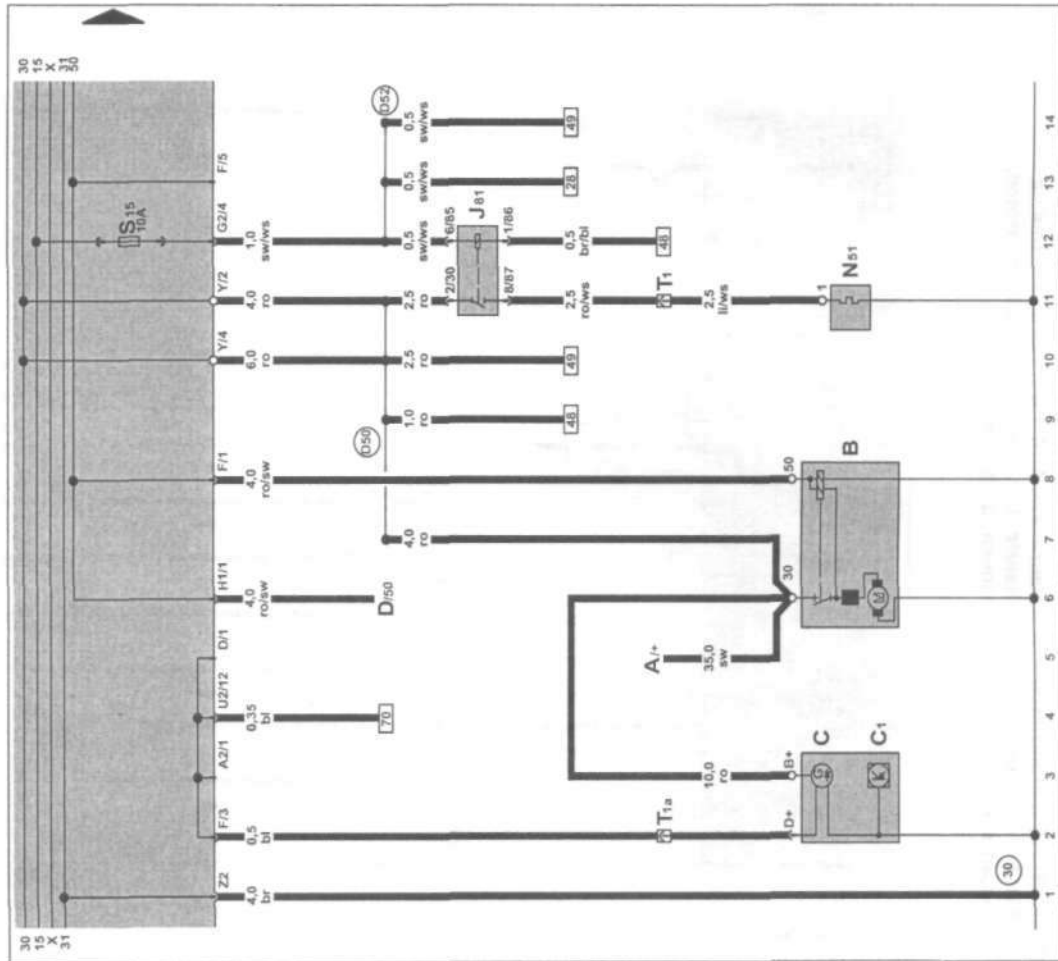
\* ТОЛЬКО ДЛЯ МКПП  
 ■ ■ ■ — ТОЛЬКО ДЛЯ АКПП



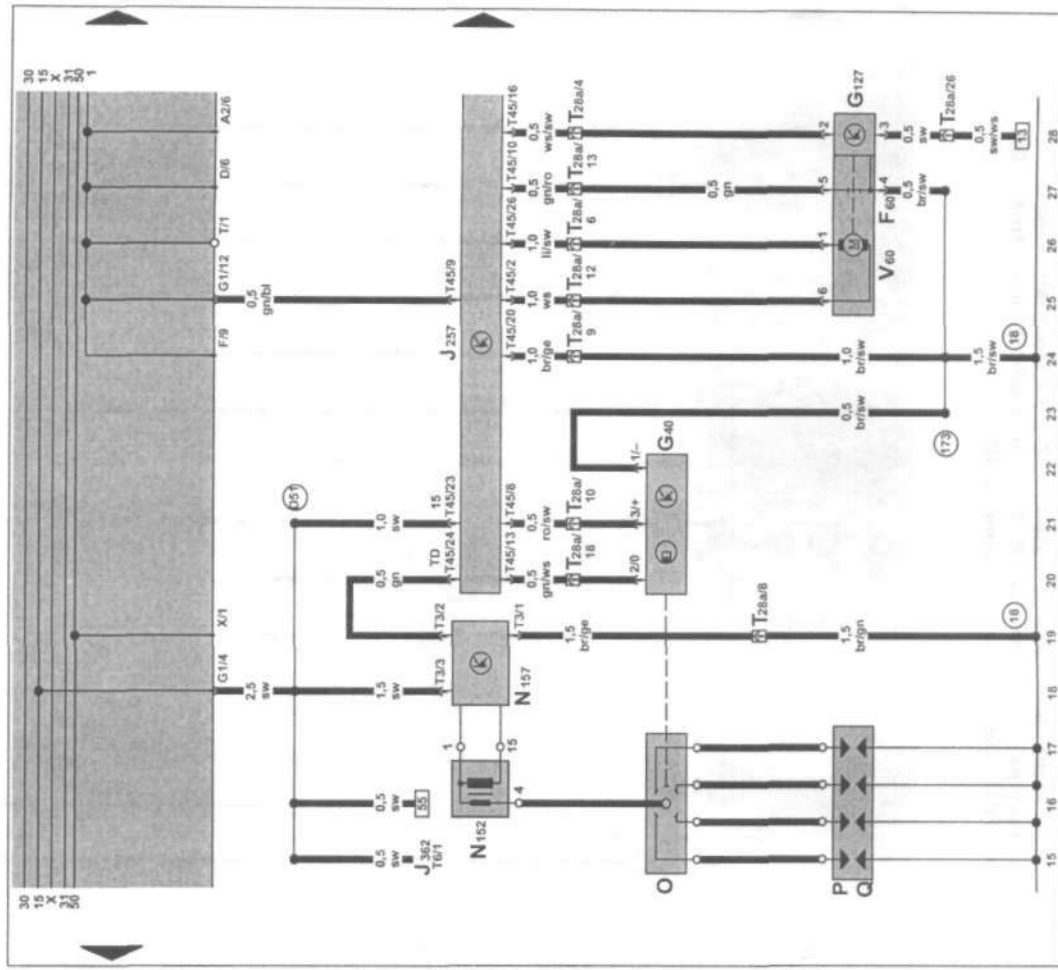




Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 08.1997 г. вып. на Caddy/Polo Classic. Генератор, стартер, предпусковой подогрев впускного коллектора

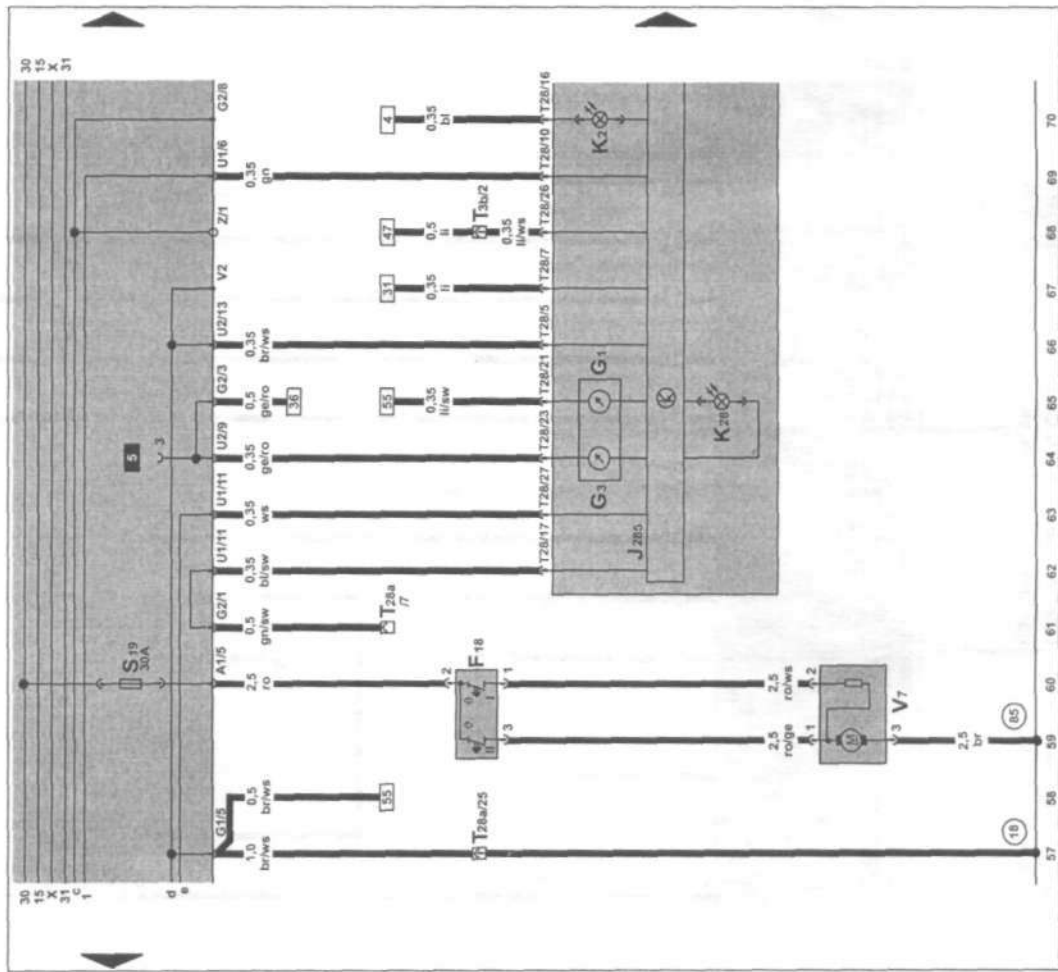


Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 08.1997 г. вып. на Caddy/Polo Classic. Б. у. системой Моно-Motronic, с. з., датчик Холла, РГДЗ

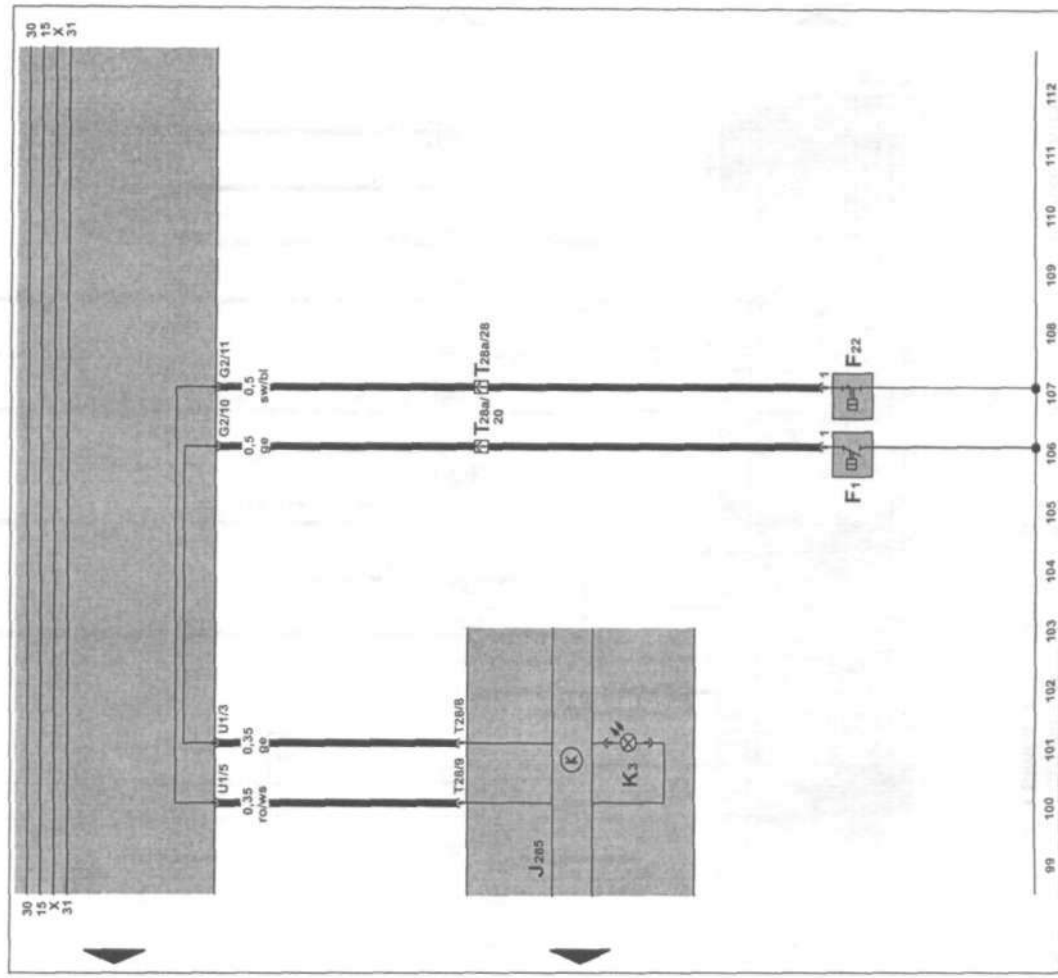




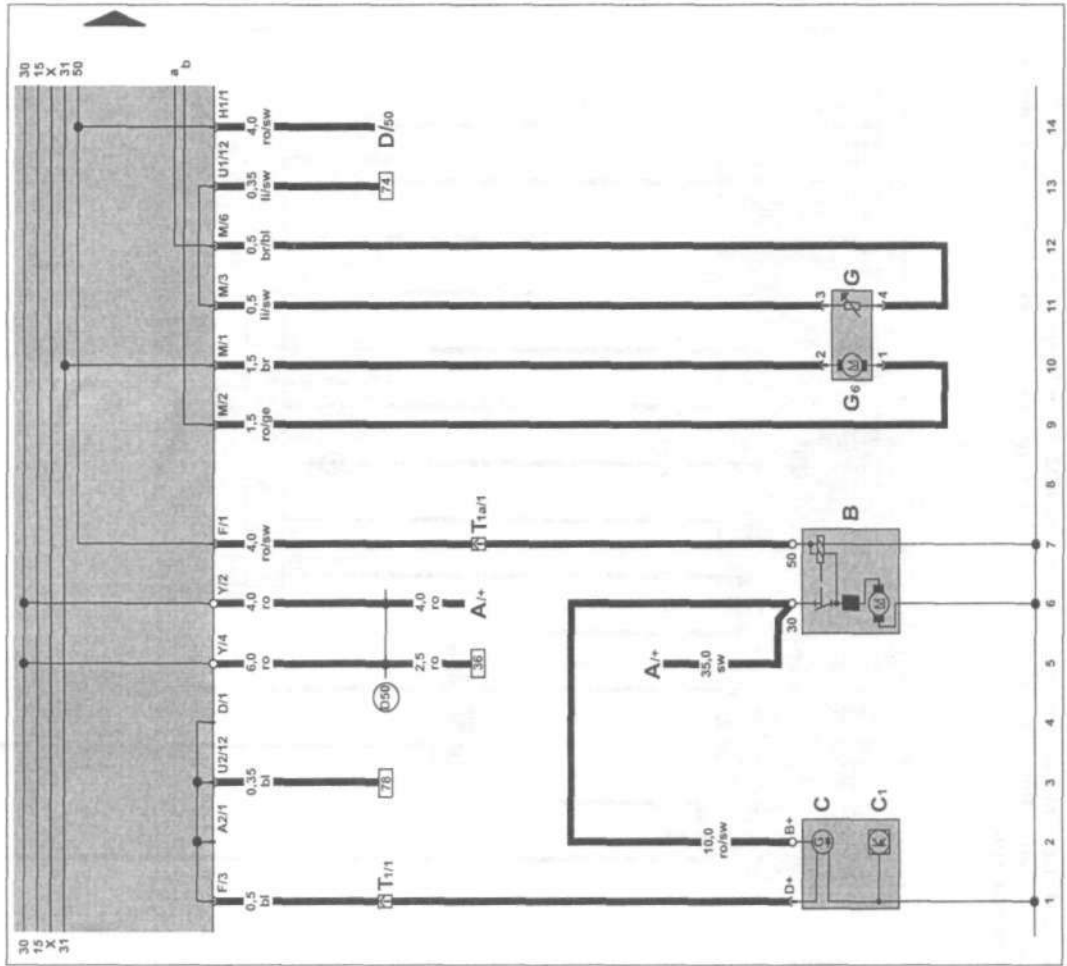
Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 08.1997 г. вып. на Saddy/Polo Classic. Щ. п., указатель уровня топлива, указатель уровня и температуры о. ж.



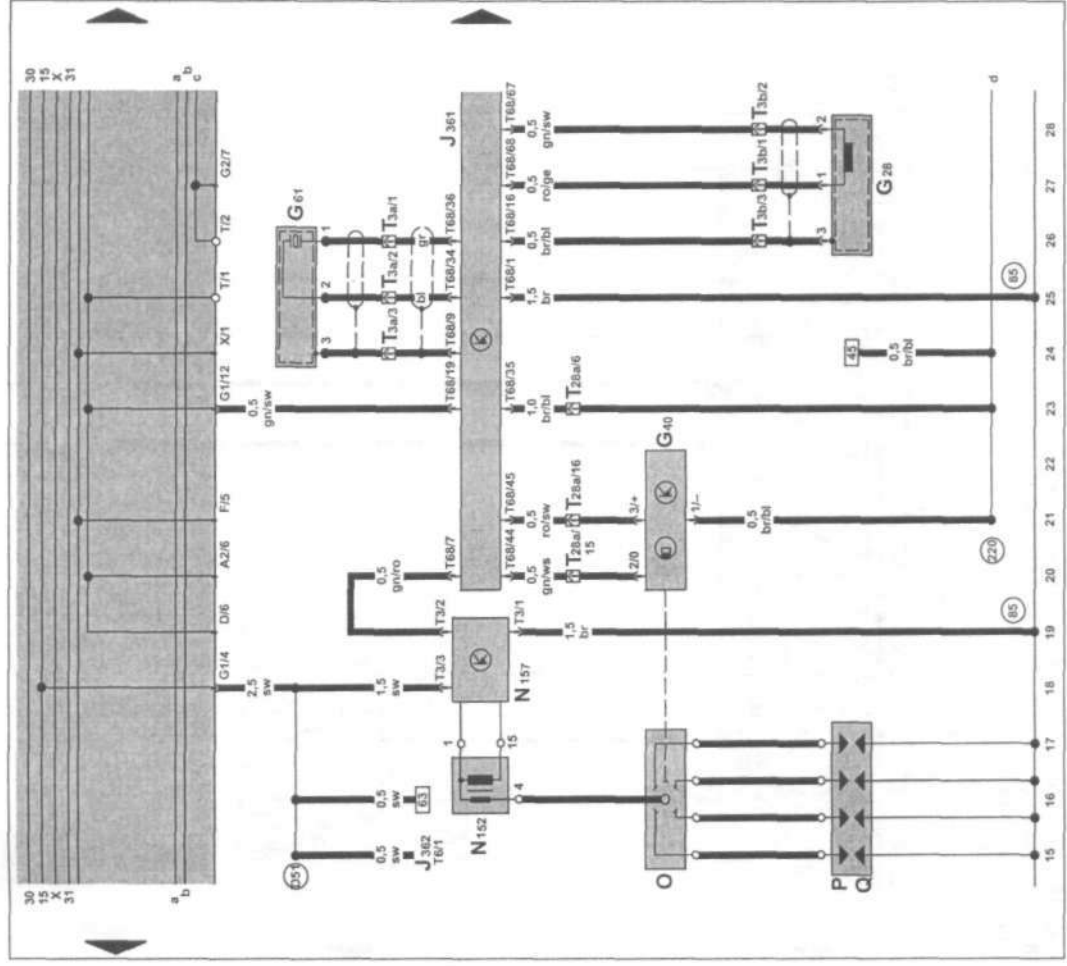
Б. д. 1F 1.6 л Моно-Motronic и двигатель ADZ 1.8 л Моно-Motronic с 08.1997 г. вып. на Saddy/Polo Classic. Щ. п., оптический и акустический контроль давления масла



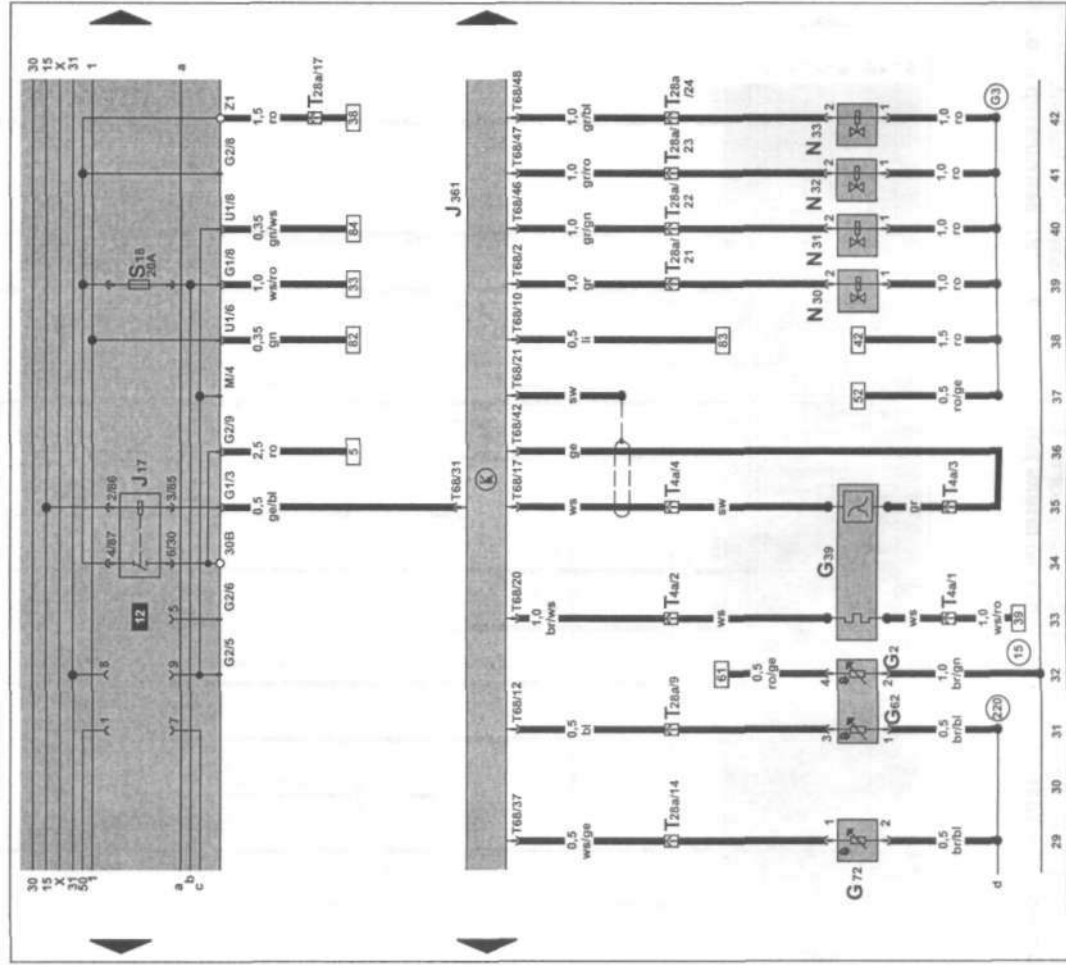
Б. д. АFT 1.6 л Симос с 08.1997 г. выпуска на Saddy/Polo Classic/Polo Variant.  
 Генератор, стартер, топливный насос, датчик указателя уровня топлива



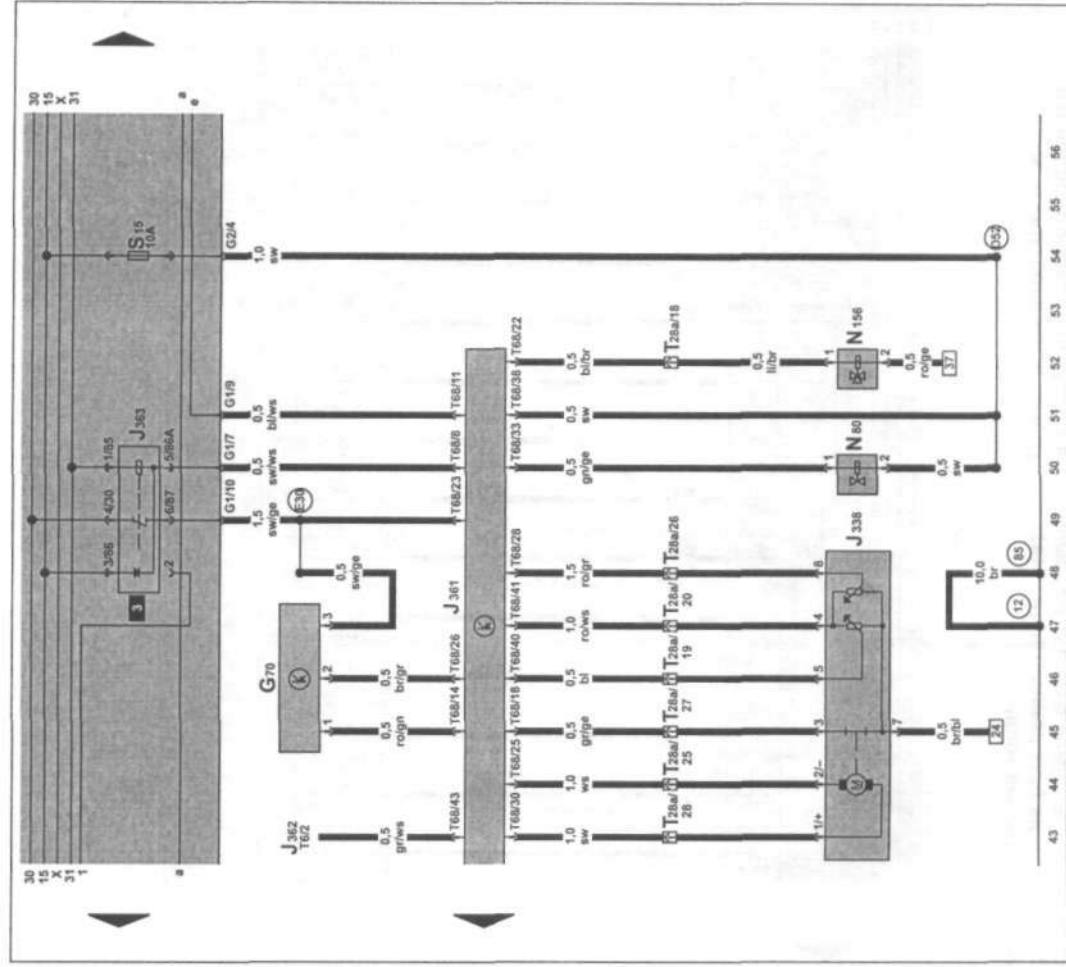
Б. д. АFT 1.6 л Симос с 08.1997 г. выпуска на Saddy/Polo Classic/Polo Variant.  
 Б. у. системой Simos, с. з., ДКВД, д. д.



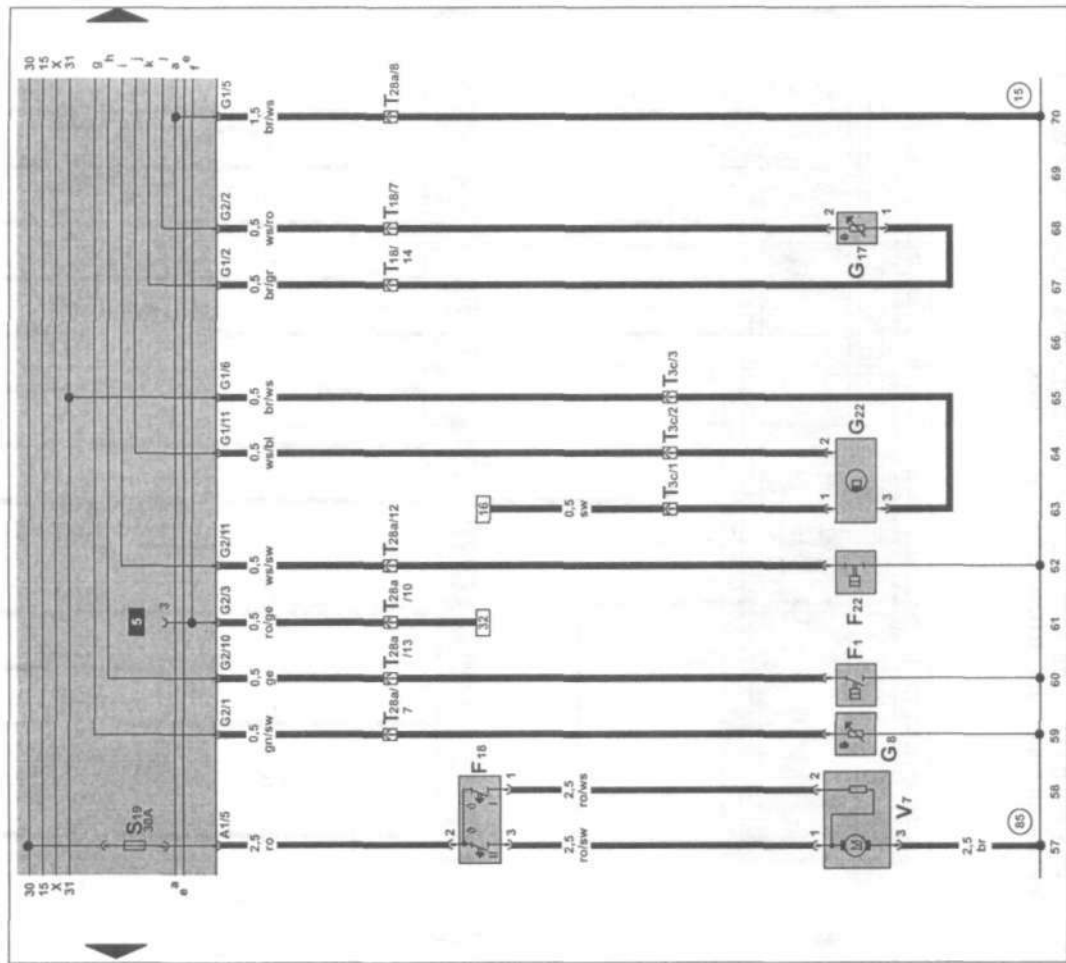
Б. Д. АФТ 1.6 л Симос с 08.1997 г. выпуска на Saddy/Polo Classic/Polo Variant.  
 Б. У. системой Simos, ДК, ДТОЖ, форсунки, ДТВВК



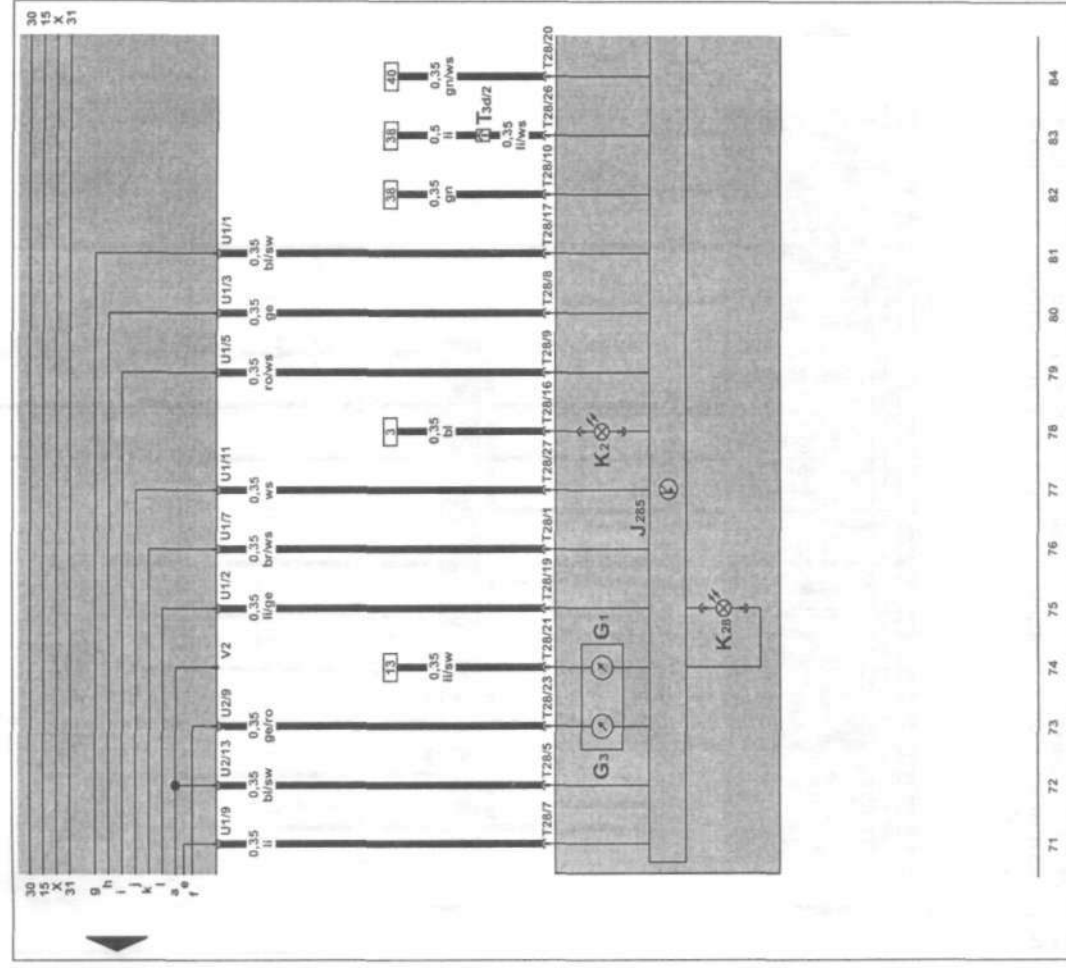
Б. Д. АФТ 1.6 л Симос с 08.1997 г. выпуска на Saddy/Polo Classic/Polo Variant.  
 Б. У. системой Simos, расходомер воздуха, Б. У. дроссельной заслонкой,  
 Э. К. бачка СУПБ



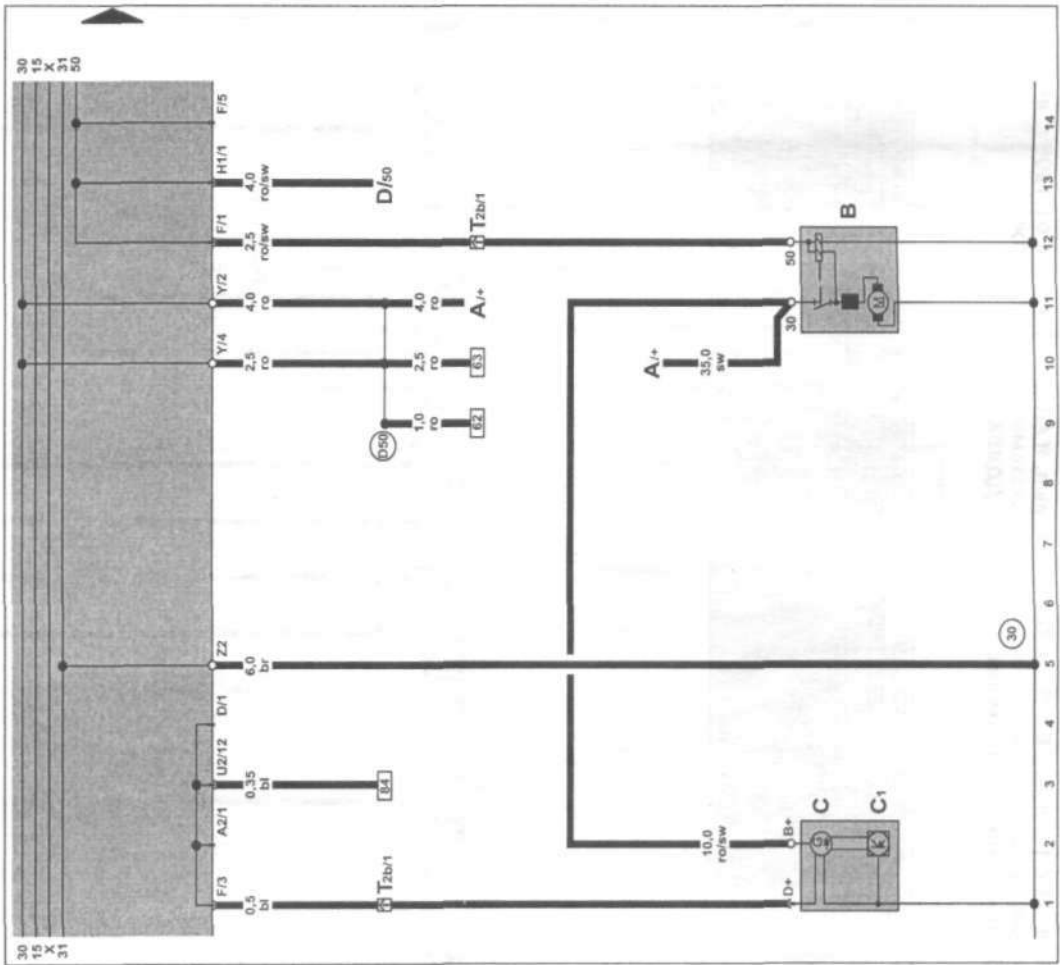
Б. д. АФТ 1.6 л Симос с 08.1997 г. выпуска на Saddy/Polo Classic/Polo Variant. Датчик температуры масла, переключатель давления масла, ДС, вентилятор с. о.



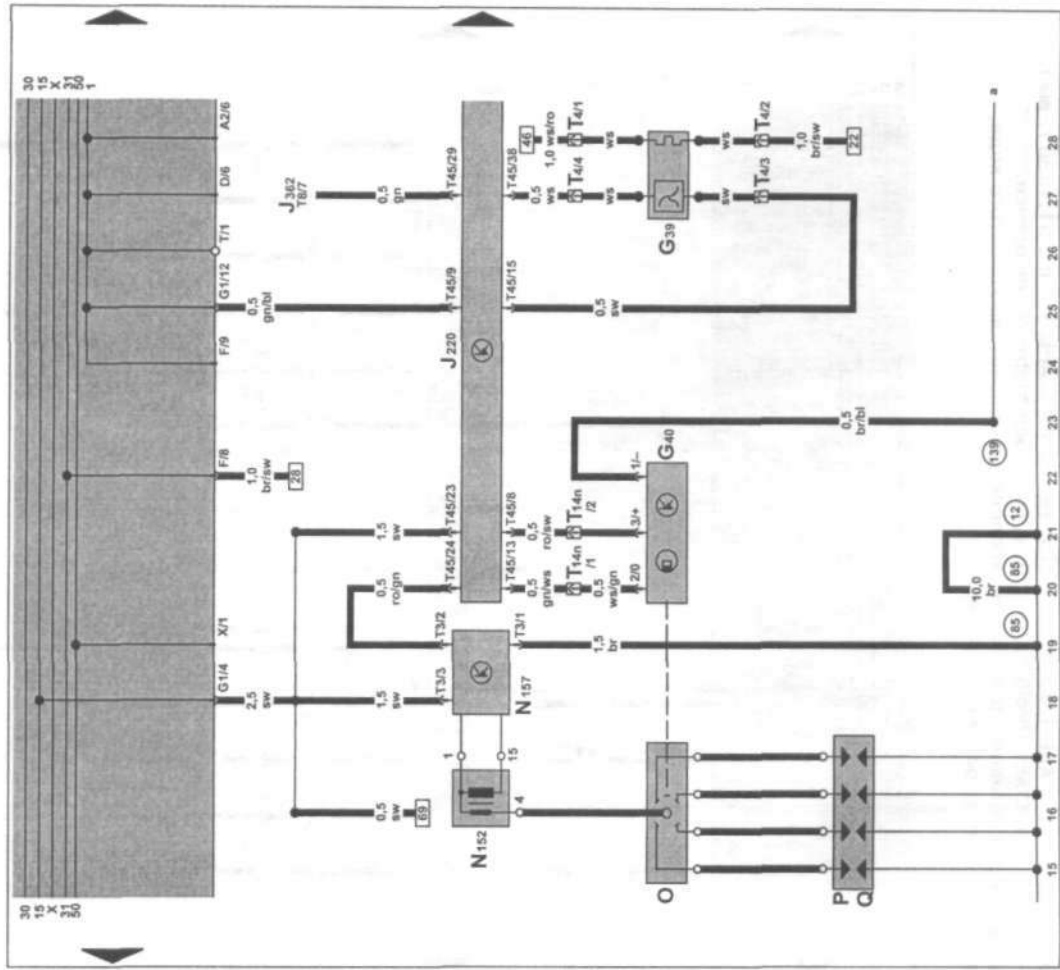
Б. д. АФТ 1.6 л Симос с 08.1997 г. выпуска на Saddy/Polo Classic/Polo Variant. Щ. п., счетчик пройденного пути, указатель уровня и температуры о. ж., указатель уровня топлива



Б. д. АКВ 1.4 л и АЕЕ 1.6 л с 12.1997 г. вып. и АНХ, АРQ 1.4 л с 01.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Генератор, стартер

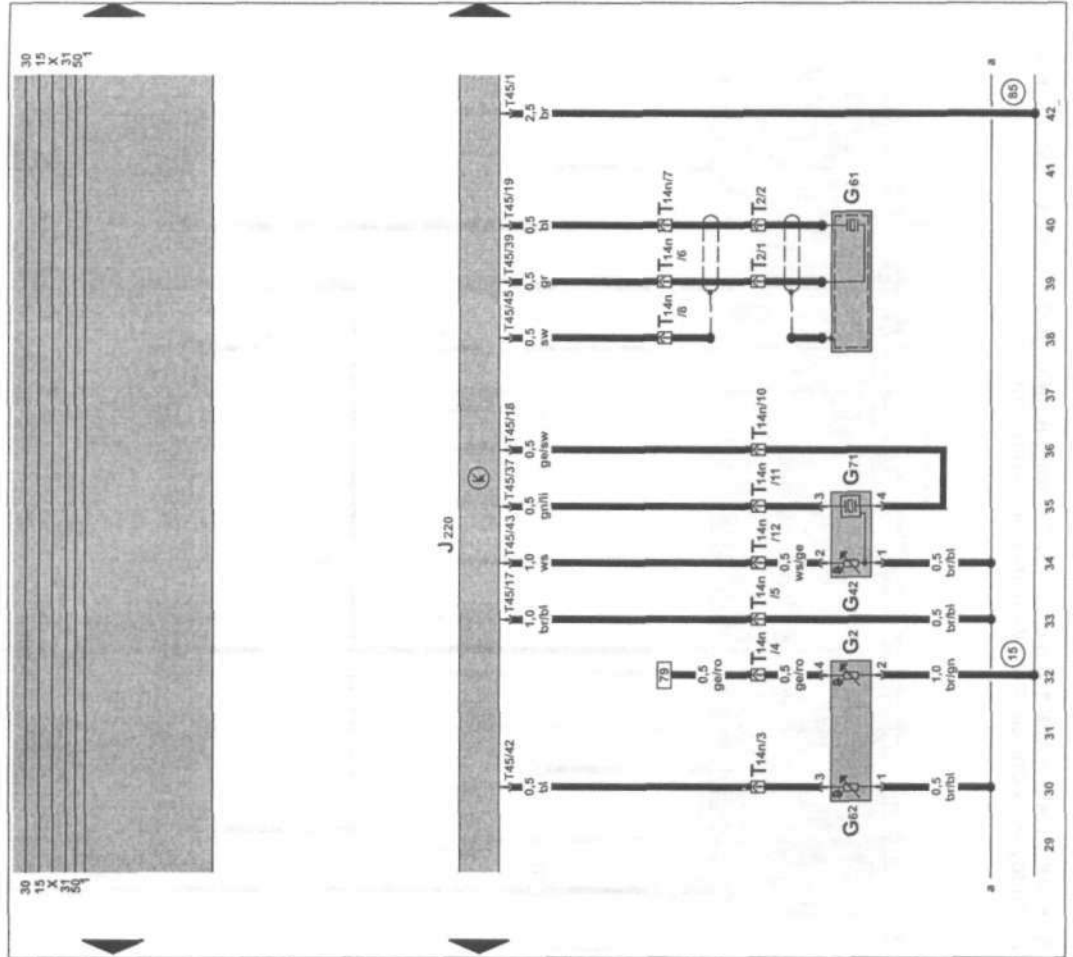


Б. д. АКВ 1.4 л и АЕЕ 1.6 л с 12.1997 г. вып. и АНХ, АРQ 1.4 л с 01.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, с. э., ДК

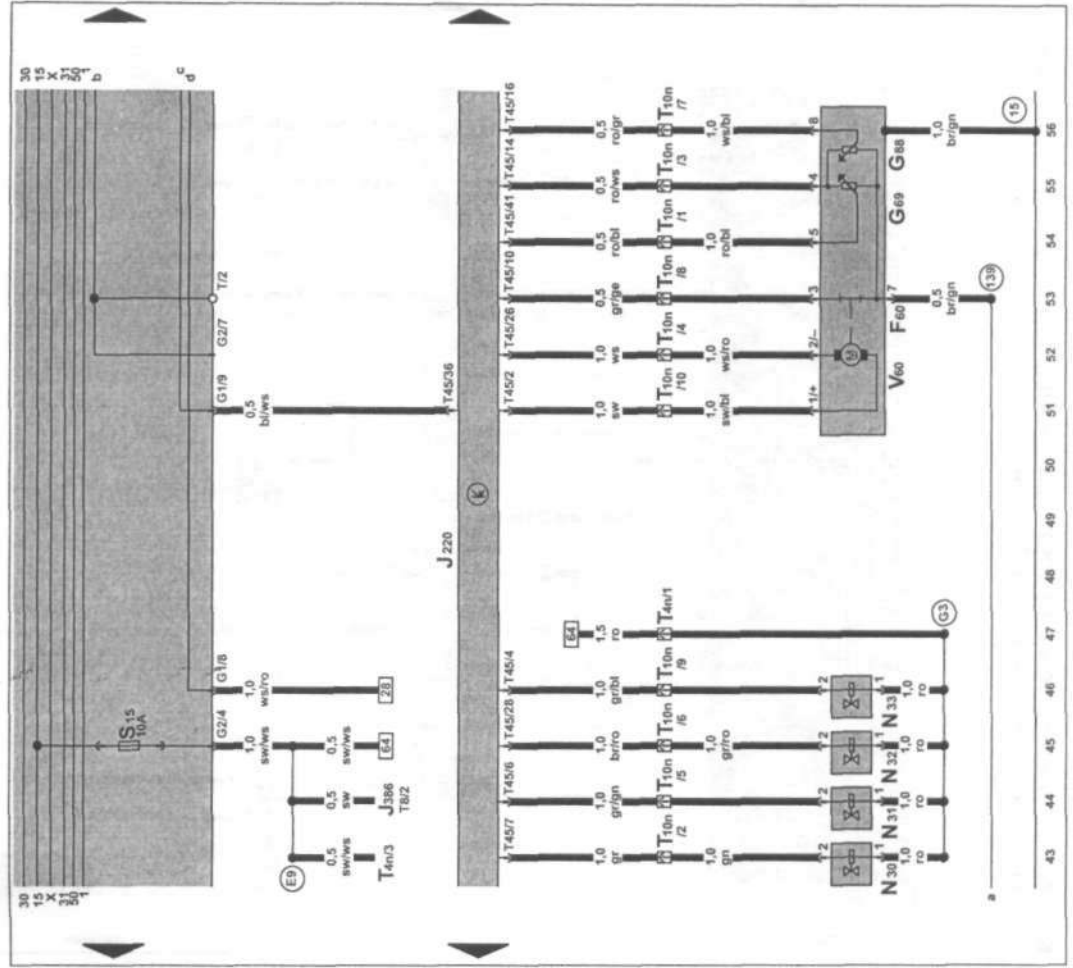




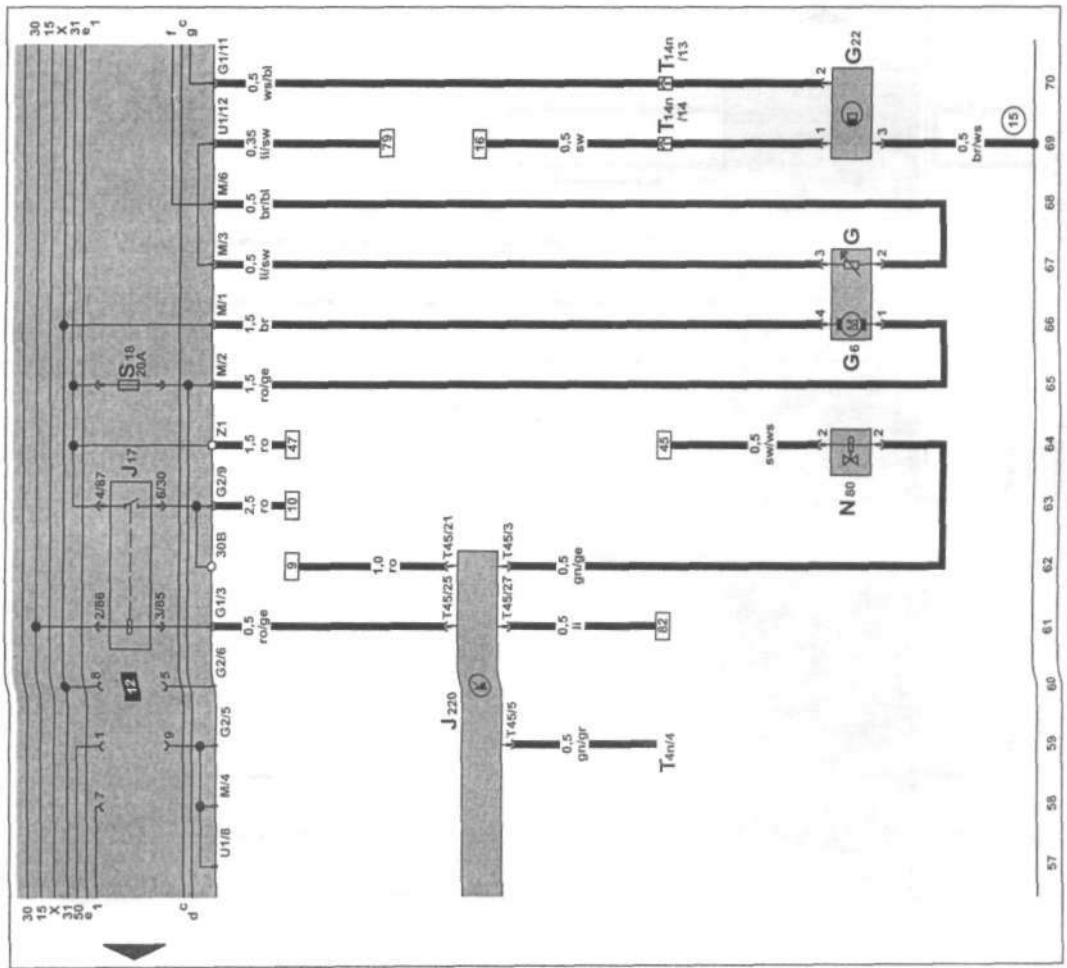
Б. д. АКВ 1.4 л и АЕЕ 1.6 л с 12.1997 г. вып. и АНХ, АРQ 1.4 л с 01.1998 г. вып. на Saddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, ДТОЖ, датчик температуры входящего воздуха, ДДВВК, д. д.



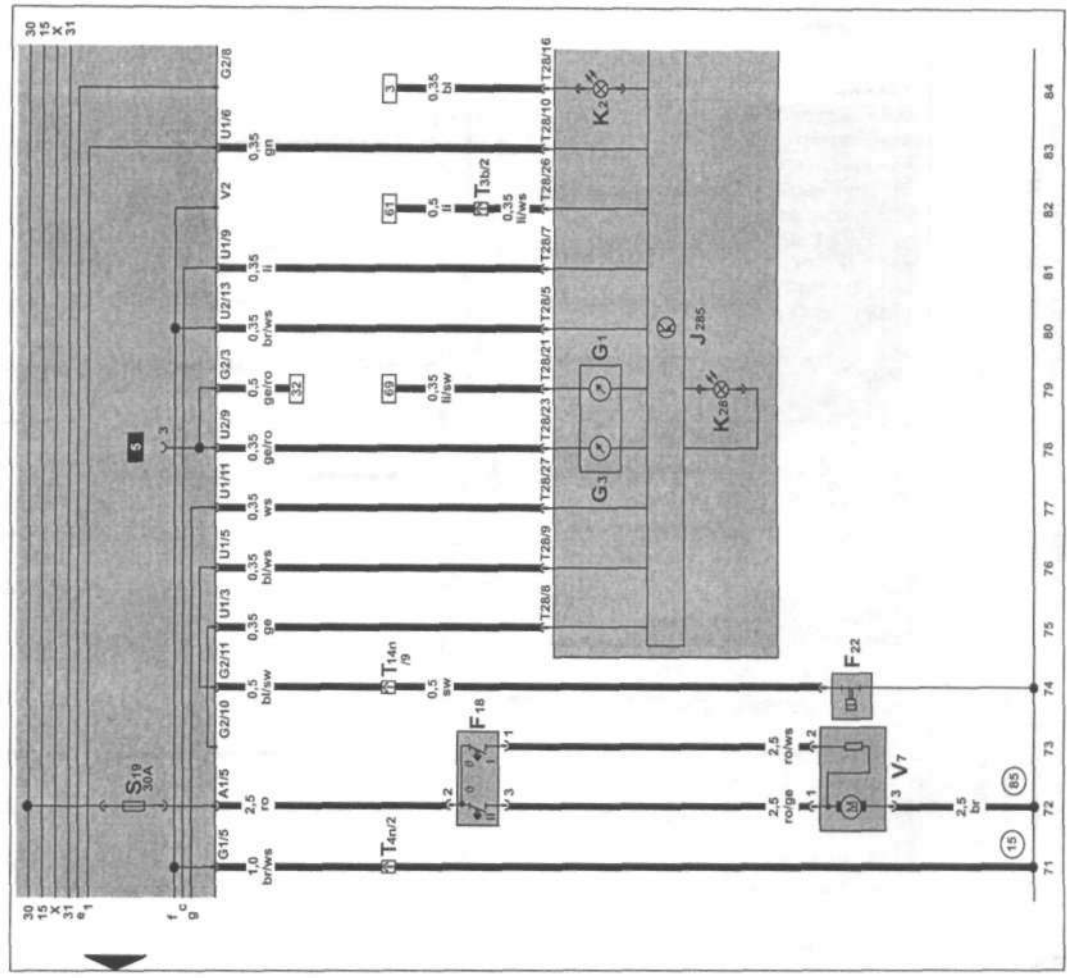
Б. д. АКВ 1.4 л и АЕЕ 1.6 л с 12.1997 г. вып. и АНХ, АРQ 1.4 л с 01.1998 г. вып. на Saddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, форсунки, регулятор положения дроссельной заслонки, выключатель холостого хода, потенциометр дроссельной заслонки



Б. д. АКВ 1.4 л и АЕЕ 1.6 л с 12.1997 г. вып. и АНХ, АРQ 1.4 л с 01.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, э. к. бачка СУПБ, система подачи топлива, ДС



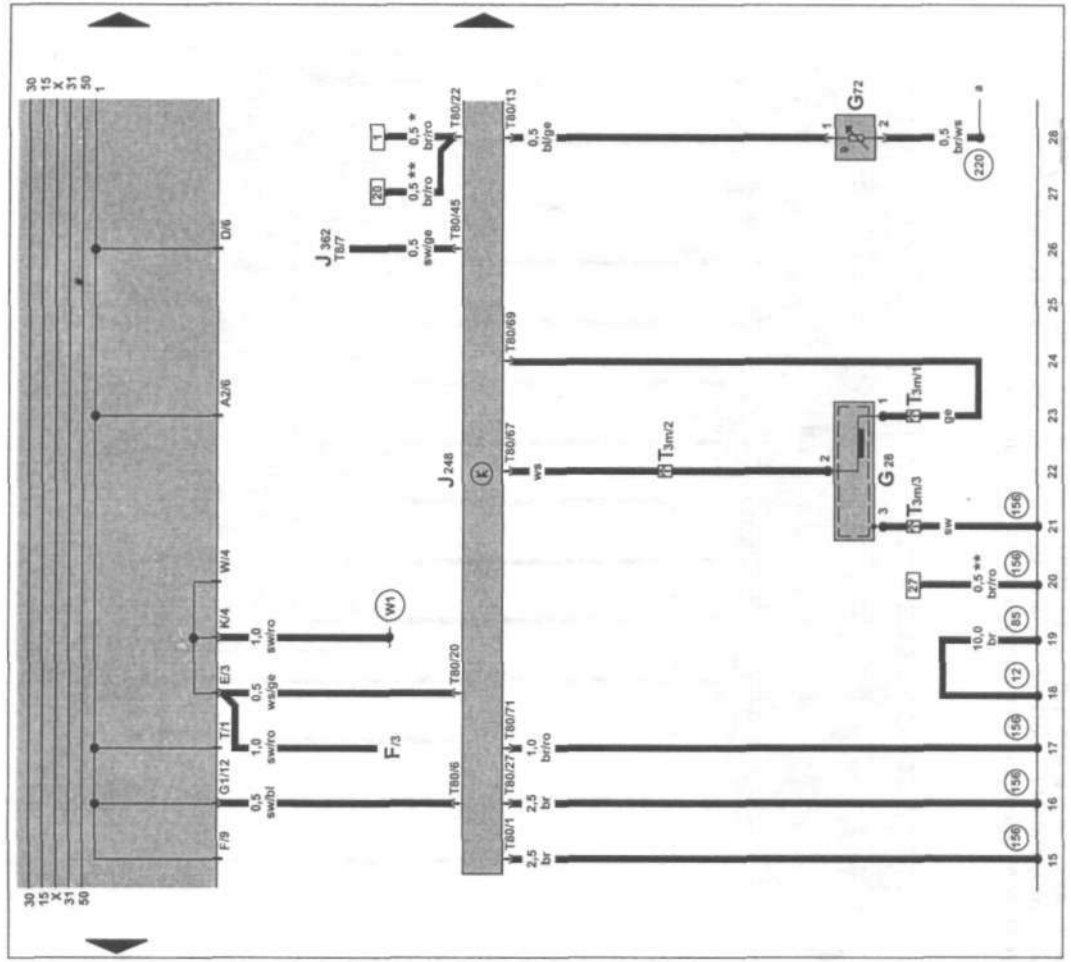
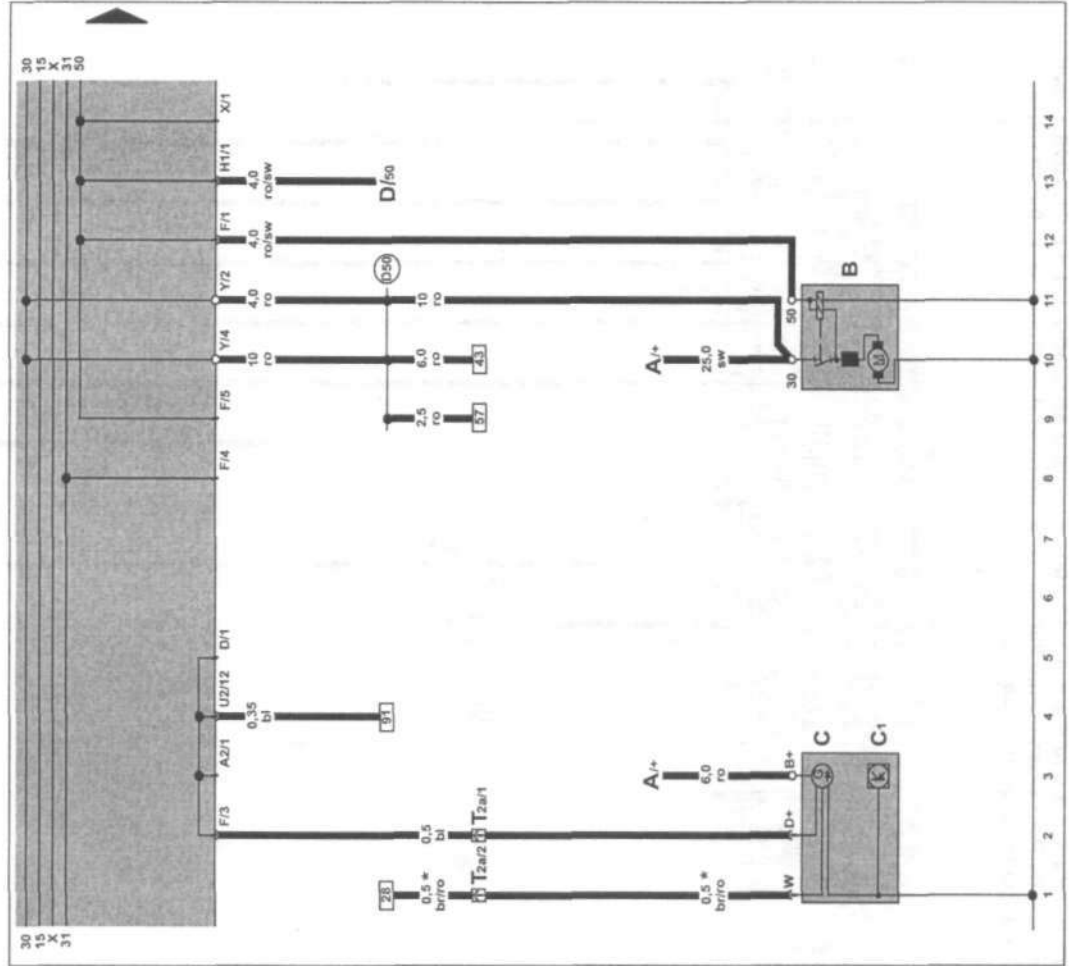
Б. д. АКВ 1.4 л и АЕЕ 1.6 л с 12.1997 г. вып. и АНХ, АРQ 1.4 л с 01.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Щ. п., указатель уровня топлива, указатель уровня и температуры о. ж., вентилятор с. о.



Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Saddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып. Аккумулятор, генератор

\* только для двигателей со свечами накаливания для о. ж.

\*\* только для двигателей без свечей накаливания для о. ж.

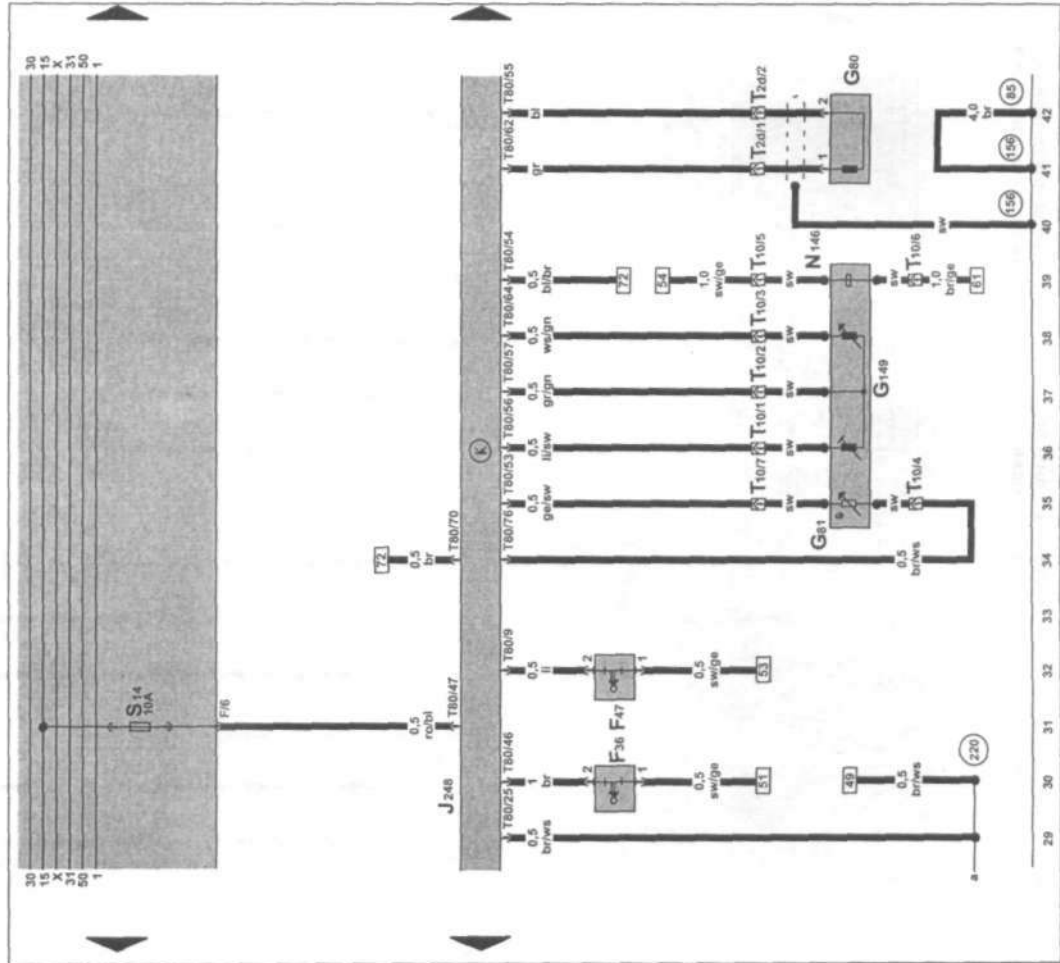


Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Saddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, ДКВД, ДТВК

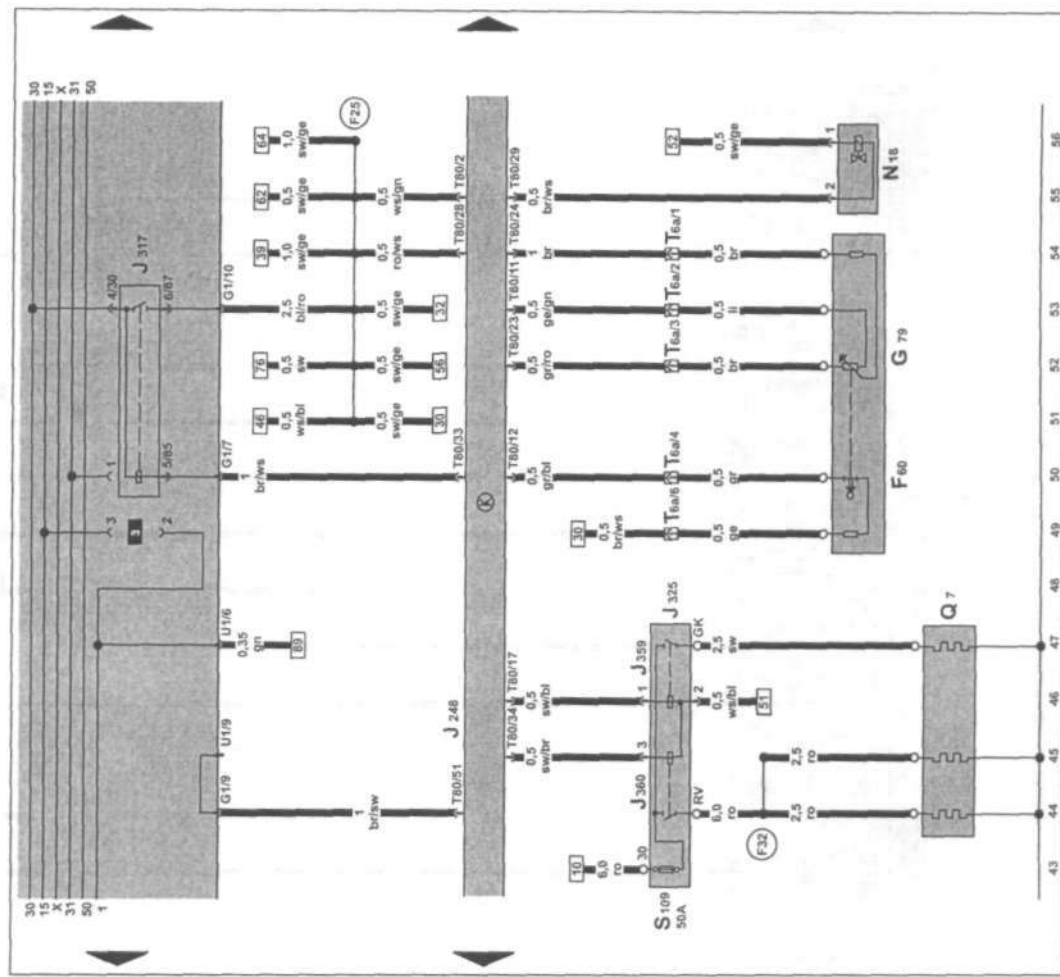
\* только для двигателей со свечами накаливания для о. ж.

\*\* только для двигателей без свечей накаливания для о. ж.

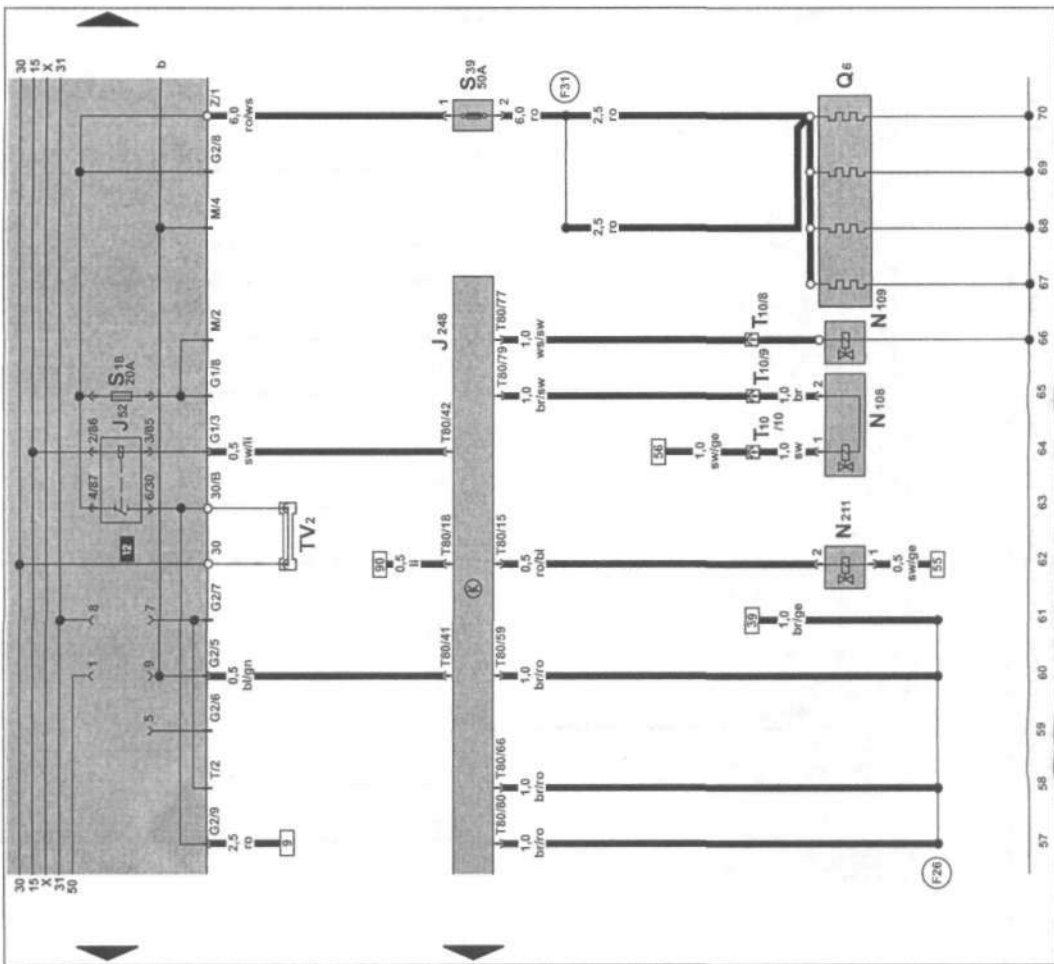
Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Caddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып.  
 Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, дозатор, ДПИФ,  
 датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки



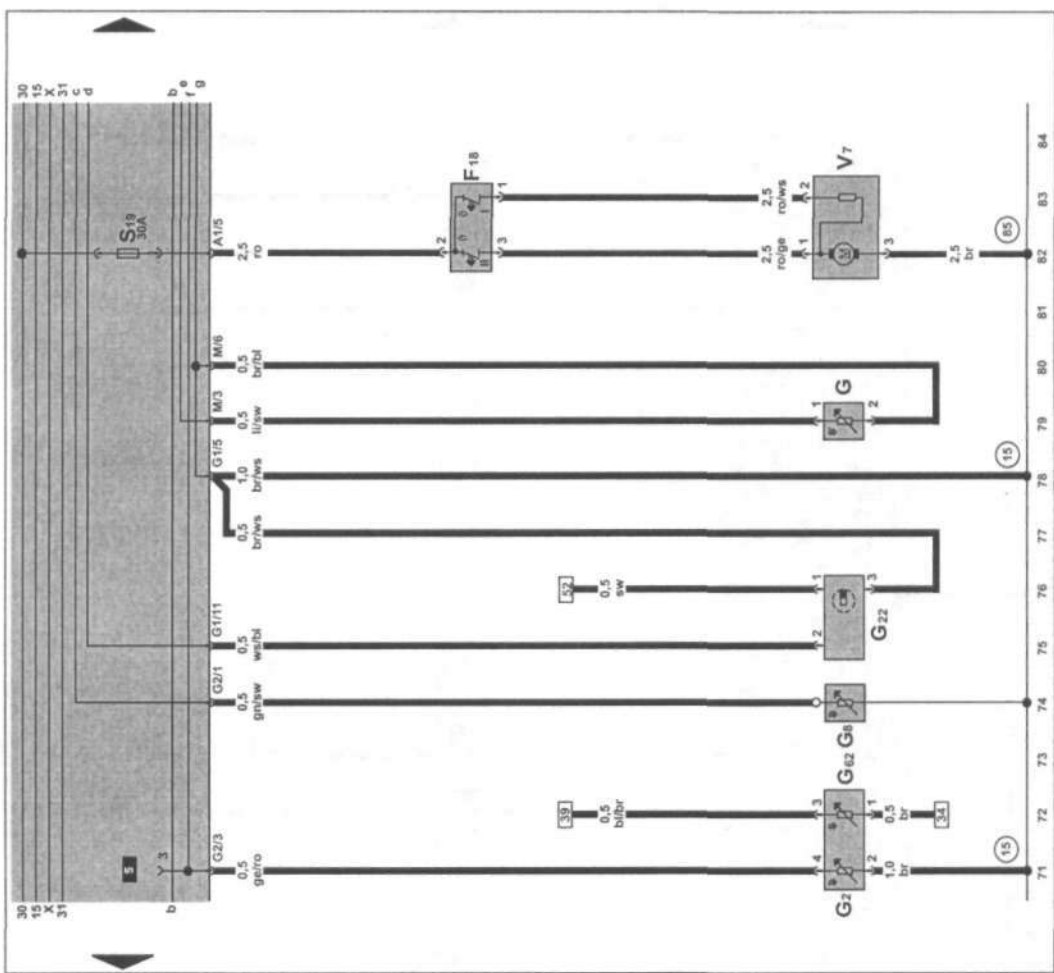
Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Caddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып.  
 Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле обеспечения  
 напряжения клеммы 30, свечи накаливания для о. ж., ДППА, клапан системы Р. О. Г.



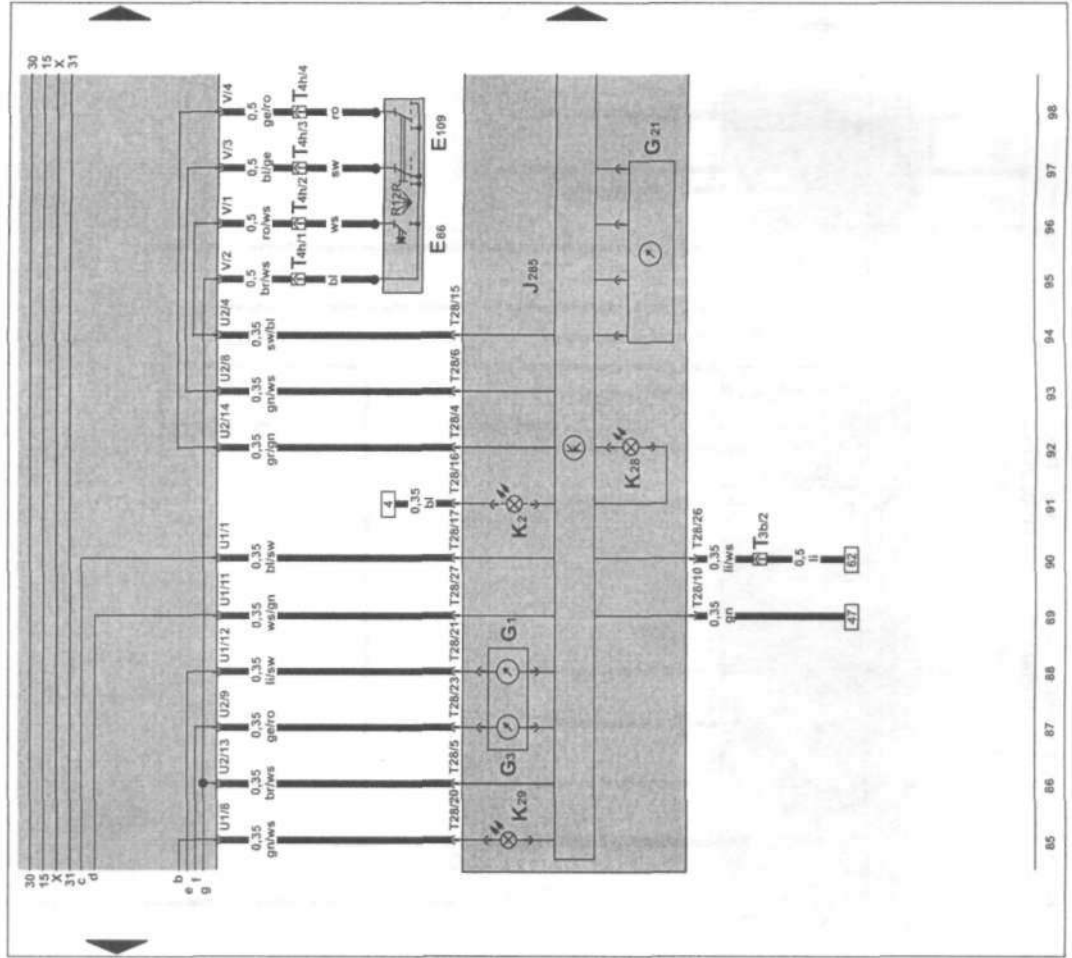
Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Saddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып.  
 Б. у. системы непосредственного впрыска дизельного топлива, свечи накалвания, клапан отсечки топлива, клапан начала впрыска, э. к. ограничения давления наддува



Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Saddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып.  
 Датчик многофункционального индикатора, ДС, ДТОЖ

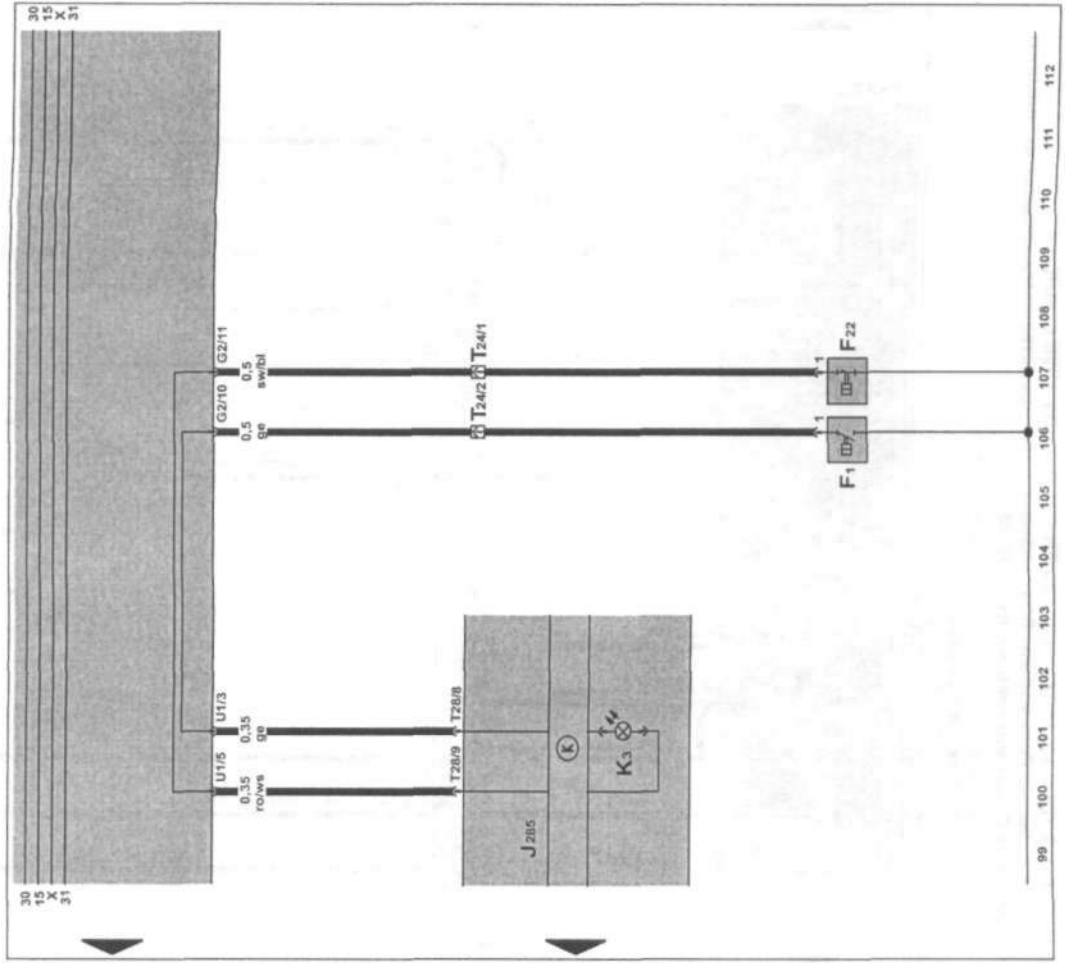


Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Saddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып. Щ. п.,  
указатель уровня и температуры о. ж., указатель уровня топлива, спидометр,  
выключатель многофункционального индикатора



85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98

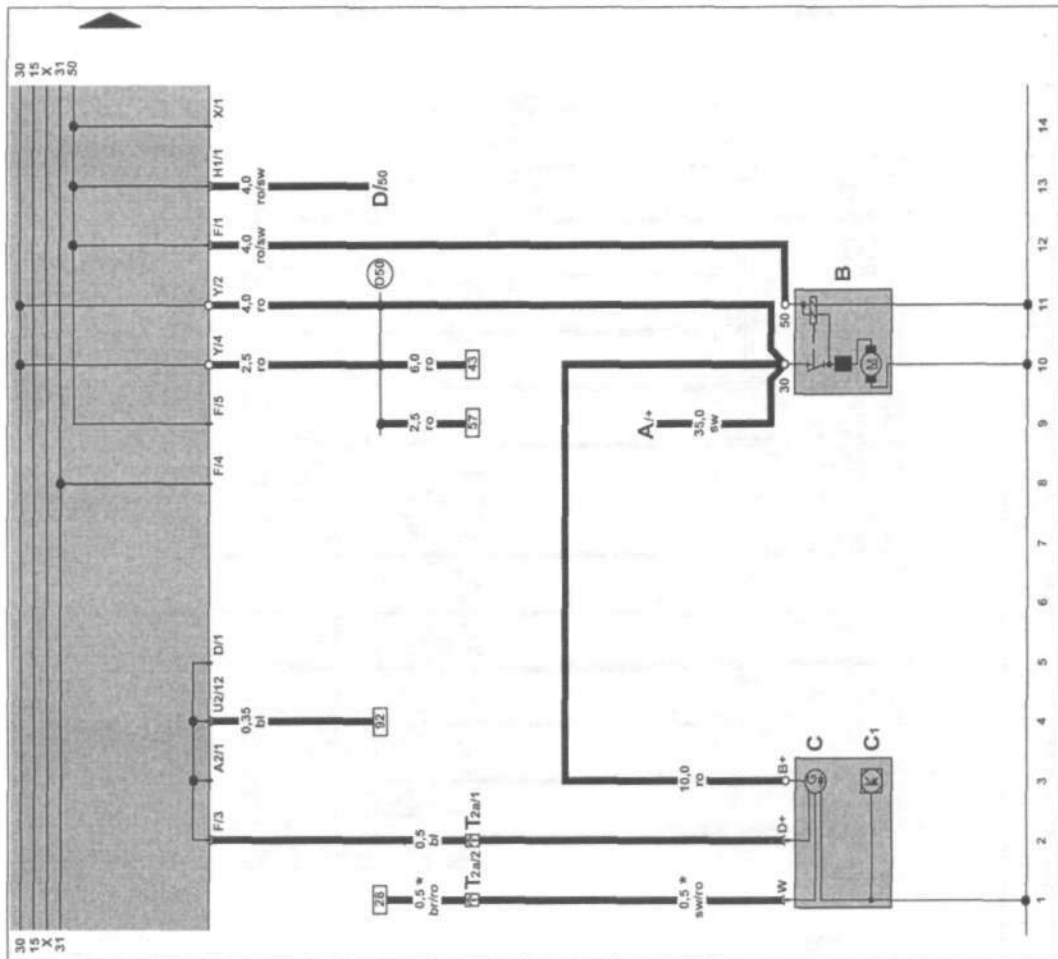
Д. д. АКВ 1.7 л и АЕУ 1.9 л на Saddy/Polo Classic/Polo Variant с 01.1998 г. вып. Щ. п.,  
оптический и акустический контроль давления масла



99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112

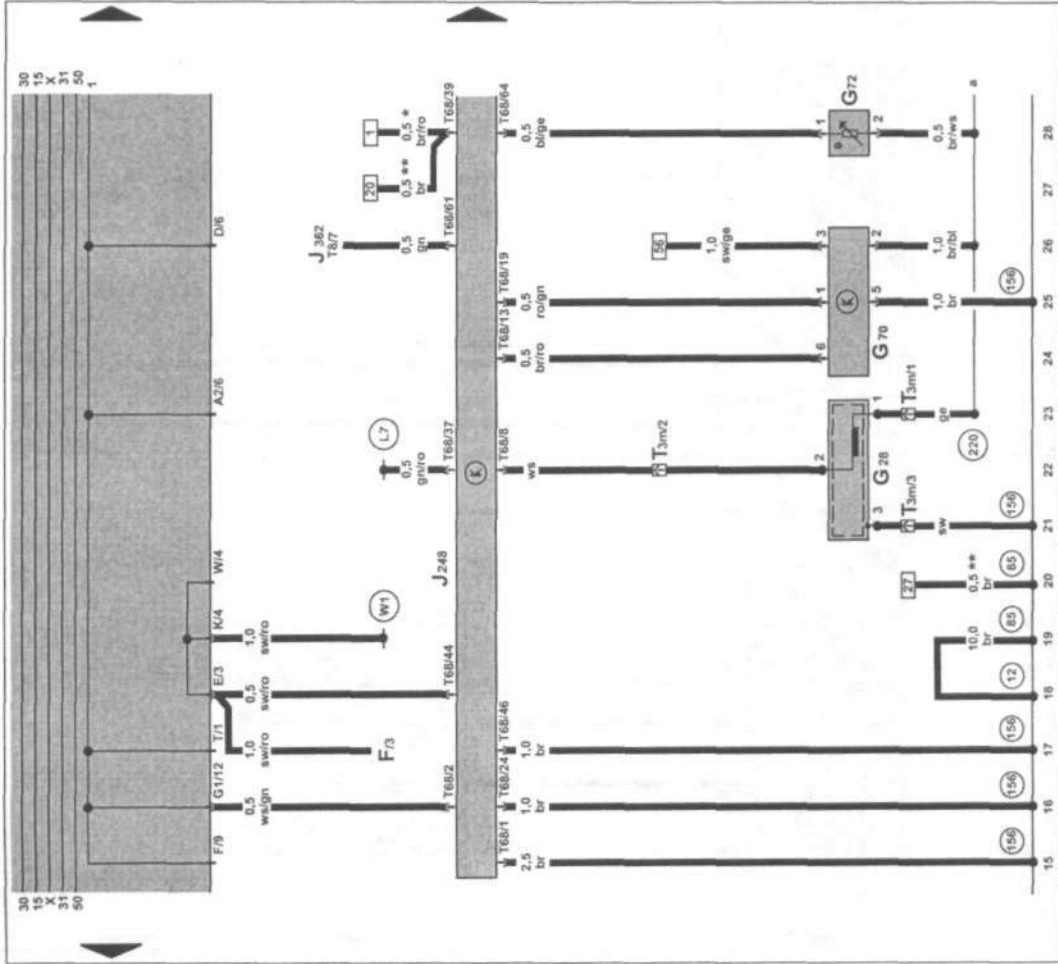
Д. Д. ALE 1.9 TDI с 12.1997 г. вып. и AFN 1.9 TDI с 09.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Аккумулятор, генератор

\* только для двигателей со свечами накаливания для о. ж.

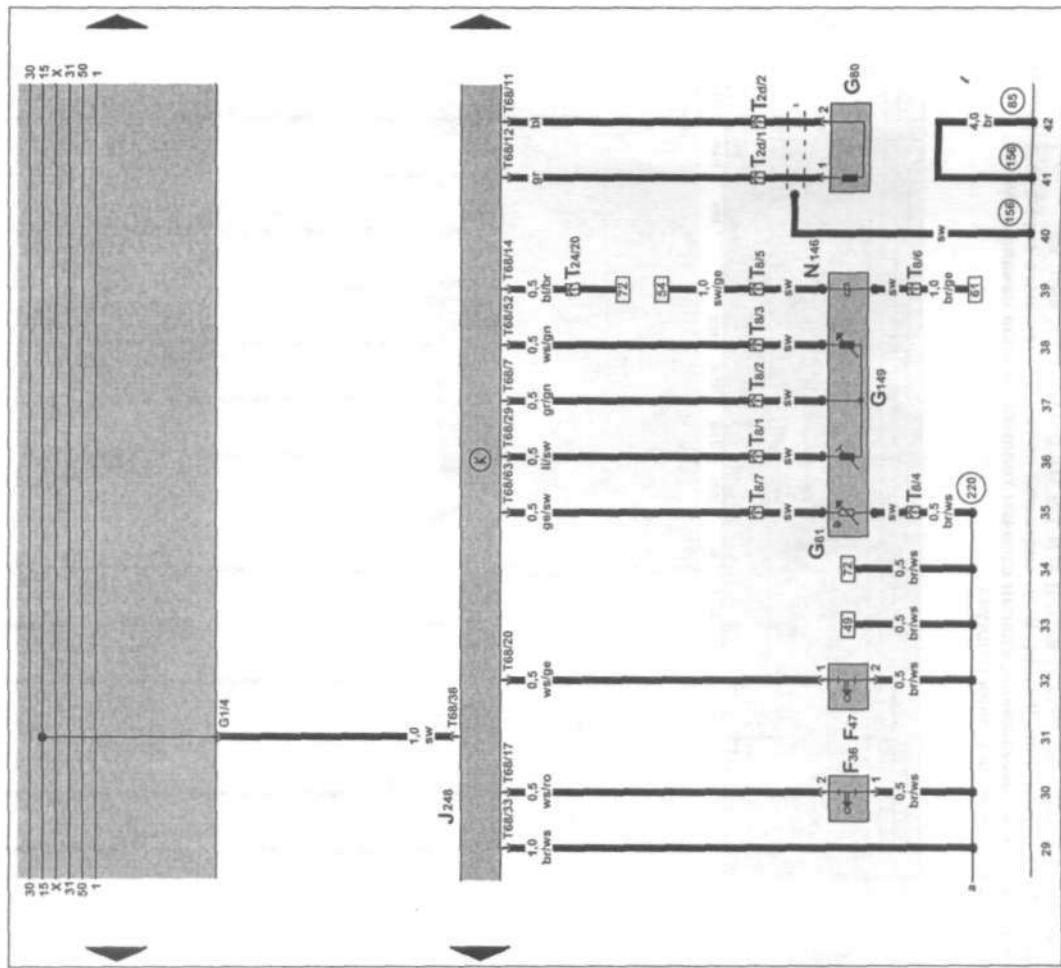


Д. Д. ALE 1.9 TDI с 12.1997 г. вып. и AFN 1.9 TDI с 09.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, ДКВД, расходомер воздуха, ДТВК

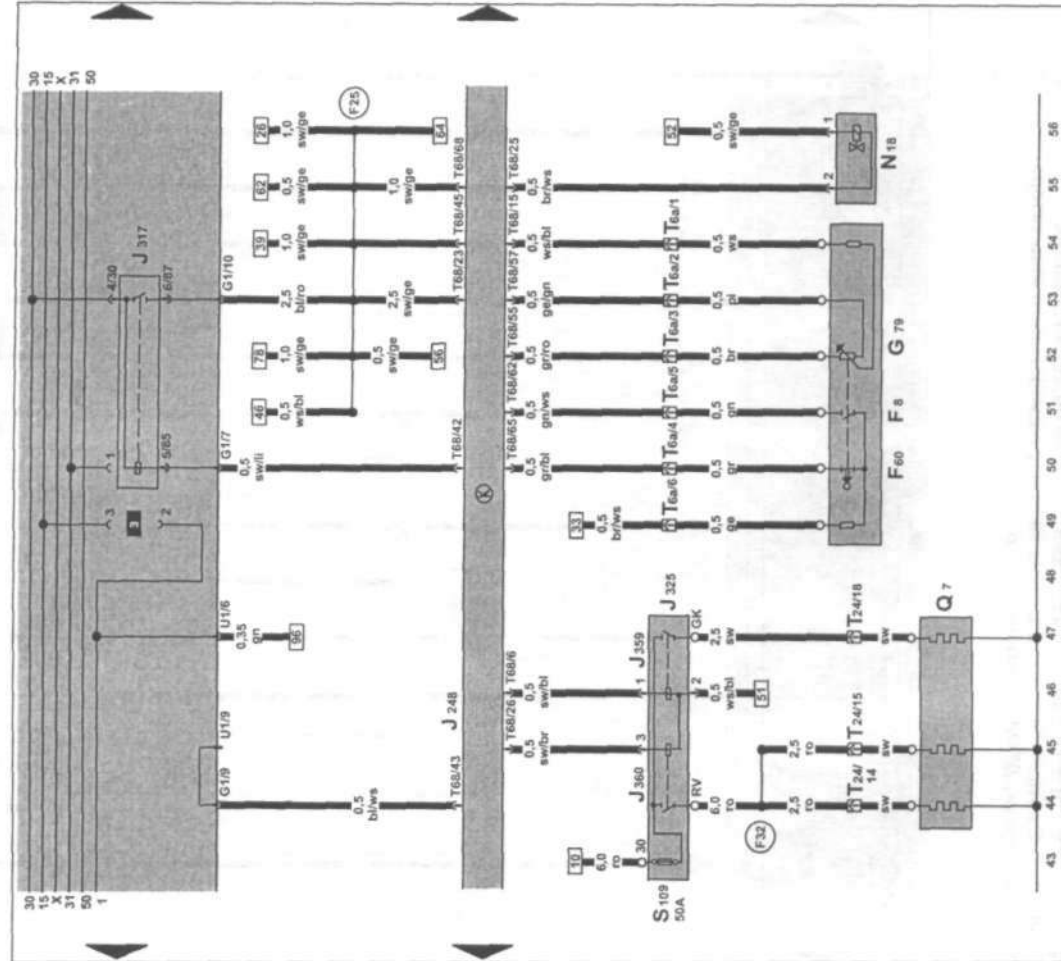
\* только для двигателей со свечами накаливания для о. ж.  
\*\* только для двигателей без свечей накаливания для о. ж.



Д. д. ALE 1.9 TDI с 12.1997 г. вып. и AFN 1.9 TDI с 09.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, дозатор, ДПИФ, датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки

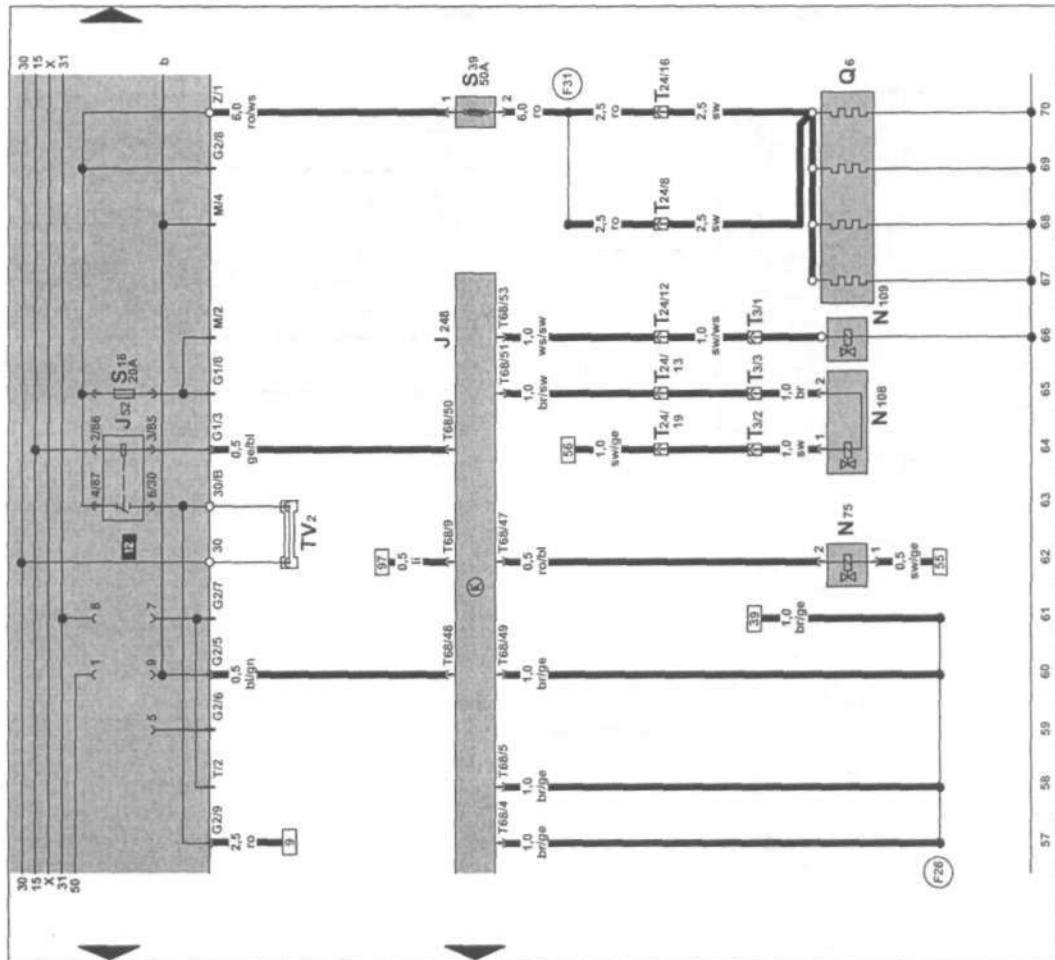


Д. д. ALE 1.9 TDI с 12.1997 г. вып. и AFN 1.9 TDI с 09.1998 г. вып. на Caddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле обеспечения напряжения клеммы 30, свечи накалвания для о. ж., ДППА, клапан системы Р. О. Г.

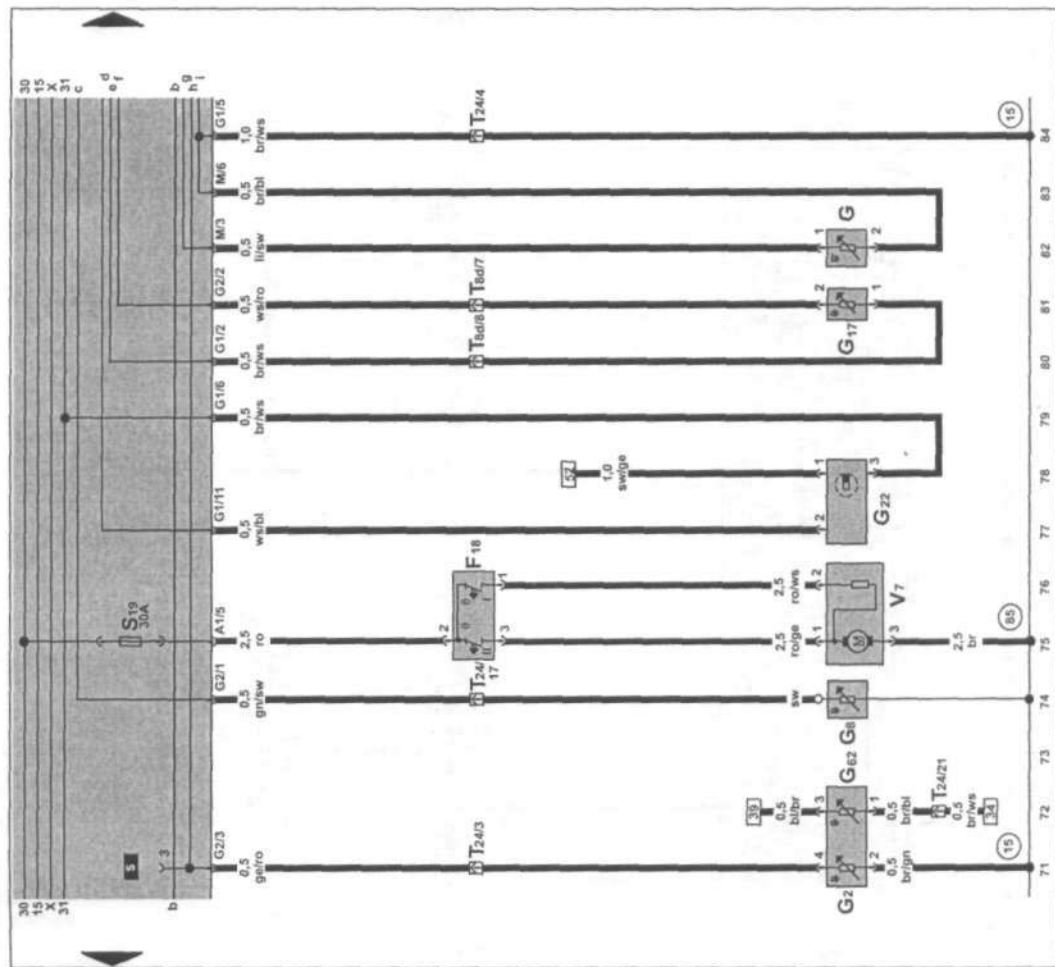




Д. д. ALE 1.9 TDI с 12.1997 г. вып. и AFN 1.9 TDI с 09.1998 г. вып. на Saddy/Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, свечи накалвания, клапан отсечки топлива, клапан начала впрыска, э. к. ограничения давления наддува

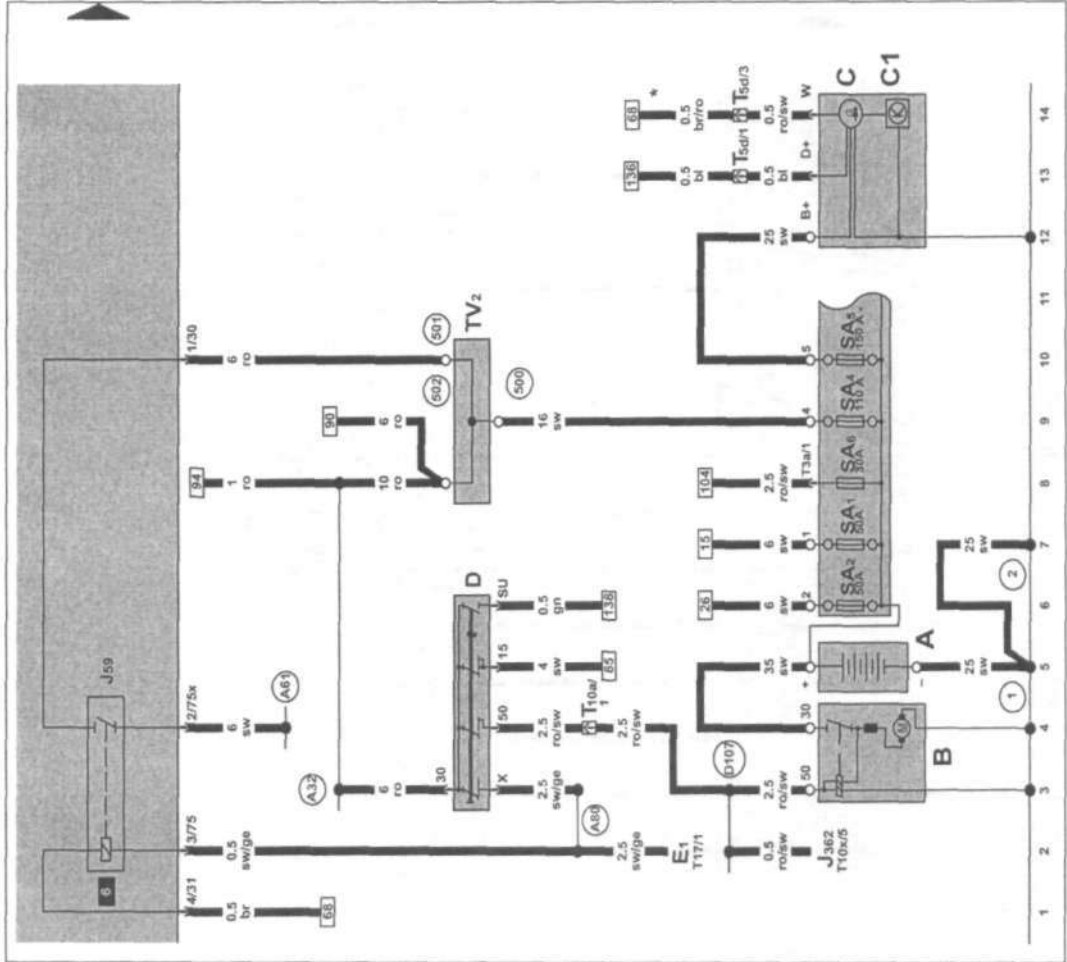


Д. д. ALE 1.9 TDI с 12.1997 г. вып. и AFN 1.9 TDI с 09.1998 г. вып. на Saddy/Polo Classic/Polo Variant. Датчик многофункционального индикатора, датчик скорости, ДТОЖ, вентилятор с. о.

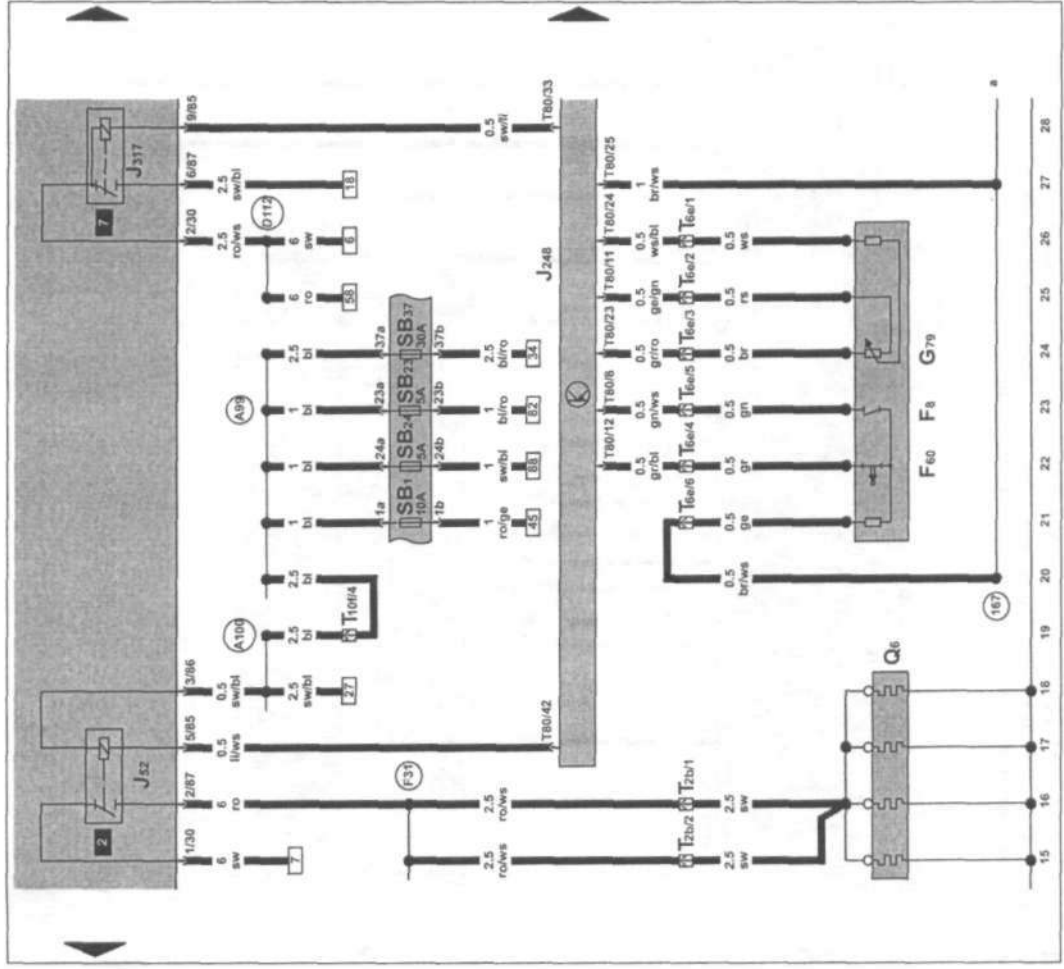




Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant.  
 Аккумулятор, стартер, генератор, реле-регулятор, выключатель зажигания, распределитель проводов для клеммы 30, разгрузочное реле для Х-образного контакта \* только для двигателей с дополнительным подогревом



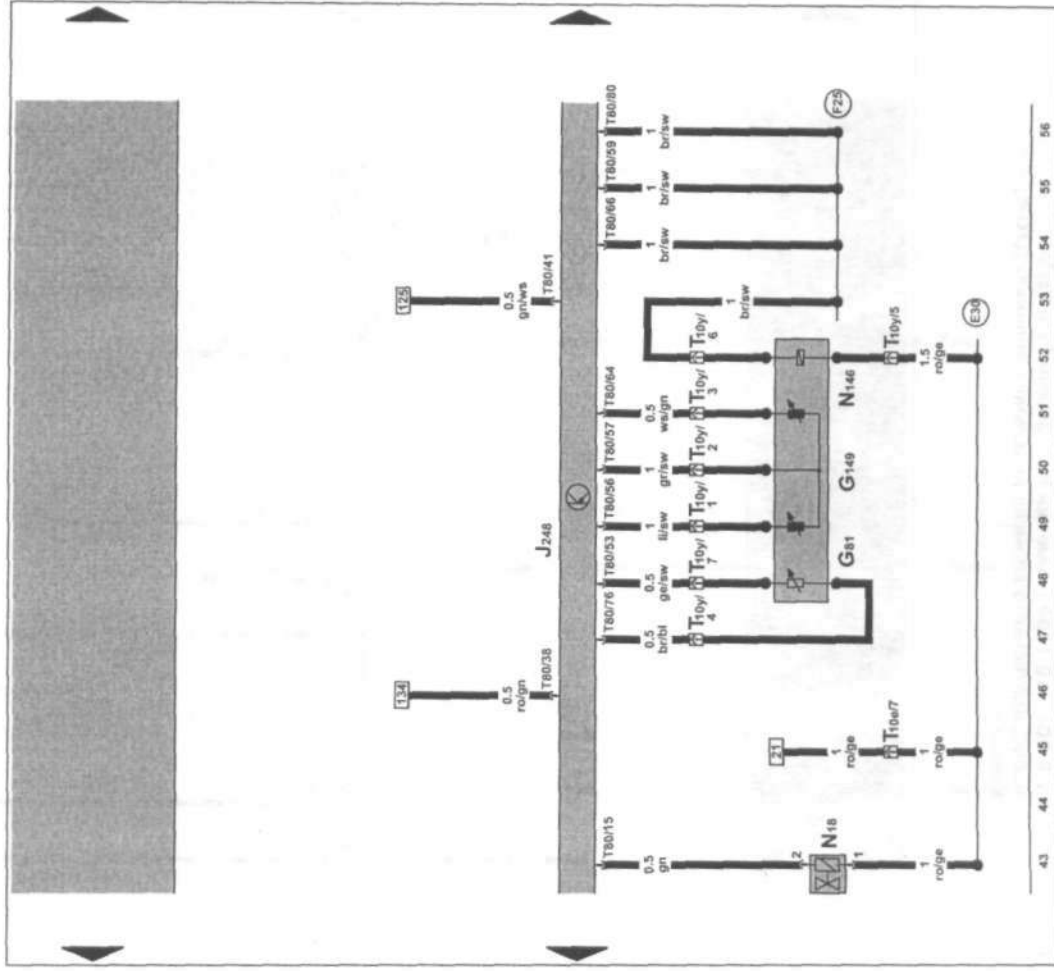
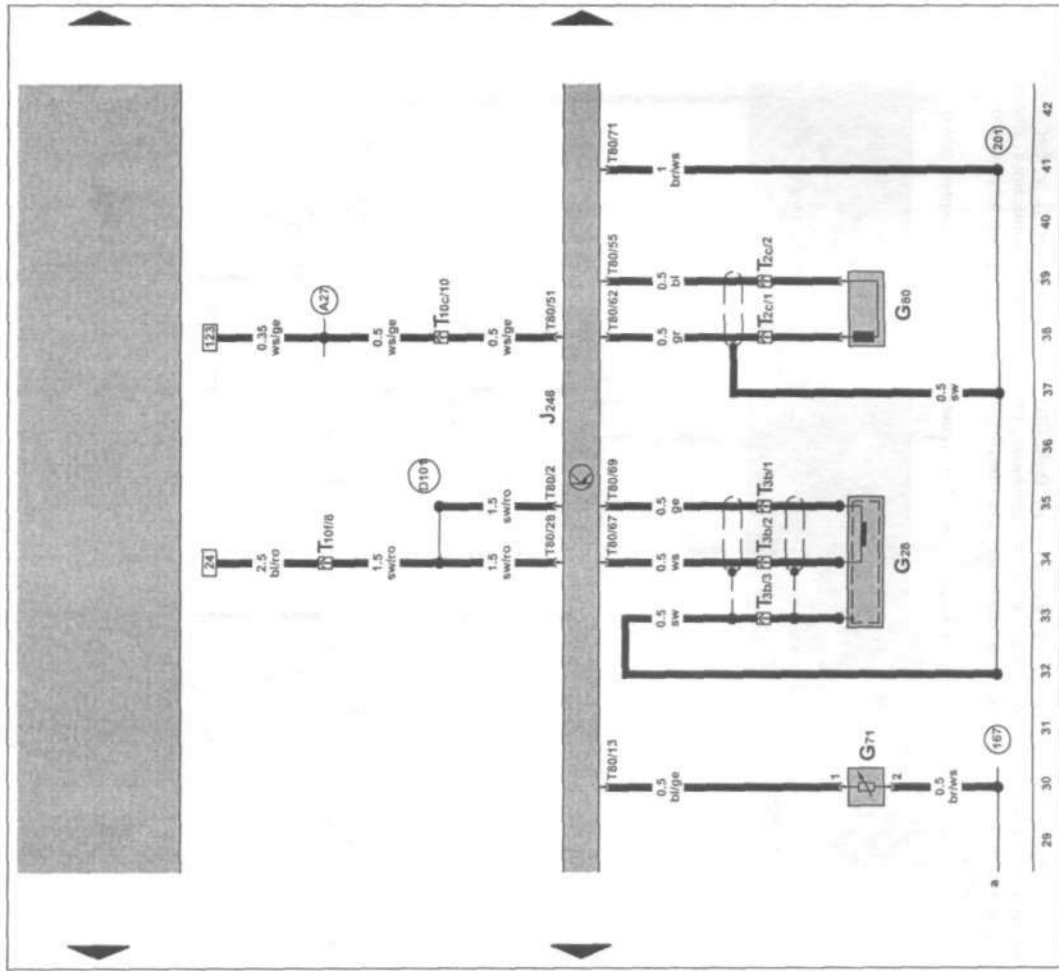
Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant.  
 Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле свечей накаливания, свечи накаливания, реле обеспечения напряжения клеммы 30, выключатель "kick-down", выключатель холостого хода, ДППА



Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant.

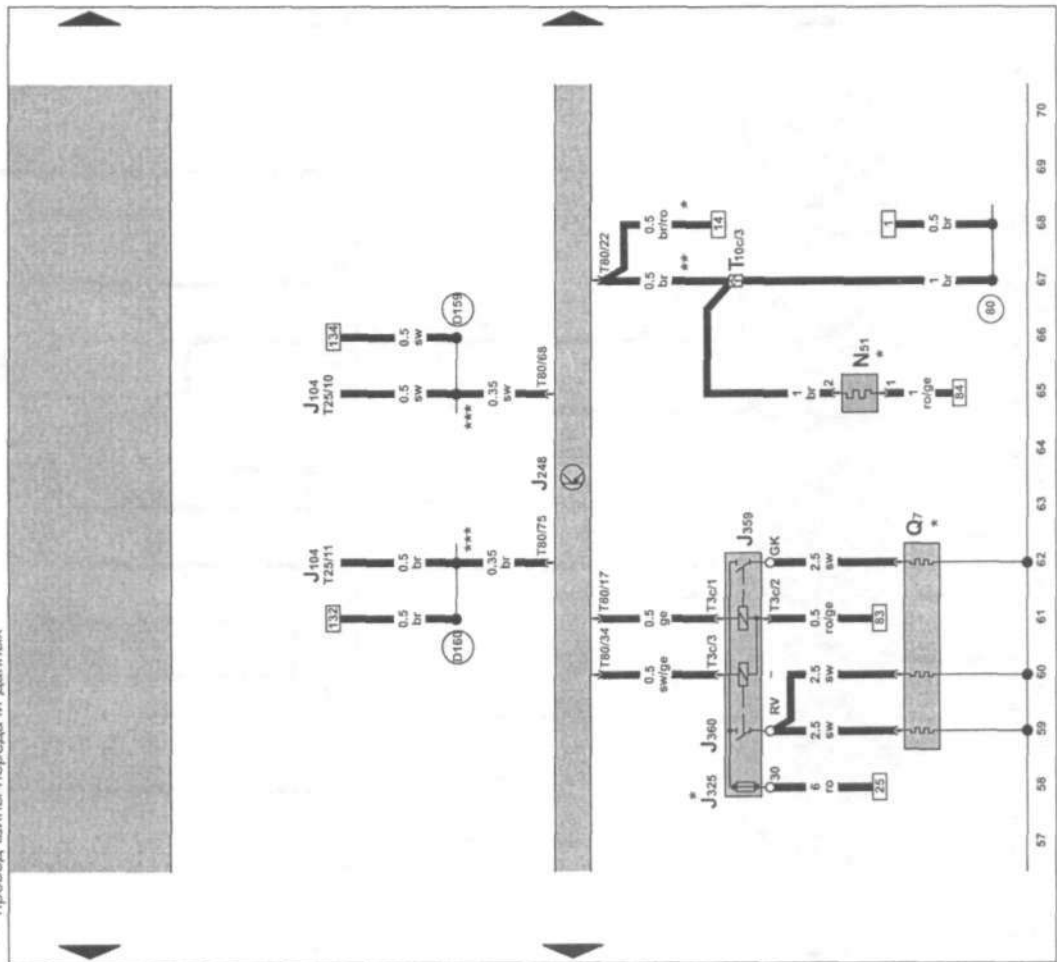
Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, ДКВД, ДДВВК, ДЛИФ

Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant.  
 Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, клапан системы Р. О. Г., датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки, дозатор

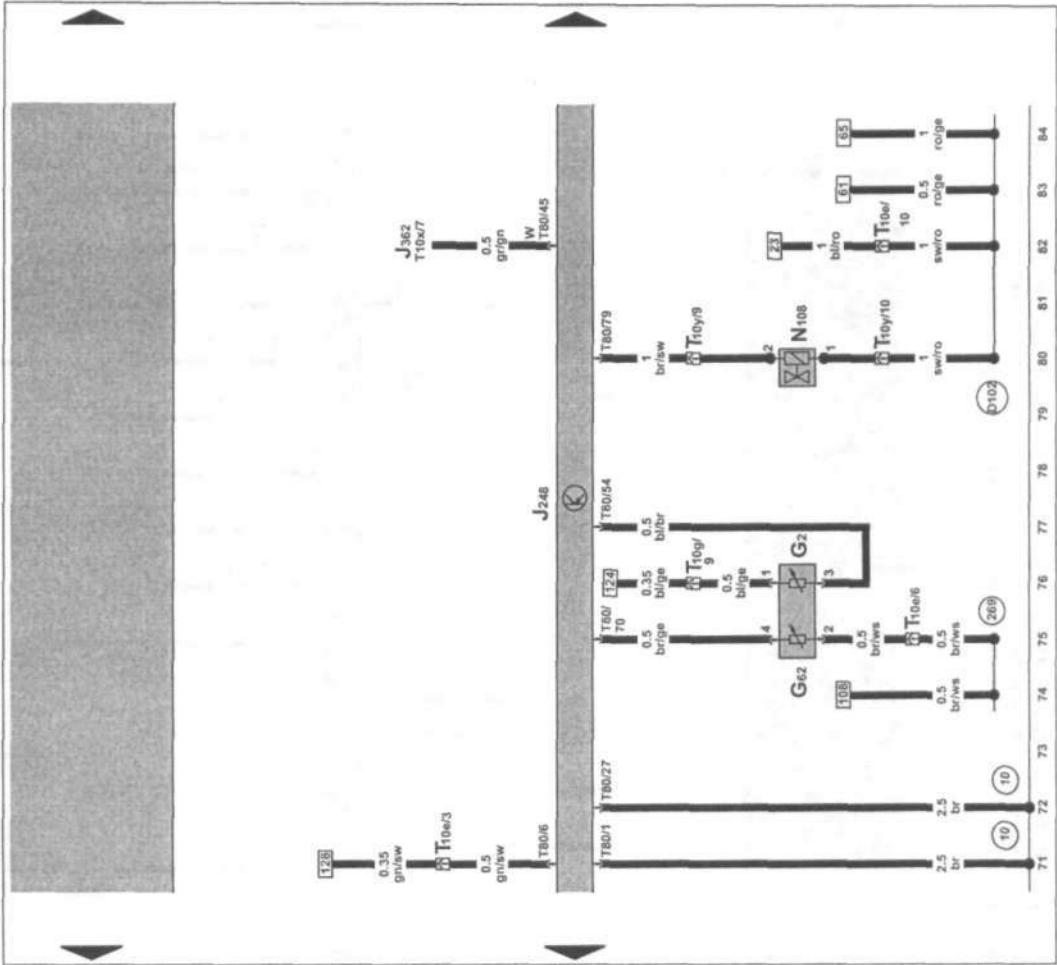


Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива. Б. у. системой накаливания, свечи накаливания, тепловое сопротивление для предпускового подогрева впускного коллектора

\* только автомобили с подогревом для о. ж., \*\* только автомобили без подогрева для о. ж.  
 \*\*\* провод шины передачи данных



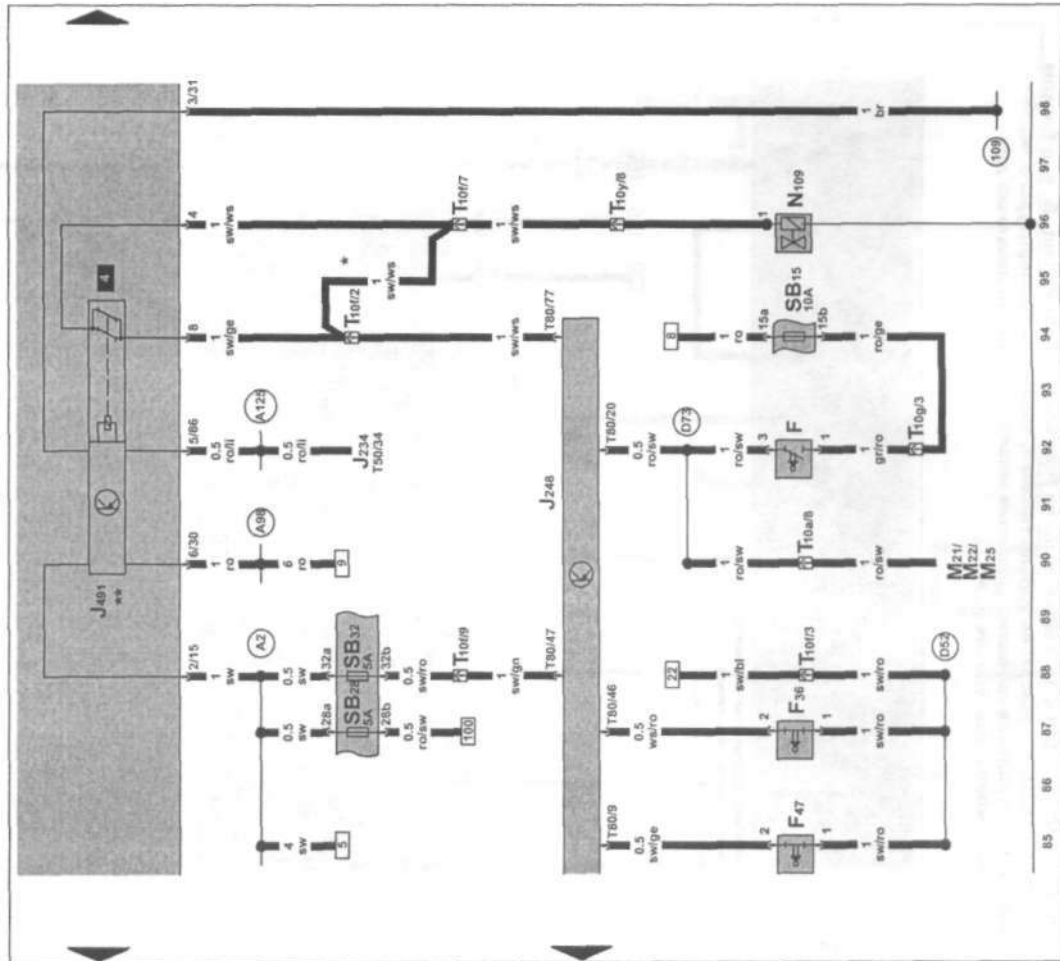
Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, ДТОЖ, клапан начала впрыска



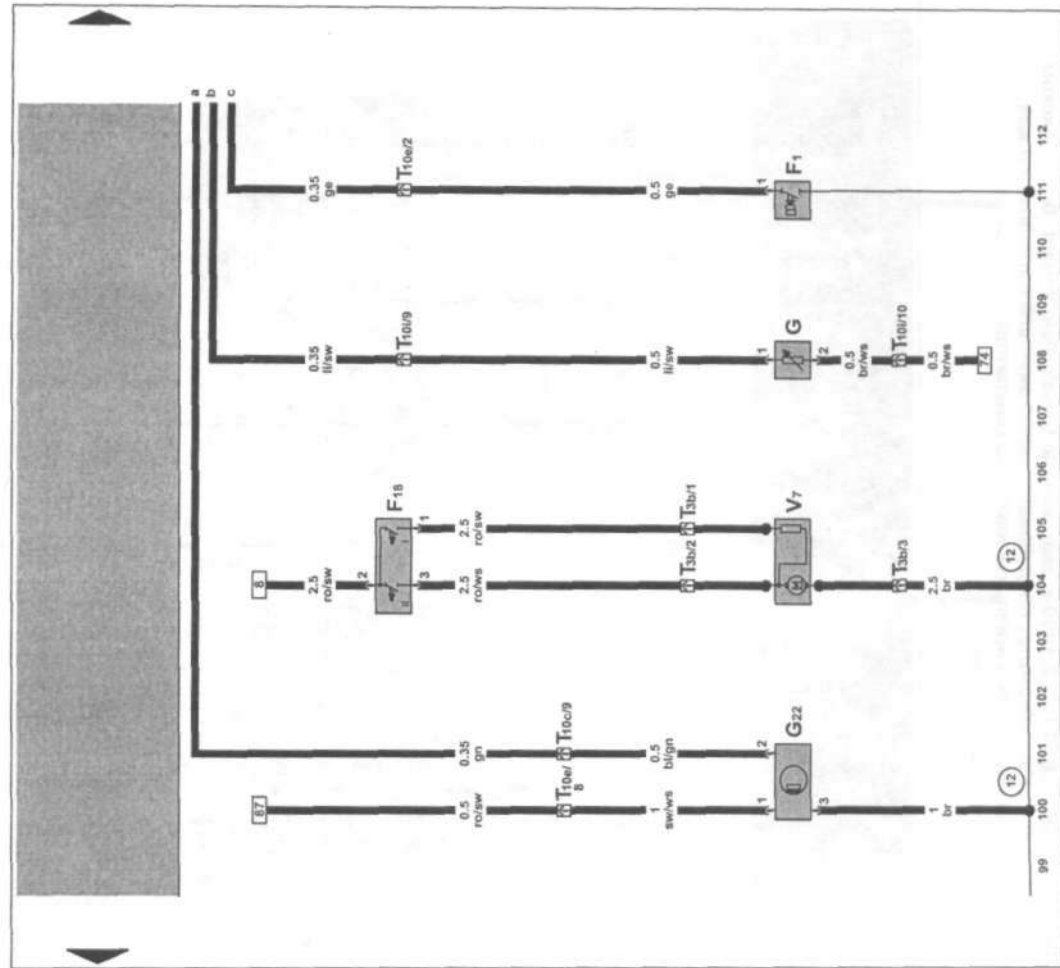
Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, б. у. прекращения подачи топлива (аварийный), выключатель стоп-сигналов, ДПС, ДПП, клапан отсечки топлива

\* кроме автомобилей с подушками безопасности

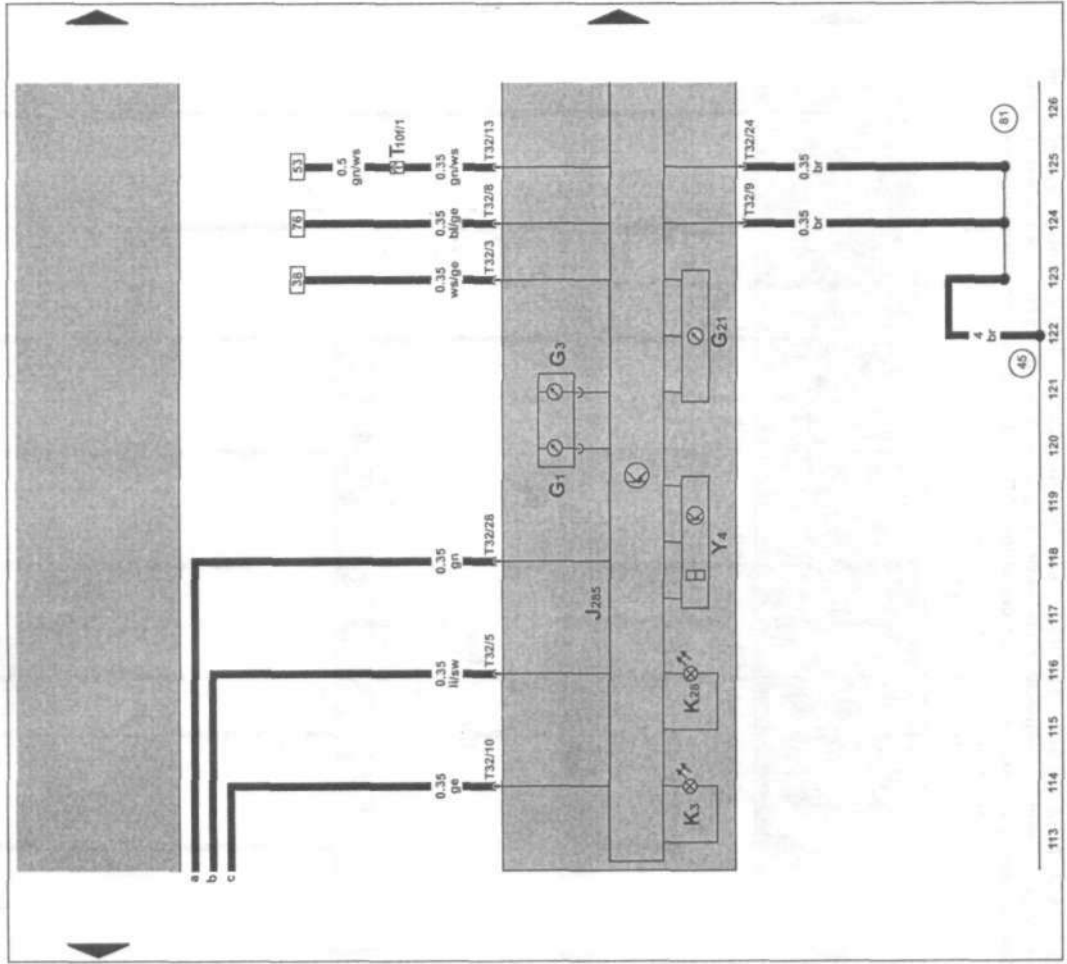
\*\* только для автомобилей с подушками безопасности



Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Термовыключатель для вентилятора с. о., переключатель давления масла, датчик уровня топлива, ДС

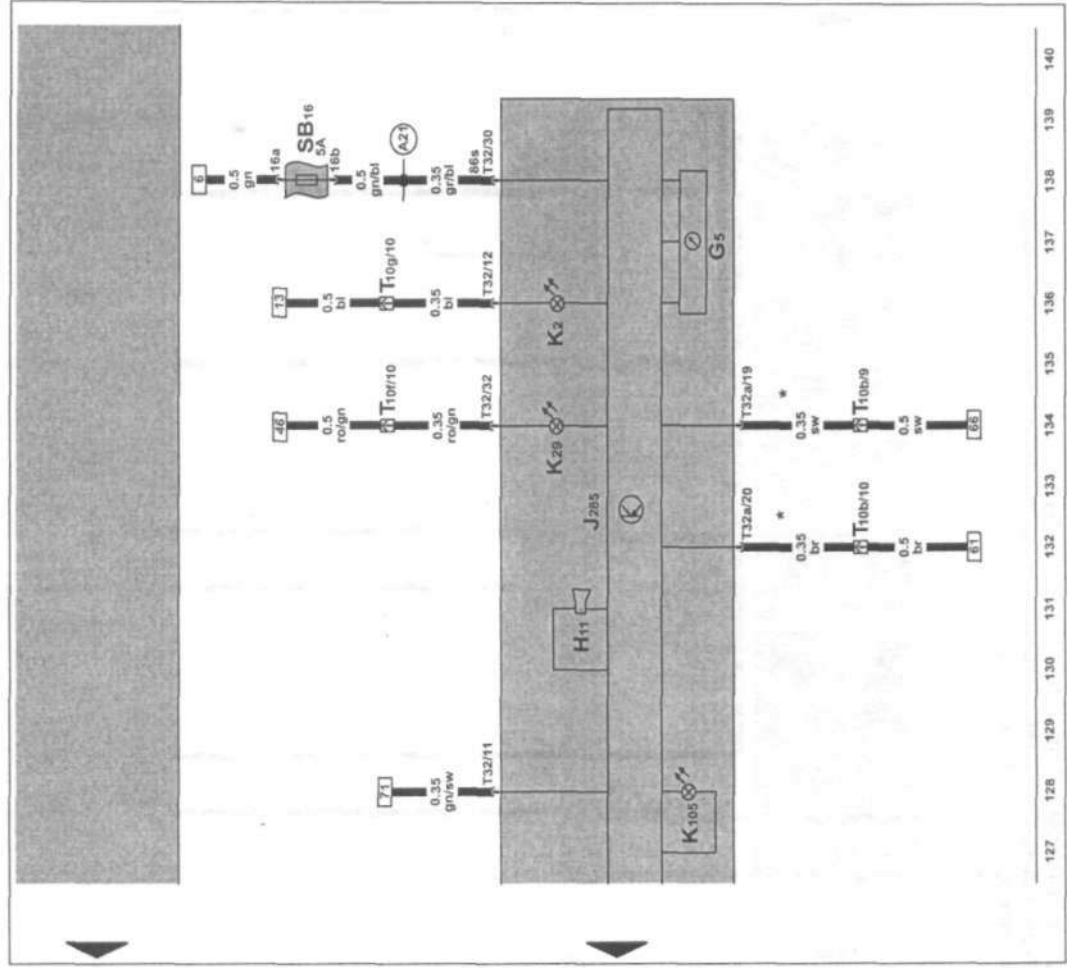


Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка для указателя температуры/уровня о. ж.



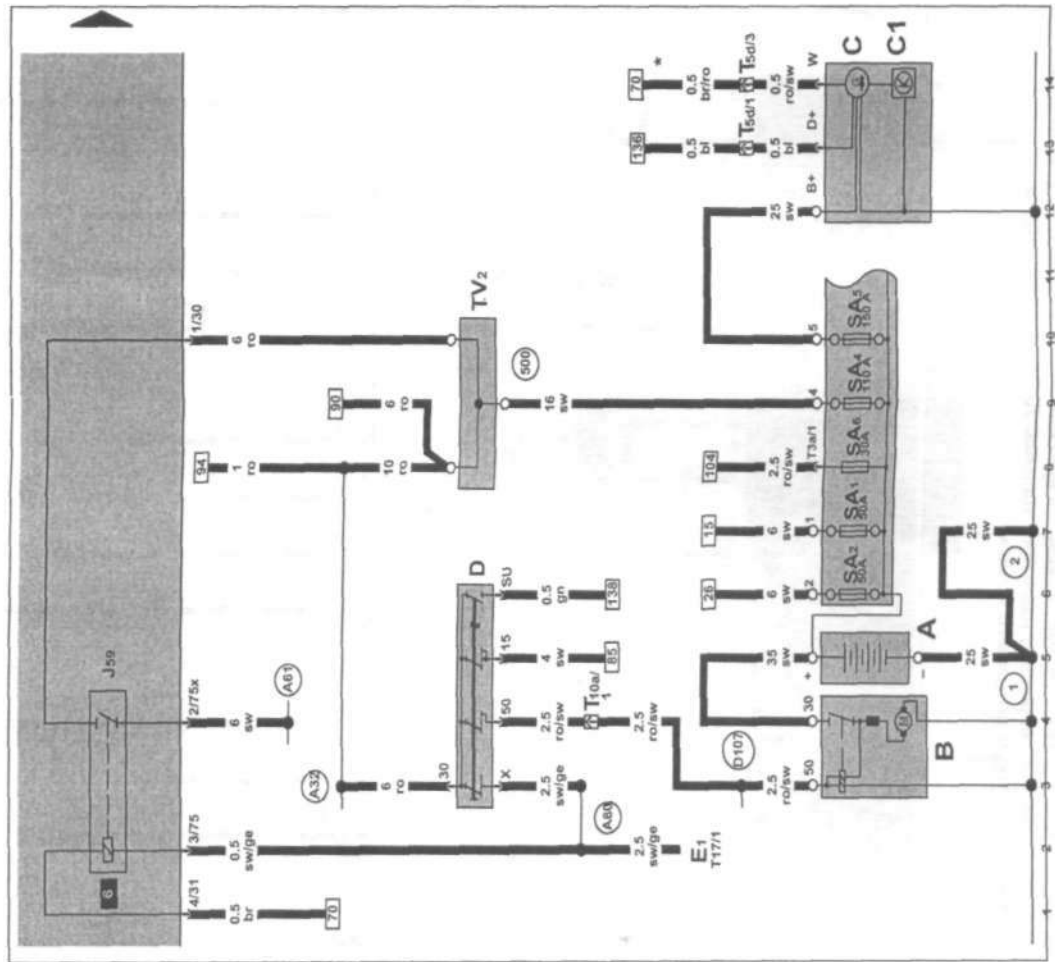
Д. д. АGR/AQM 1.9 SDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., тахометр, предупредительный звуковой сигнализатор для контроля давления масла, сигнальная лампочка генератора

\* провод шины передачи данных

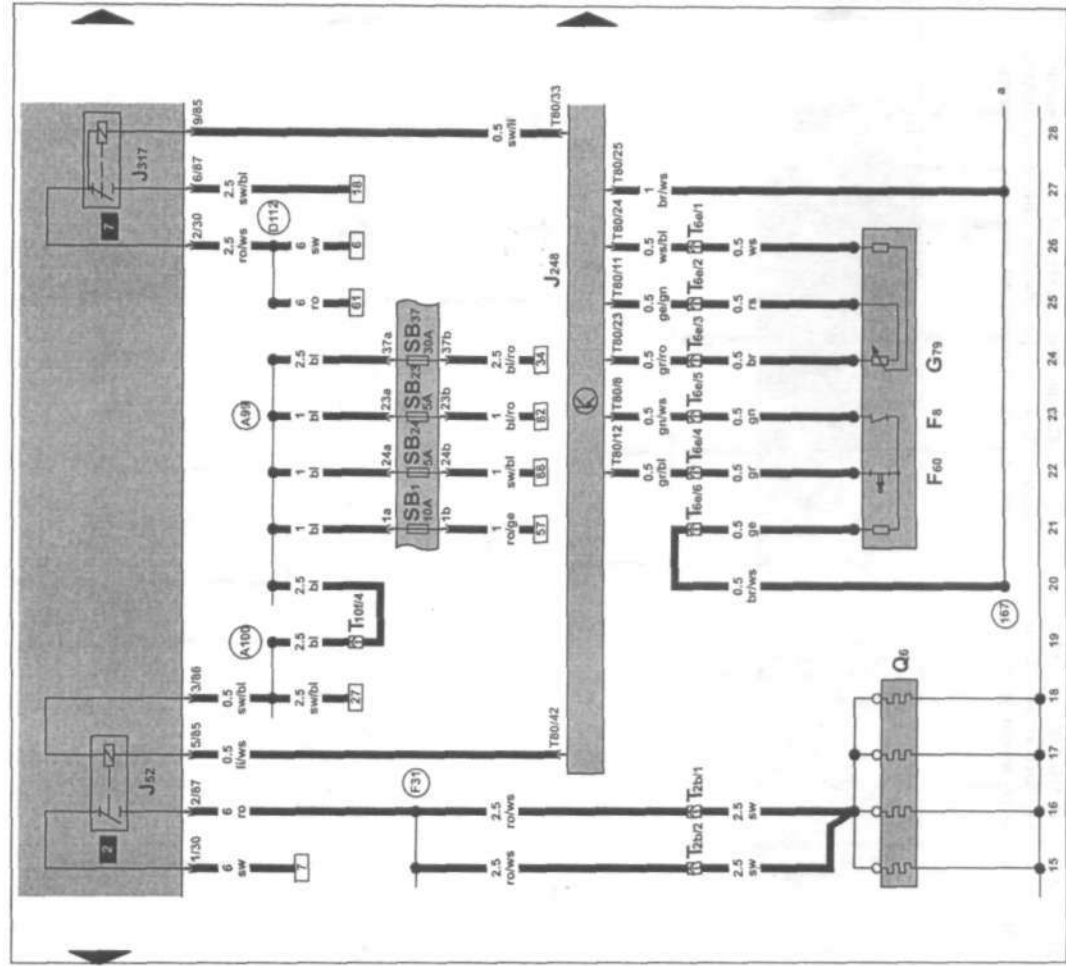


Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Стартер, аккумулятор, генератор, реле-регулятор, выключатель зажигания, распределитель проводов для клеммы 30, разгрузочное реле для Х-образного контакта

\* - только для двигателей с дополнительным подогревом



Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле свечей накаливания, свечи накаливания, реле обеспечения напряжения клеммы 30, выключатель "kick-down", выключатель сигнала холостого хода, ДППА

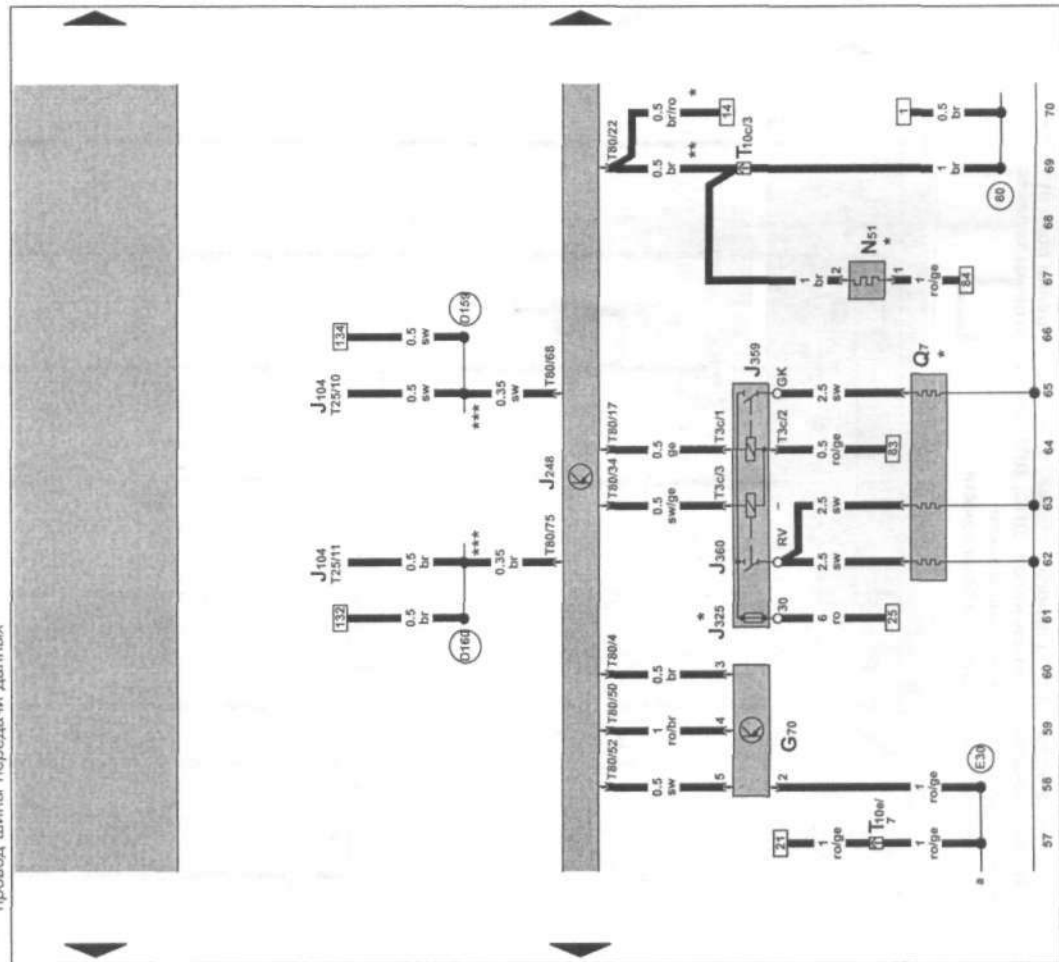




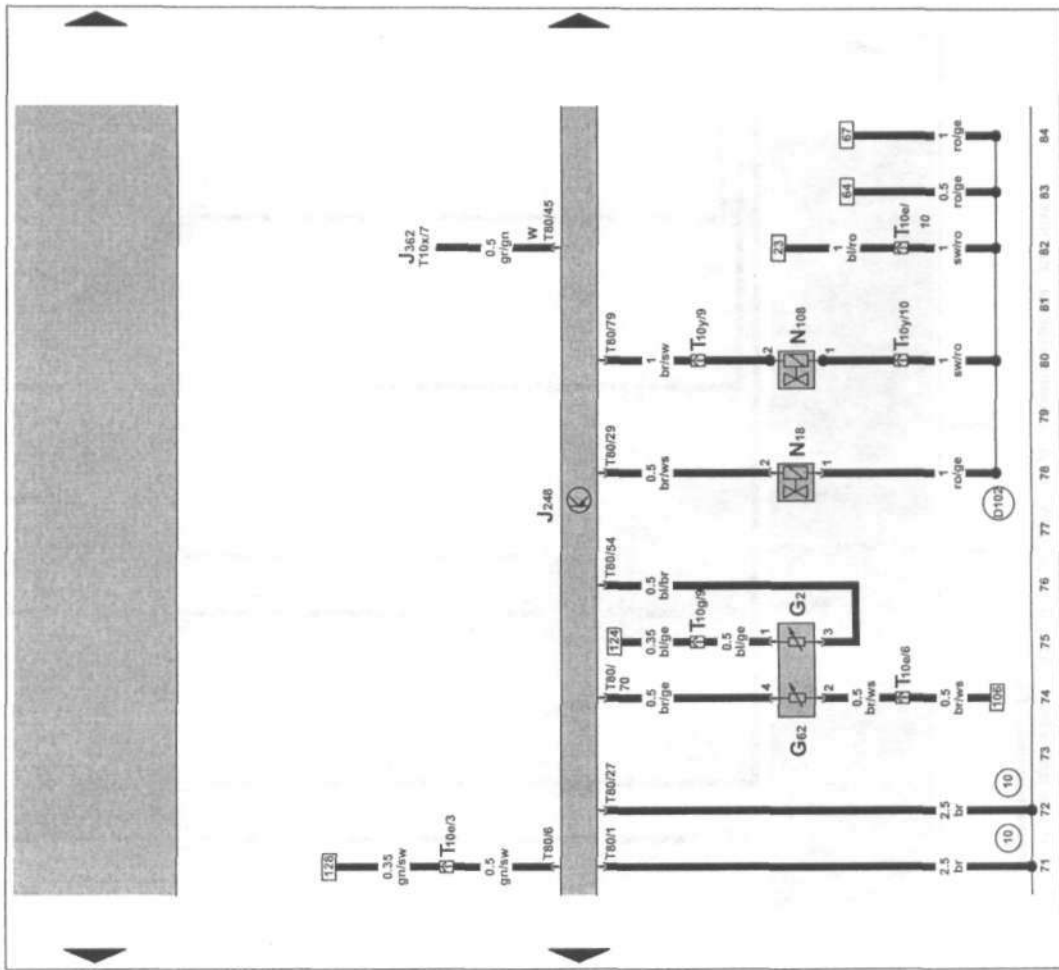


Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле свечей накаливания для о. ж., свечи накаливания, тепловое сопротивление для предпускового подогрева впускного коллектора, расходомер воздуха

\* только для автомобилей с подогревом о. ж., \*\* только для автомобилей без подогрева о. ж.  
\*\*\* провод шины передачи данных

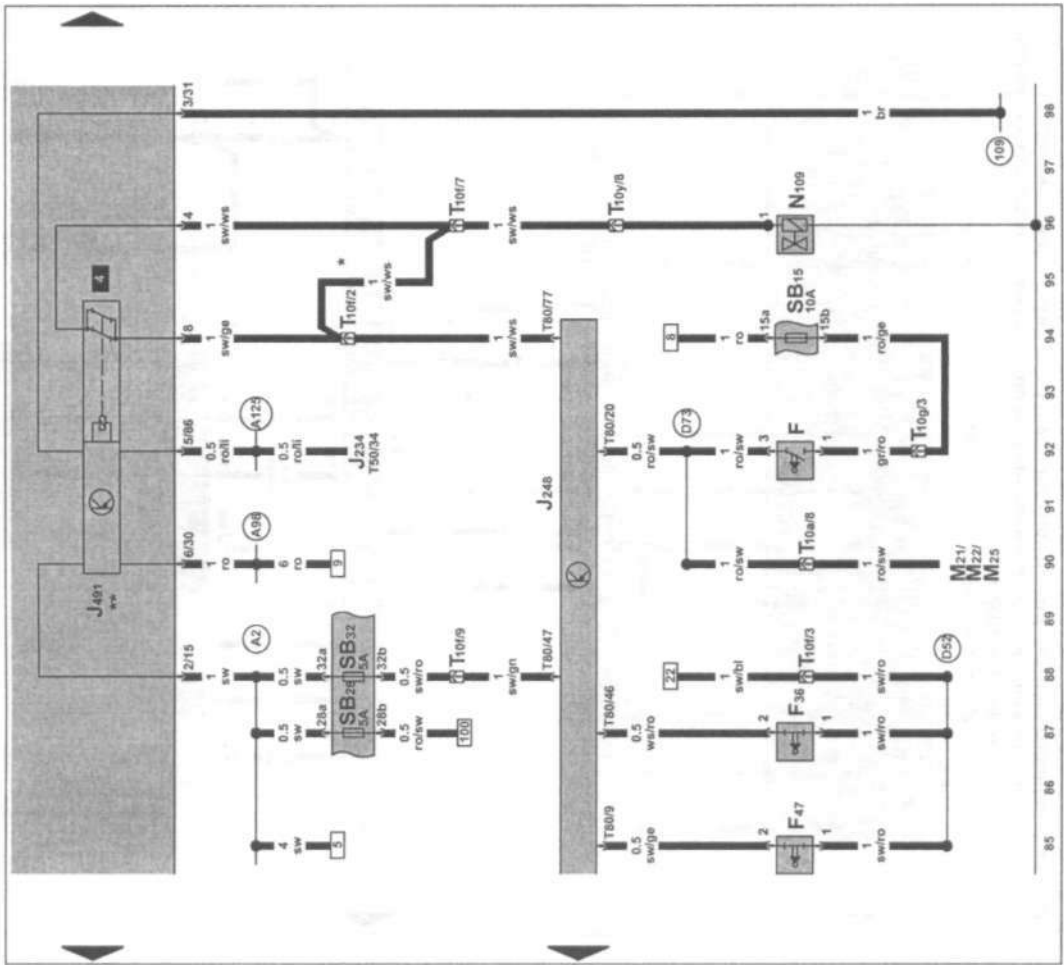


Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, ДТОЖ, клапан системы Р. О. Г., клапан начала впрыска

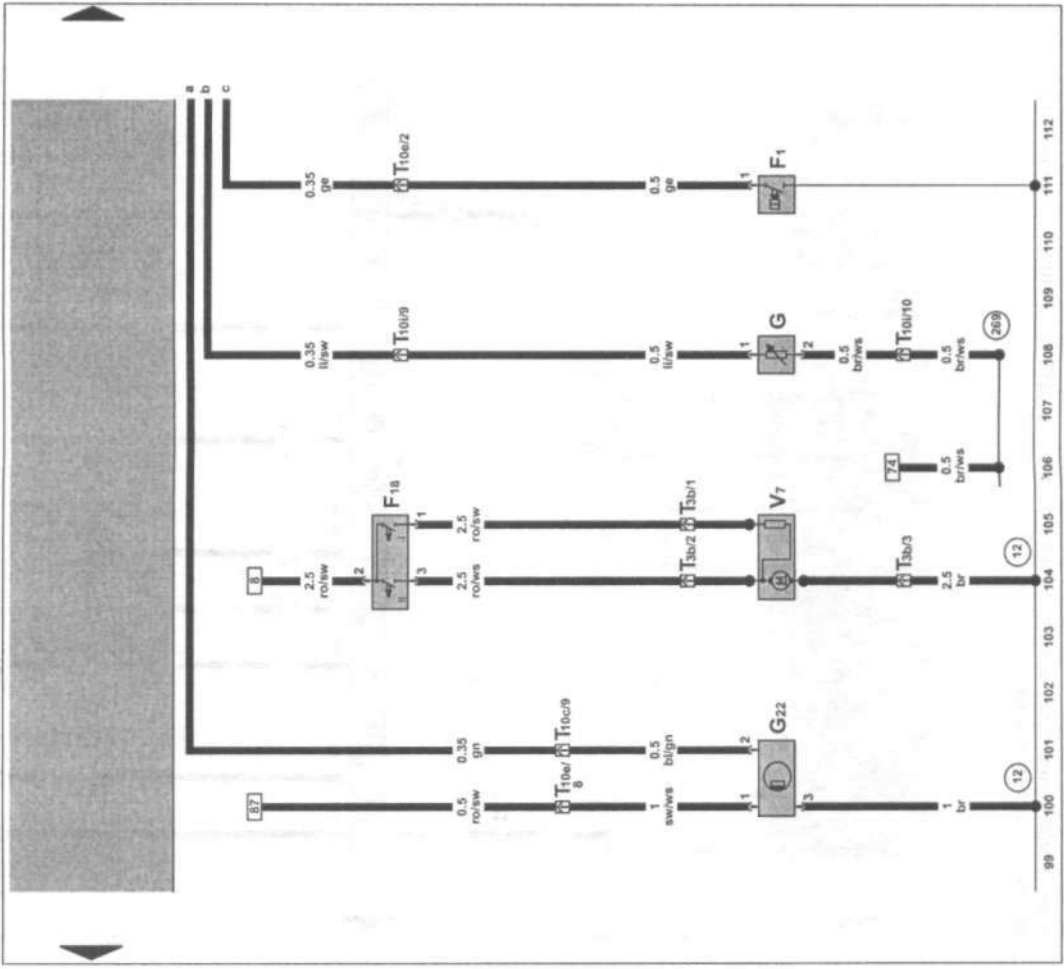


Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, б. у. прекращения подачи топлива (аварийный), выключатель стоп-сигналов, ДПС, ДПТ, клапан отсечки топлива

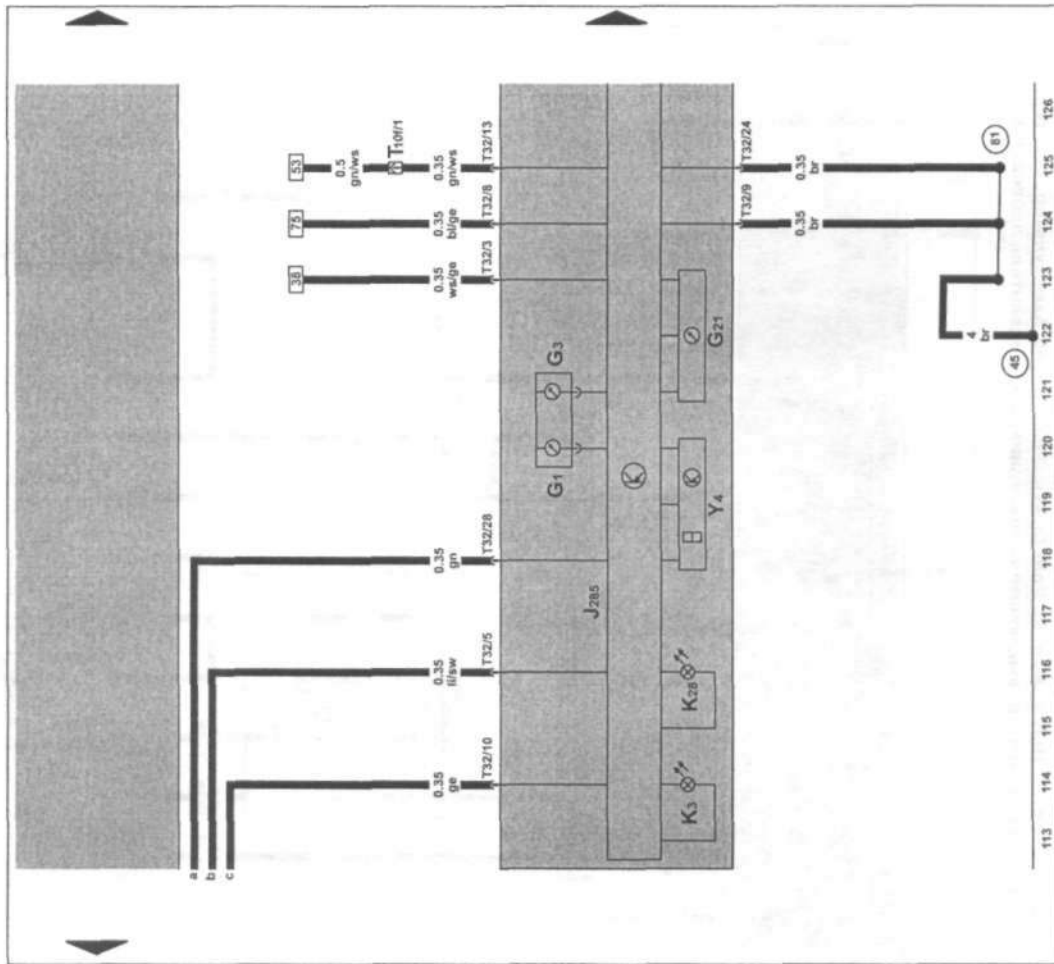
\* кроме автомобилей с подушками безопасности  
 \*\* только автомобилей для с подушками безопасности



Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Термовыключатель для вентилятора с. о., датчик давления масла, датчик указателя уровня топлива, ДС

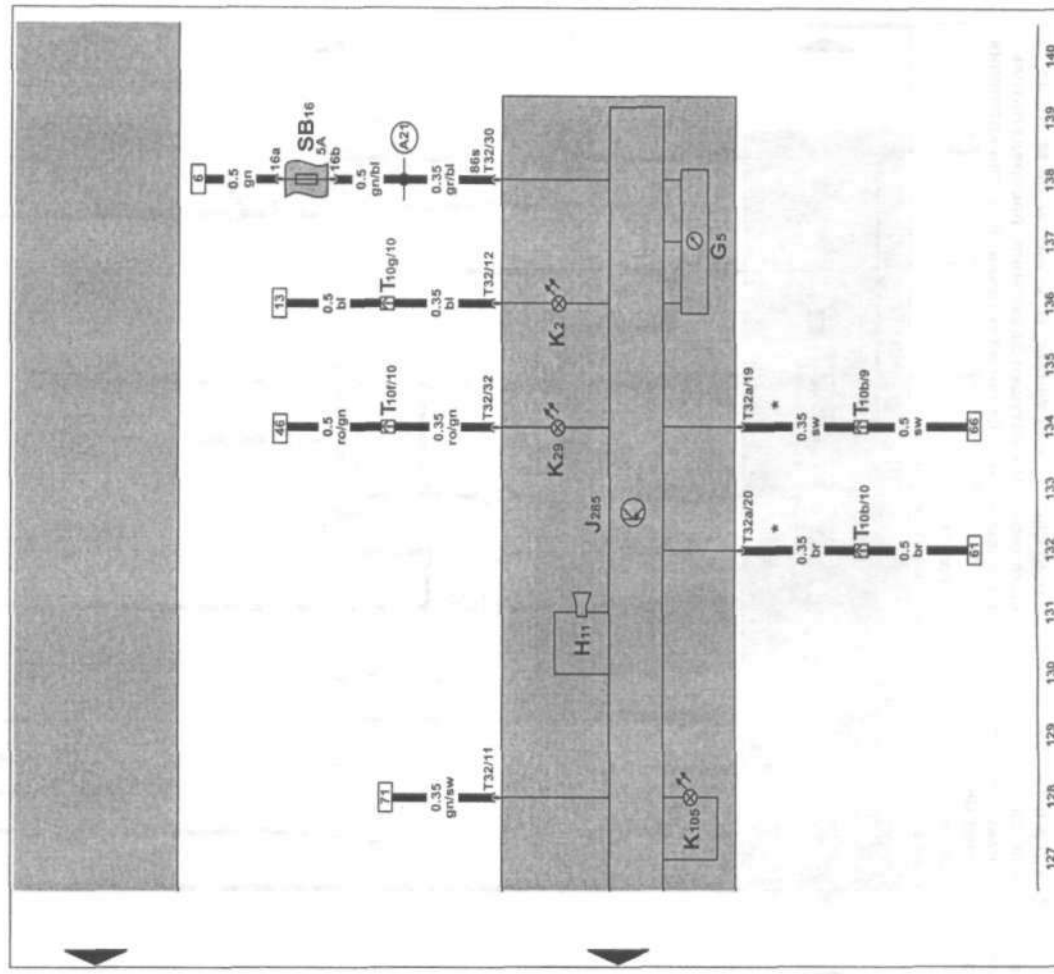


Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в Щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка температуры/уровня о. ж., счетчик пройденного пути

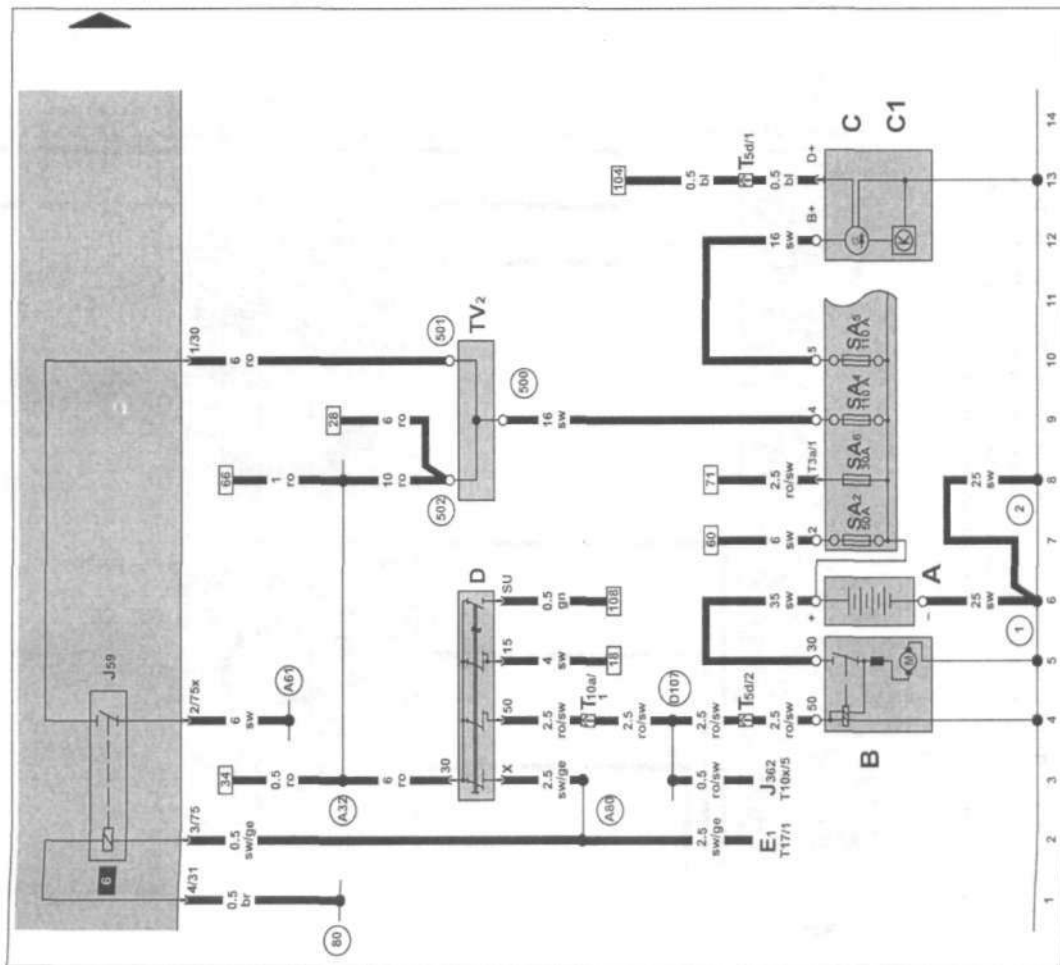


Д. д. AGR/ALH 1.9 TDI с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в Щ. п., тахометр, предупредительный звуковой сигнальная лампочка для контроля давления масла, сигнальная лампочка генератора

\* провод шины данных



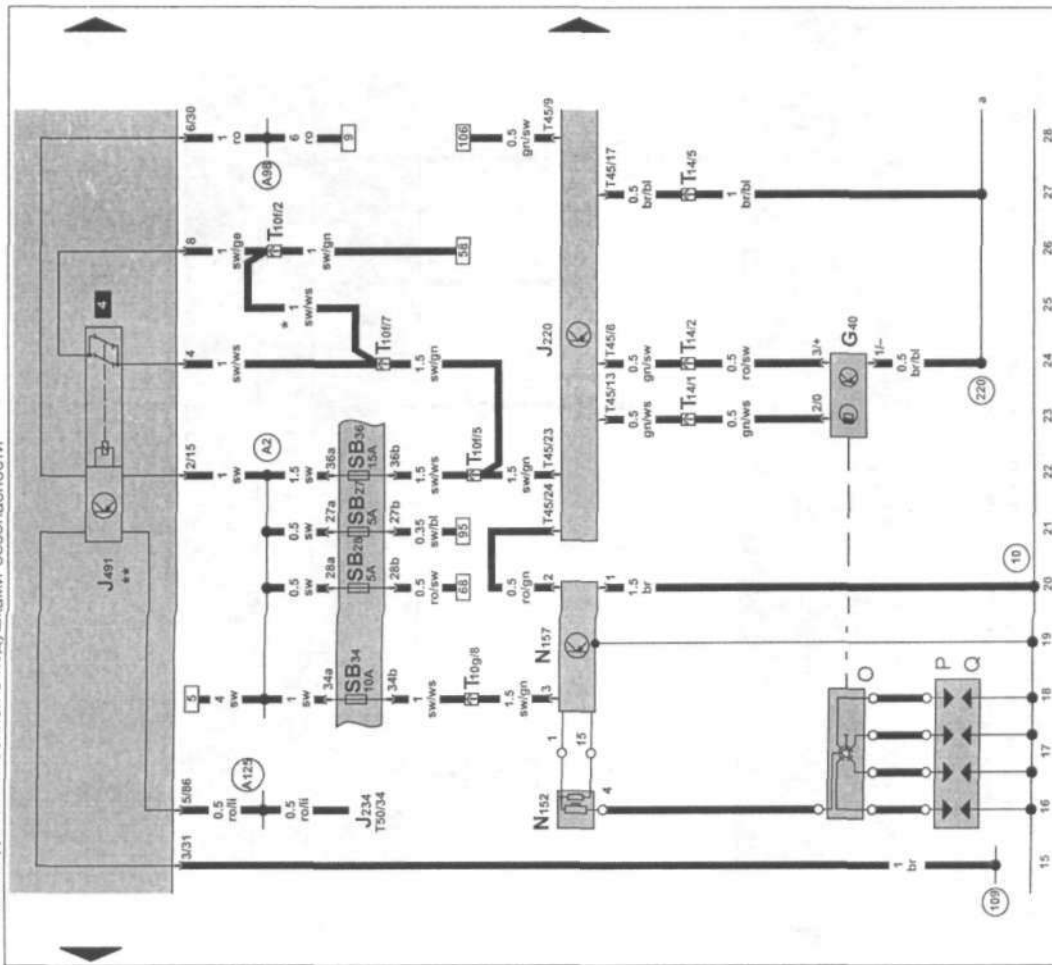
Б. д. АЛМ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Аккумулятор, стартер, генератор, реле-регулятор, выключатель зажигания, распределитель проводов для клеммы 30



Б. д. АЛМ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, датчик Холла, катушка зажигания, выходной блок катушки зажигания, распределитель зажигания, наконечник провода к свече зажигания, свечи зажигания, б. у. прекращающий подачу топлива (аварийный)

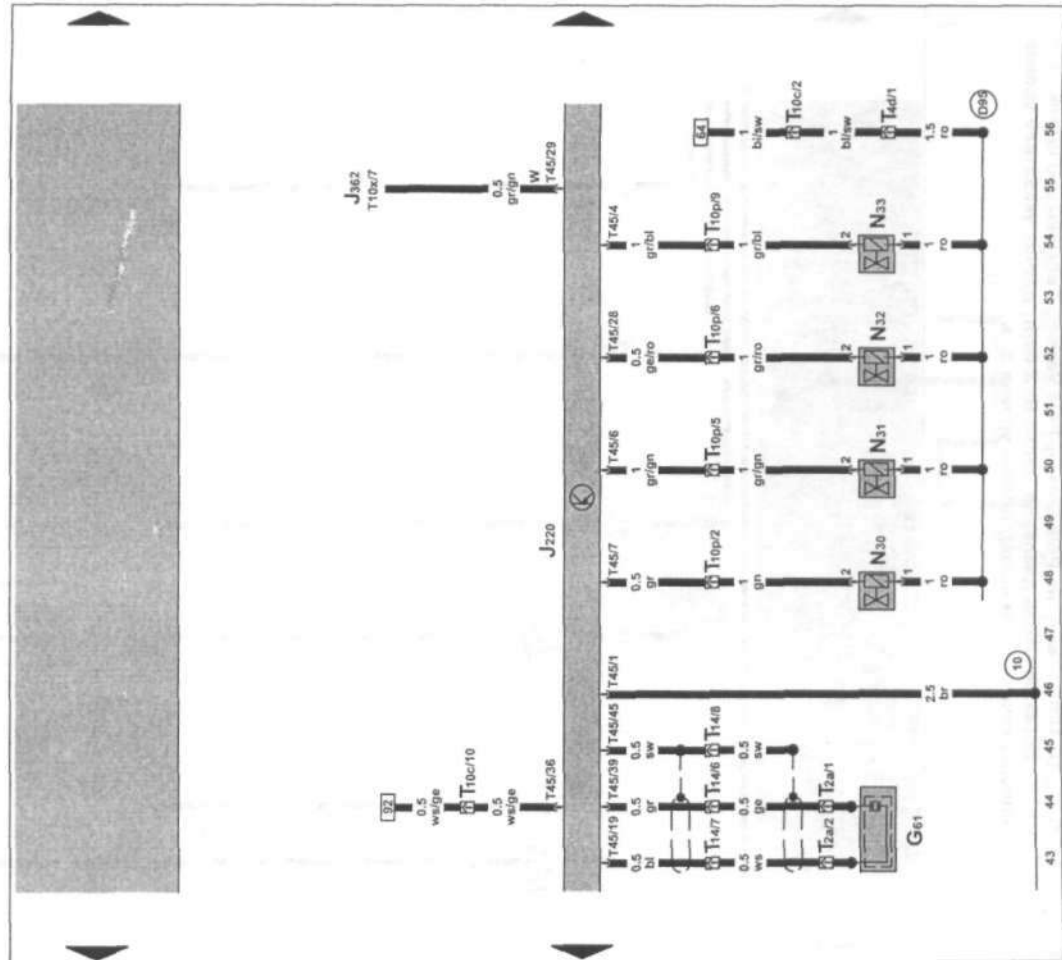
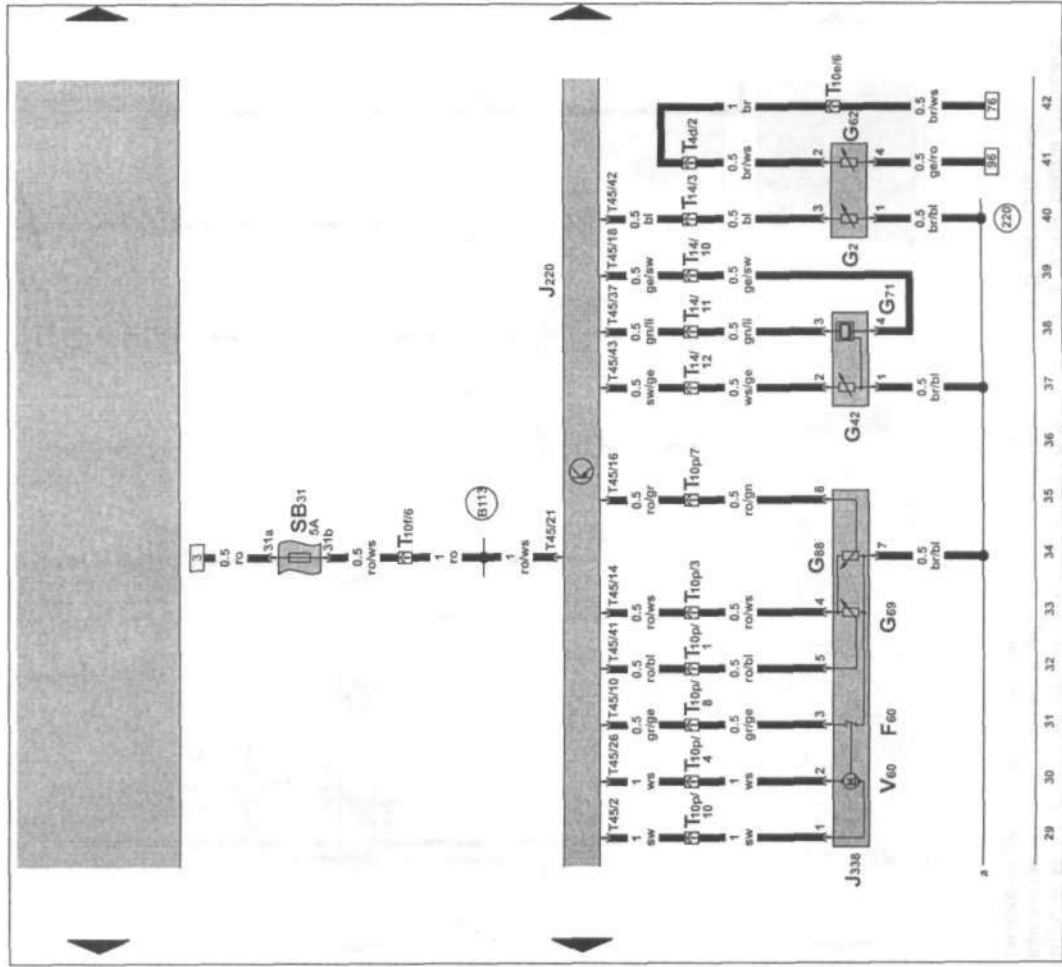
\* кроме автомобилей с подушками безопасности

\*\* только для автомобилей с подушками безопасности



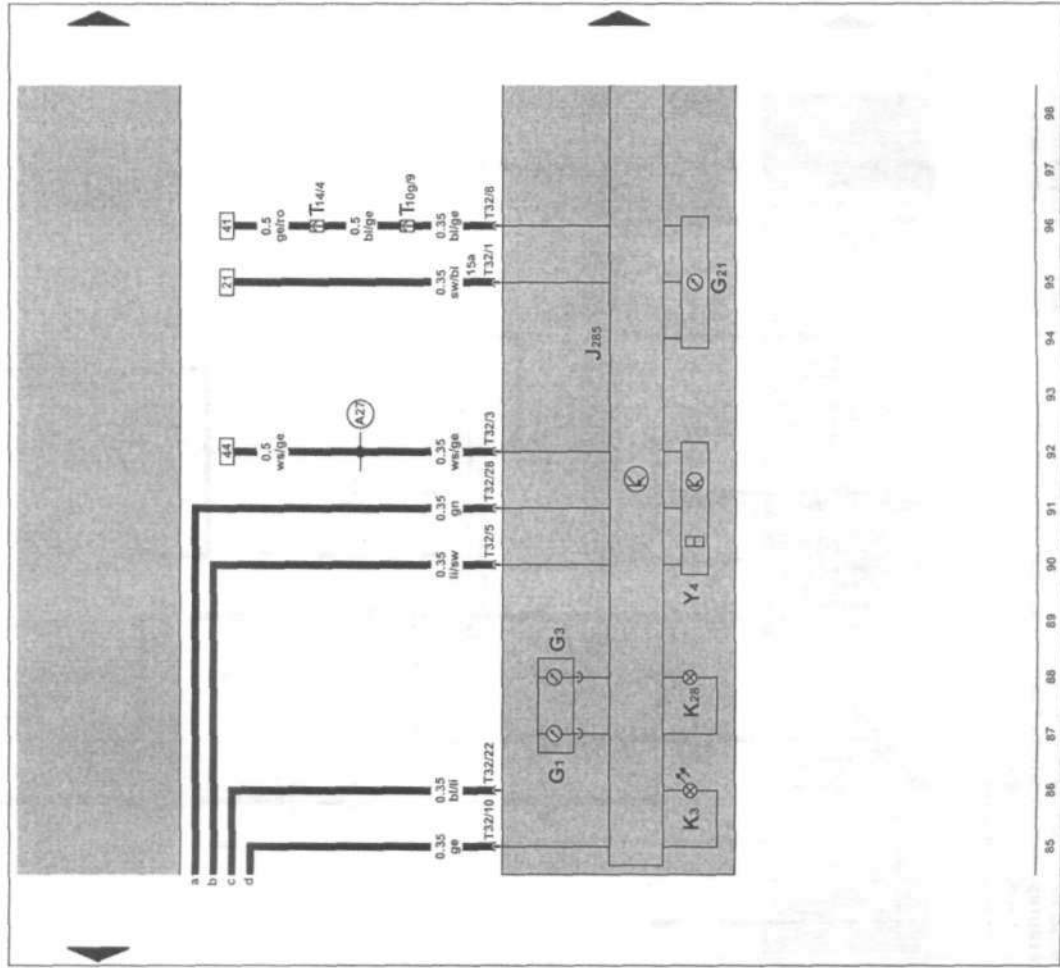
Б. д. ALM 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, Б. у. дроссельной заслонкой, РПДЗ, выключатель холостого хода, ДТОЖ, датчик температуры входящего воздуха, ДДВВК

Б. д. ALM 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, д. д. I, форсунки



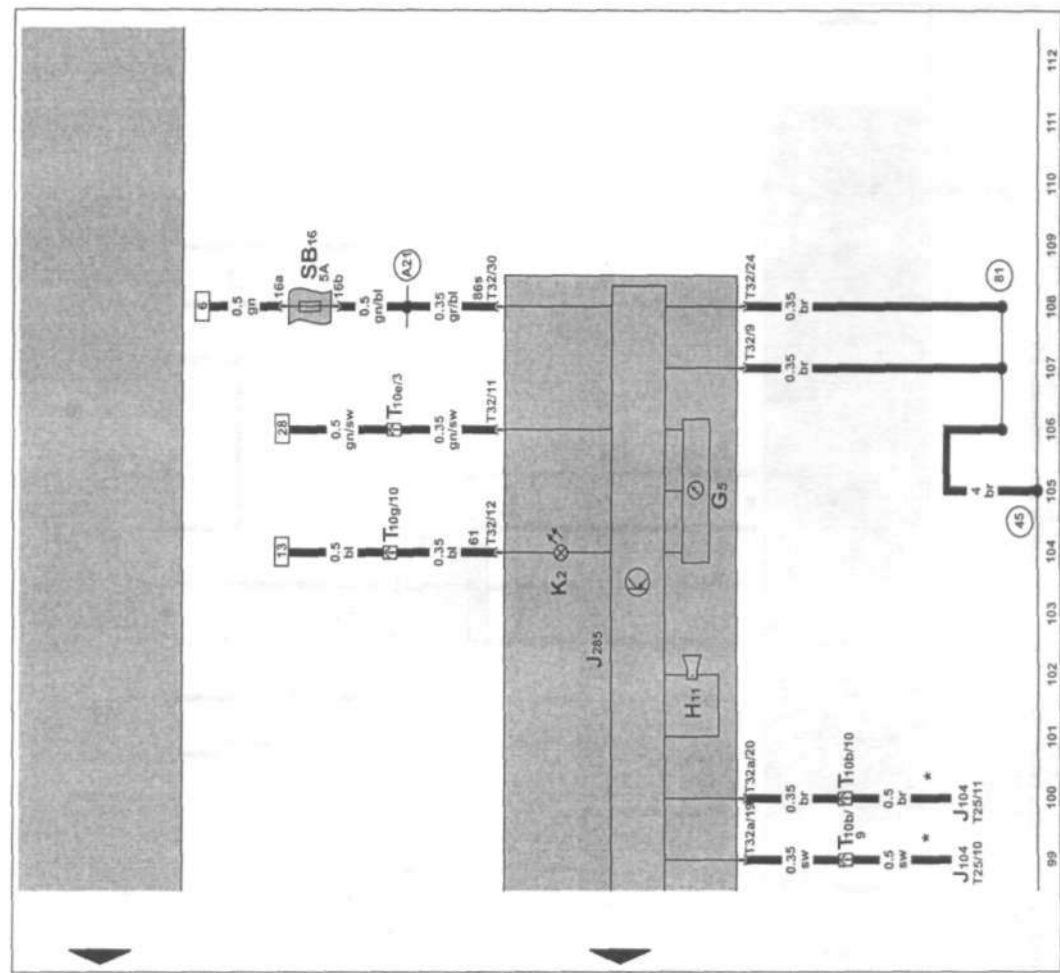


Б. д. ALM 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в Щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка указателя температуры/уровня о. ж.



Б. д. ALM 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в Щ. п., тахометр, предупредительный звуковой сигнализатор для контроля давления масла, сигнальная лампочка генератора

\* провод шины передачи данных

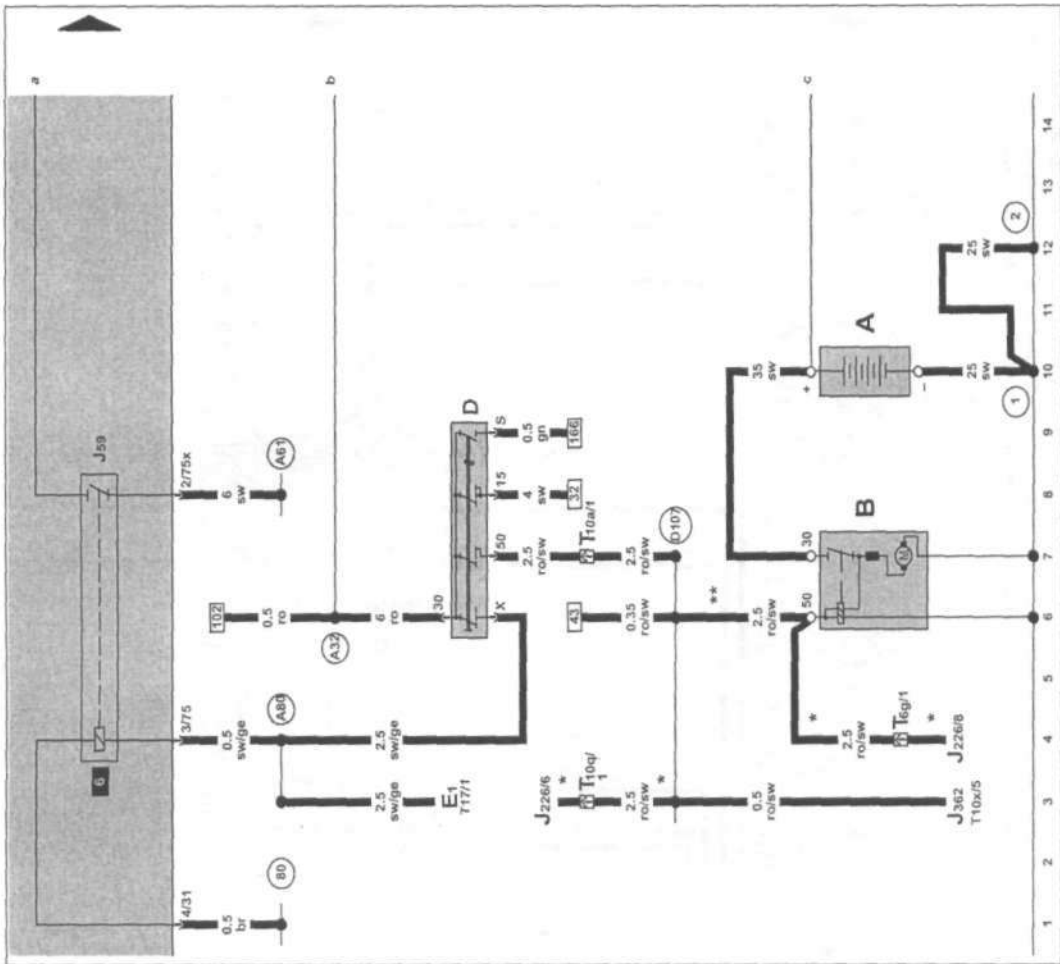




Б. д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Аккумулятор, стартер, выключатель зажигания, разгрузочное реле для X-образного контакта

\* ТОЛЬКО ДЛЯ АКПП

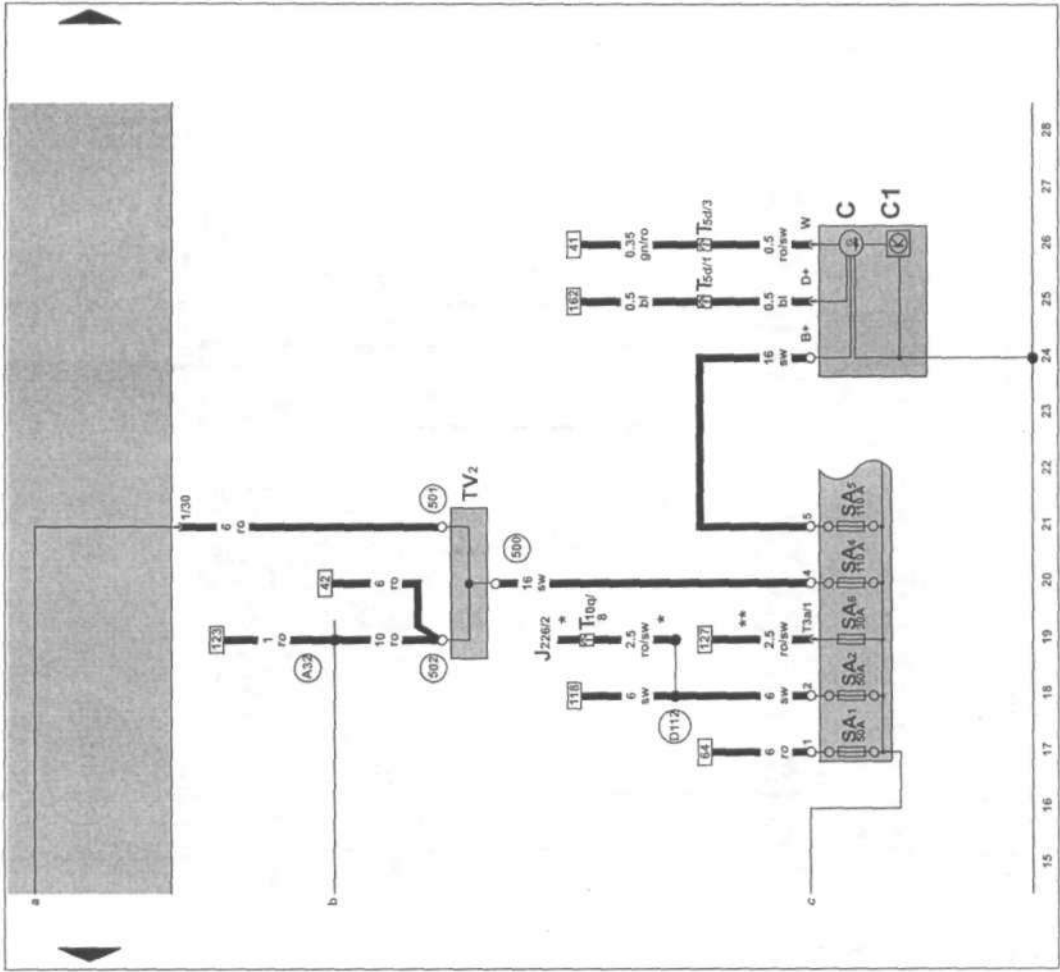
\*\* ТОЛЬКО ДЛЯ МКПП



Б. д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Генератор, реле-регулятор, распределитель проводов для клеммы 30

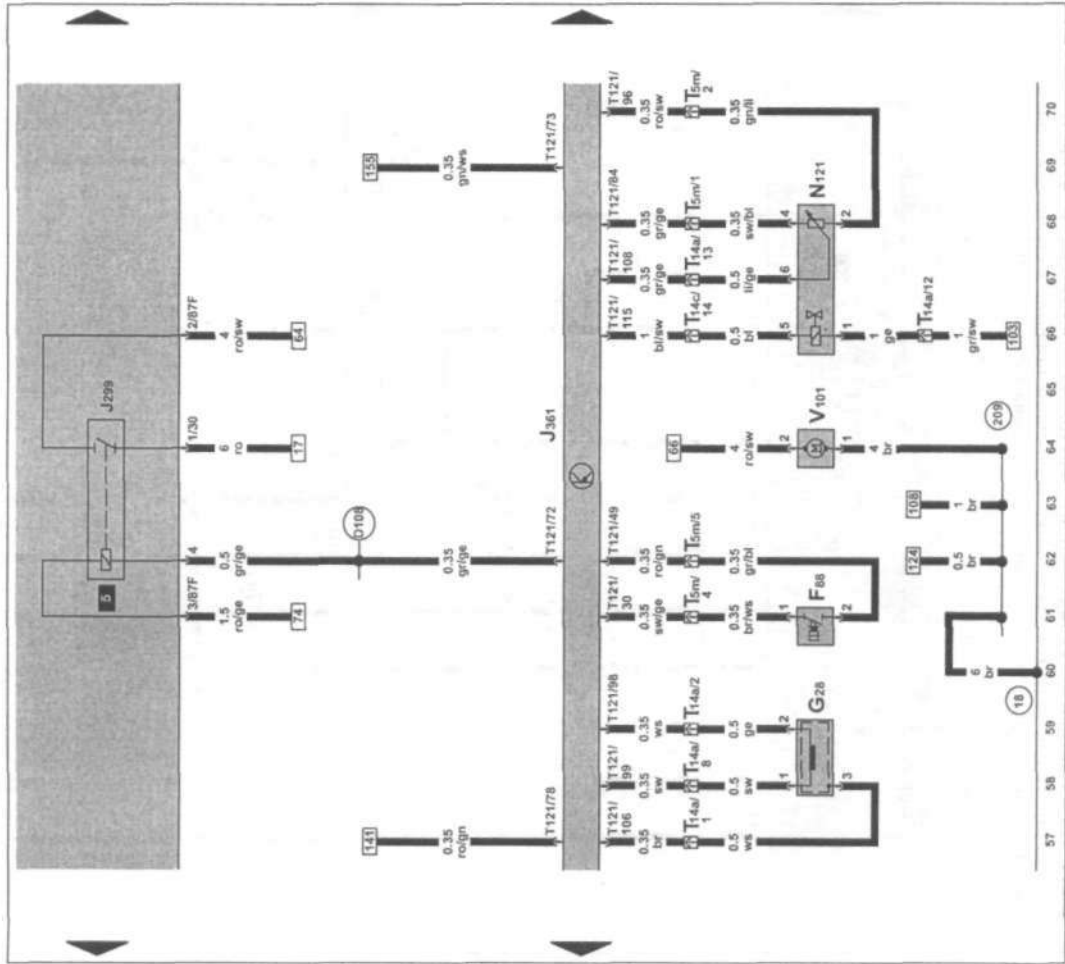
\* ТОЛЬКО ДЛЯ АКПП

\*\* ТОЛЬКО ДЛЯ МКПП



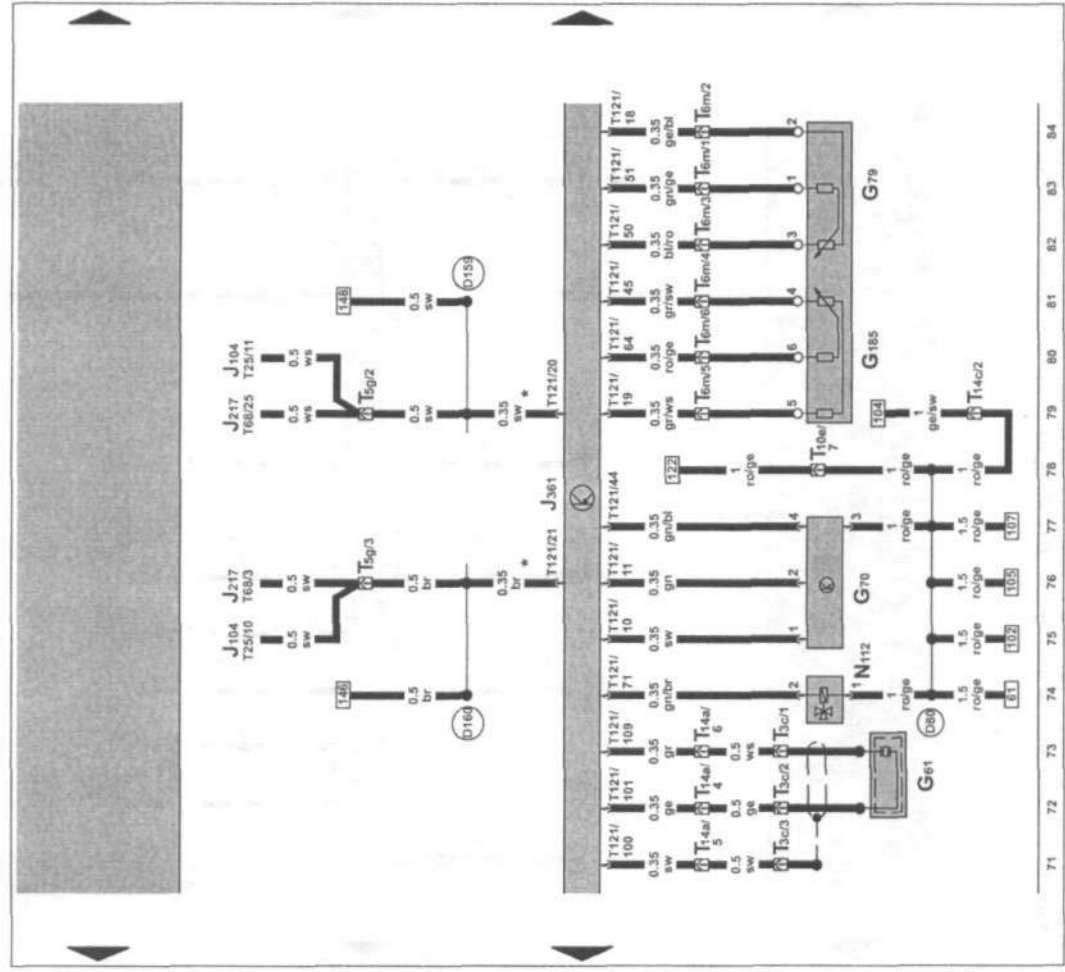


Б. д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Simos, пневматический выключатель/рулевое управление с усилителем, ДКВД, импульсный клапан системы Р. О. Г., электроприводитель насоса дополнительного воздуха

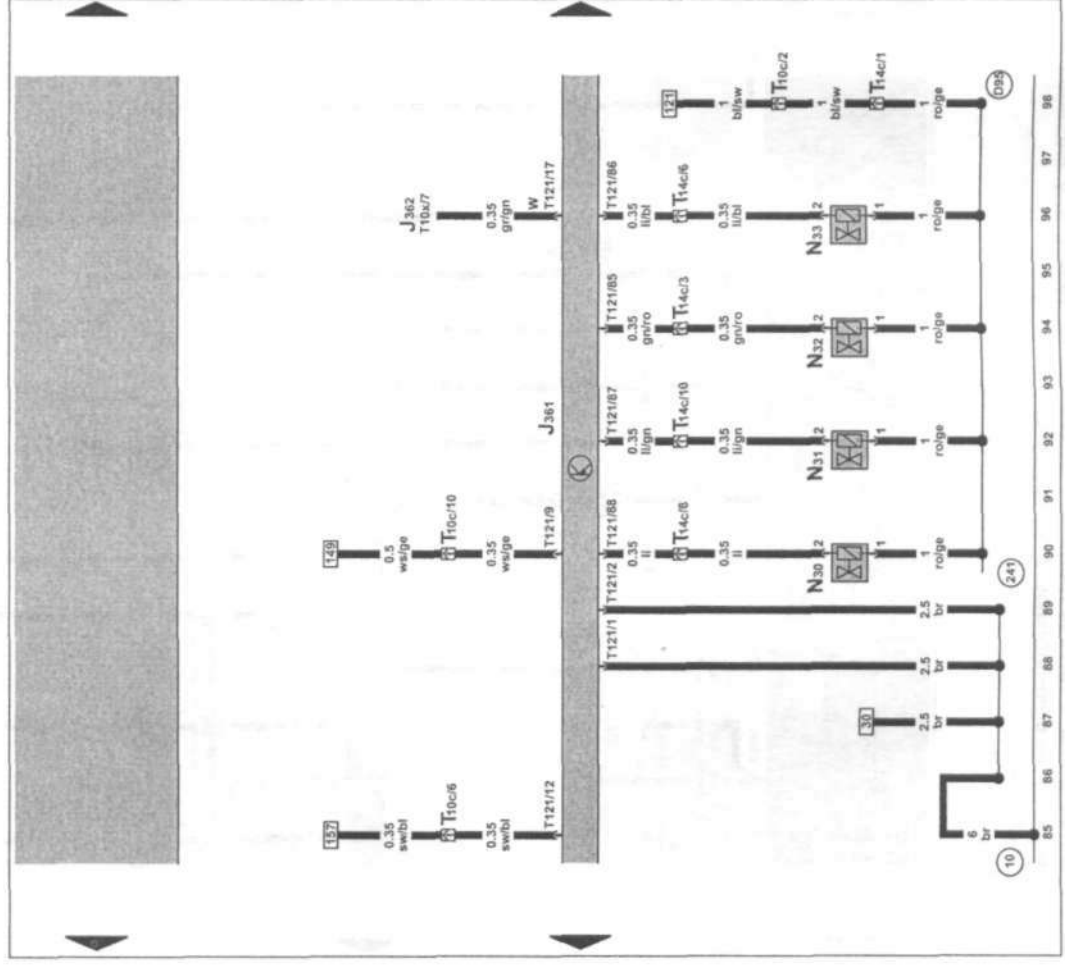


Б. д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Simos, д. д. I, расходомер воздуха, датчик положения педали акселератора, клапан нагнетания дополнительного воздуха

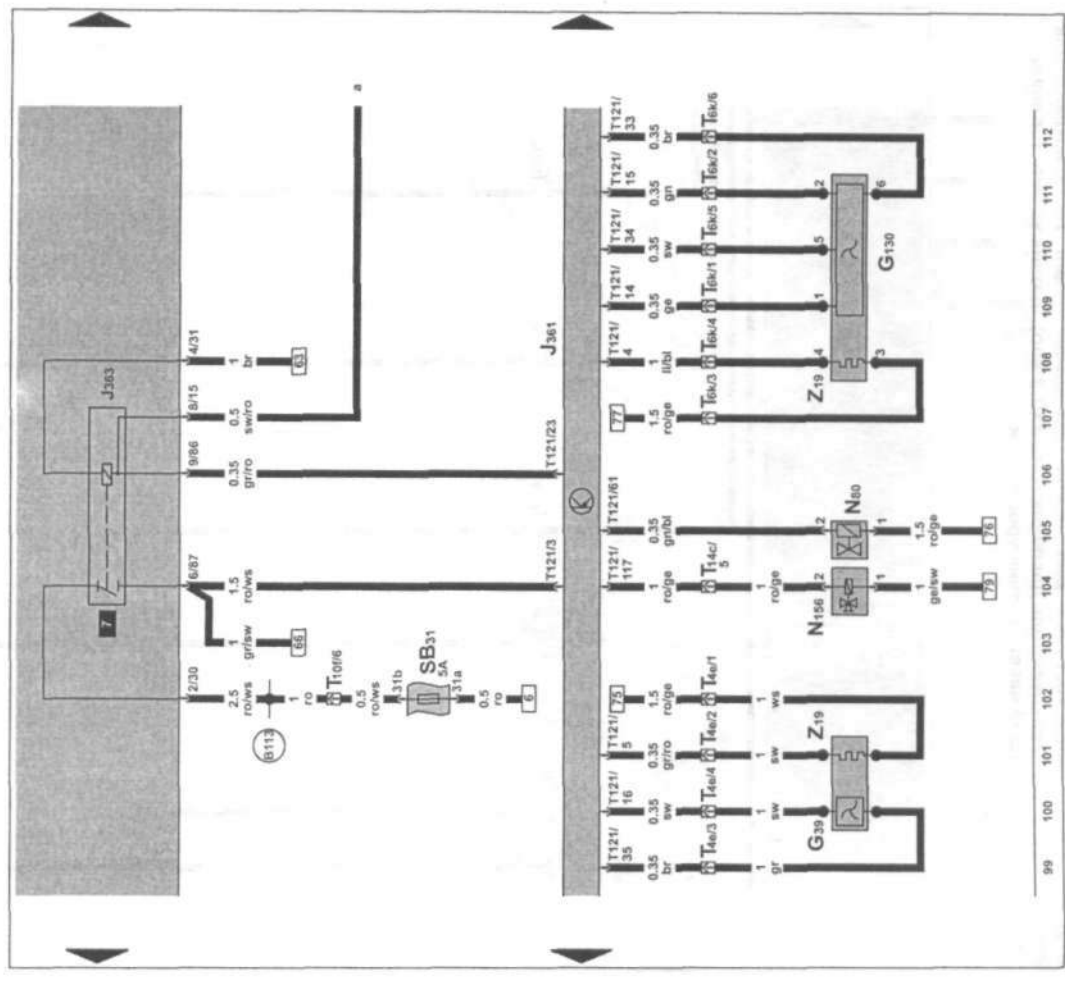
\* провод шины передачи данных



Б. Д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant.  
 Б. У. системой Simos, форсунка 1-го цилиндра



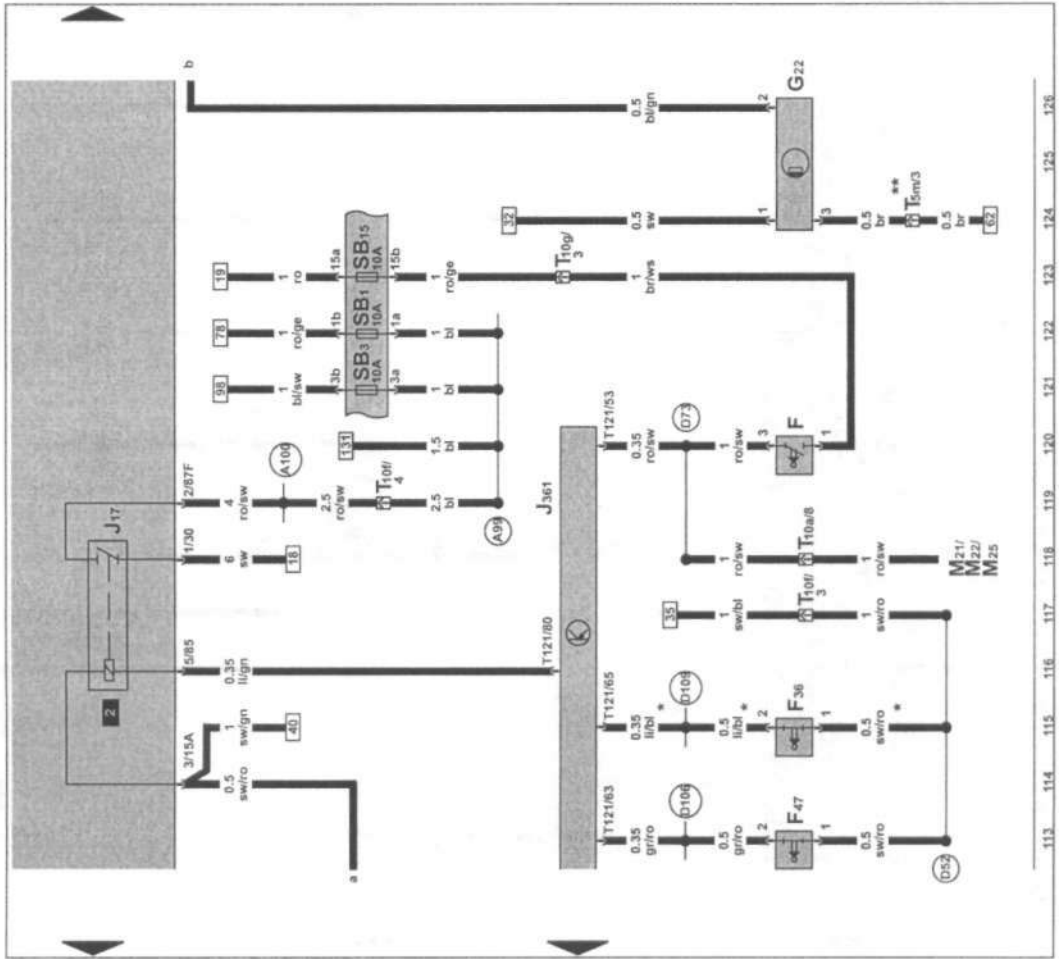
Б. Д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Simos, ДК перед катализатором, ДК после катализатора, подогрев датчика кислорода, з. к. 1 СУПВ (импульсный), КПВК, реле обеспечения питания для блока управления Simos



Б. д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Simos, выключатель стоп-сигналов, ДПС, ДПТ, ДС

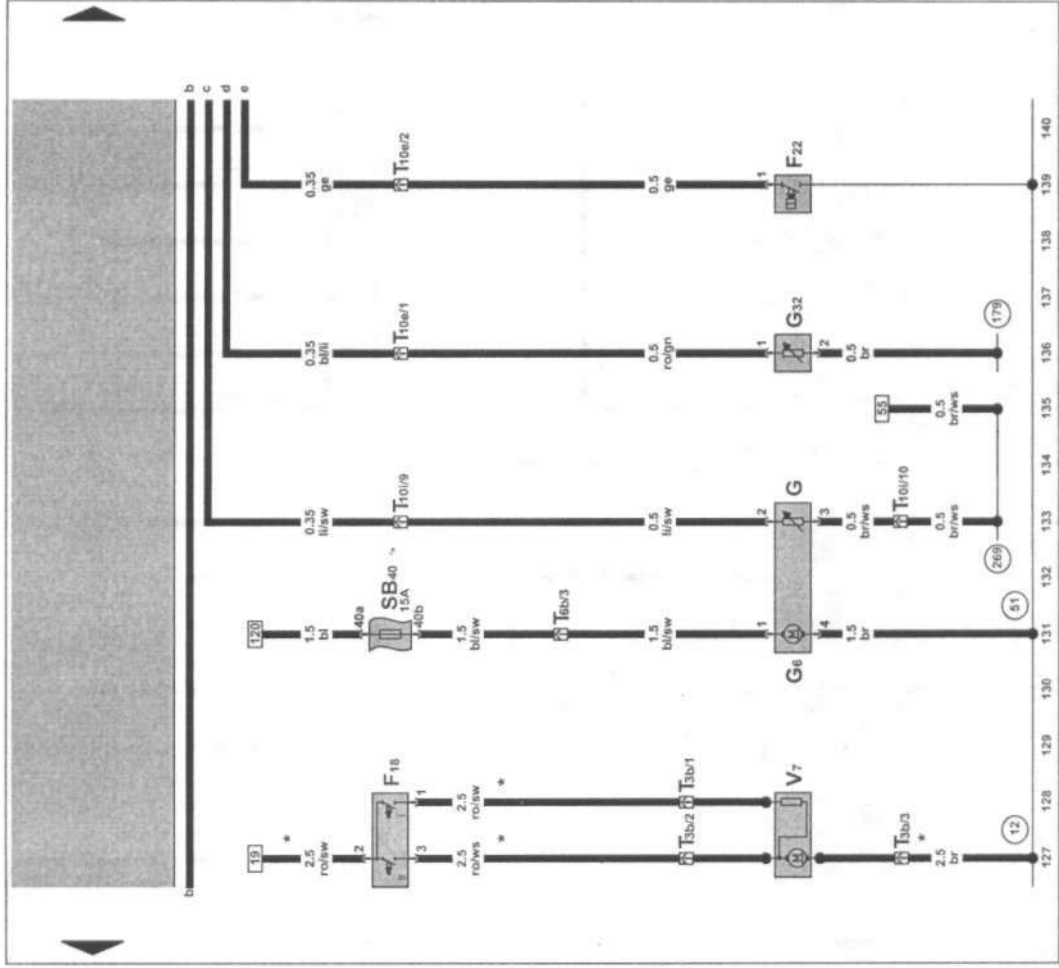
\* только для МКПП

\*\* только для АКПП



Б. д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Термовыключатель вентилятора с. о., переключатель давления масла (0.3 бар), датчик уровня топлива, топливонасос, датчик уровня о. ж.

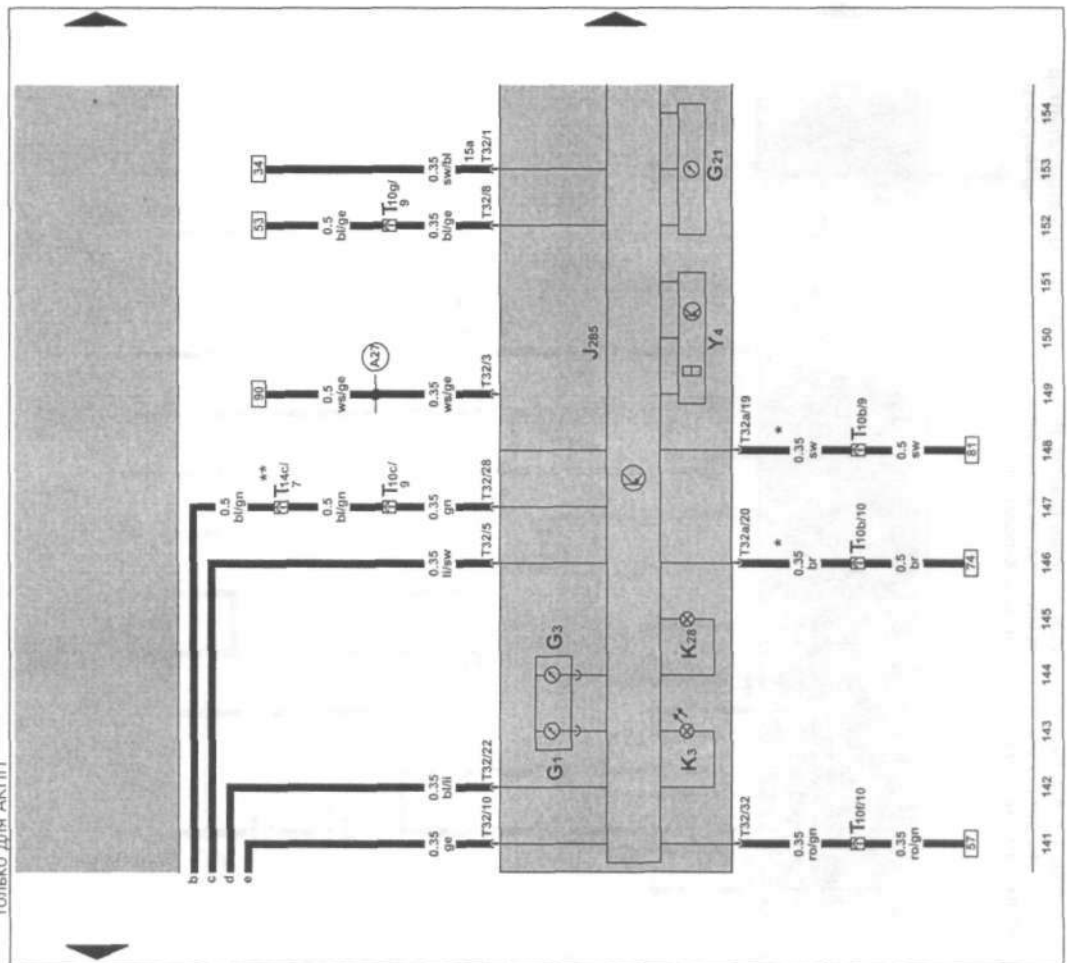
\* только для МКПП



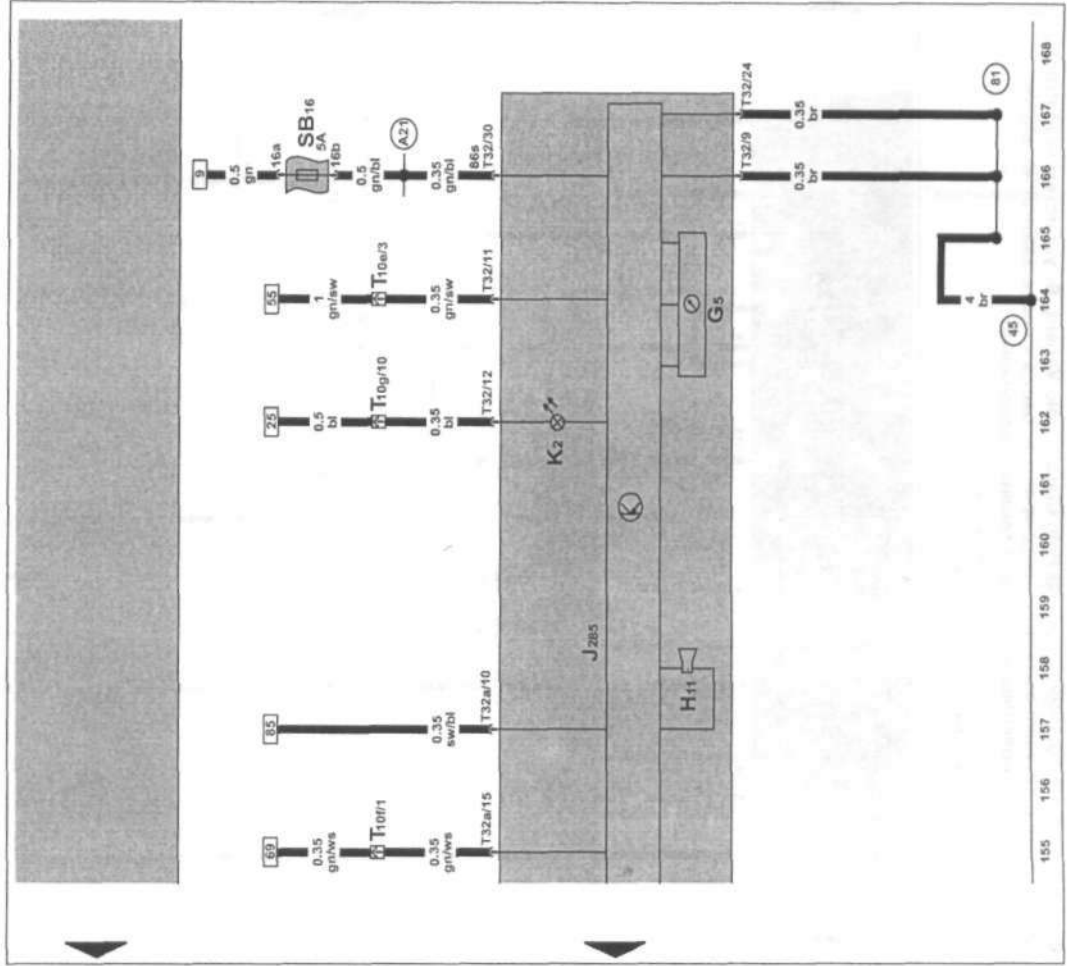
Б. Д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка для указателя температуры/уровня о. ж.

\* провод шины передачи данных

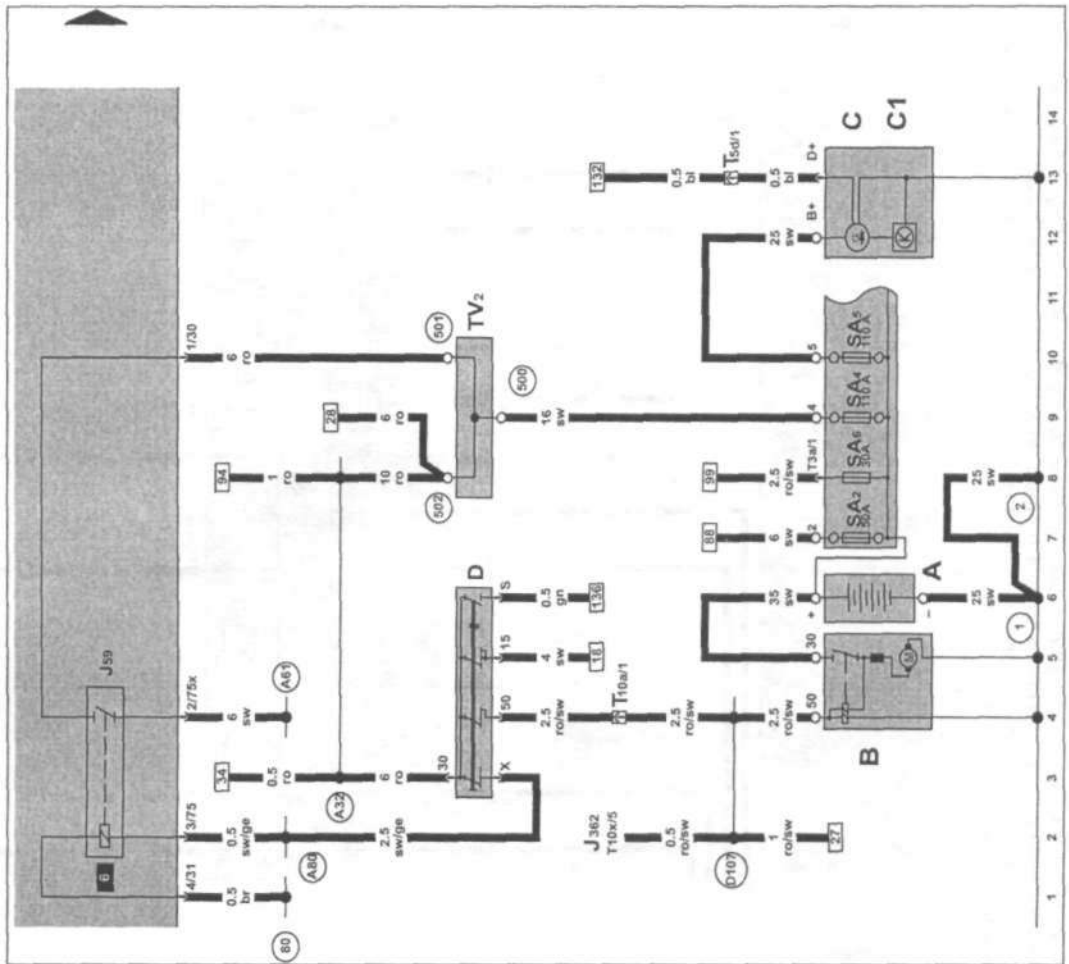
\*\* только для АКПП



Б. Д. АРФ 1.6 л Симос с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., тахометр, предупредительный звуковой сигнализатор контроля давления масла, сигнальная лампочка генератора



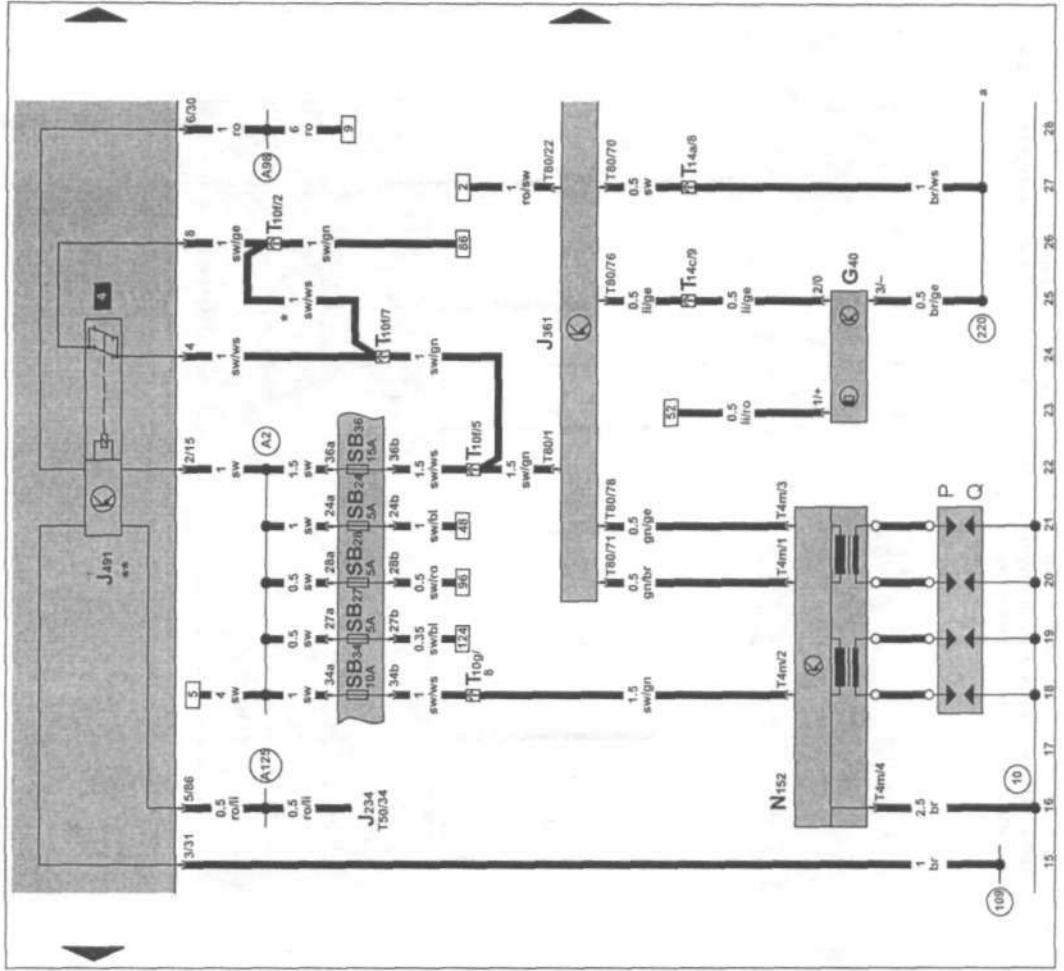
Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Аккумулятор, стартер, генератор, реле-регулятор, выключатель зажигания, распределитель проводов для клеммы 30, разгрузочное реле для Х-образного контакта



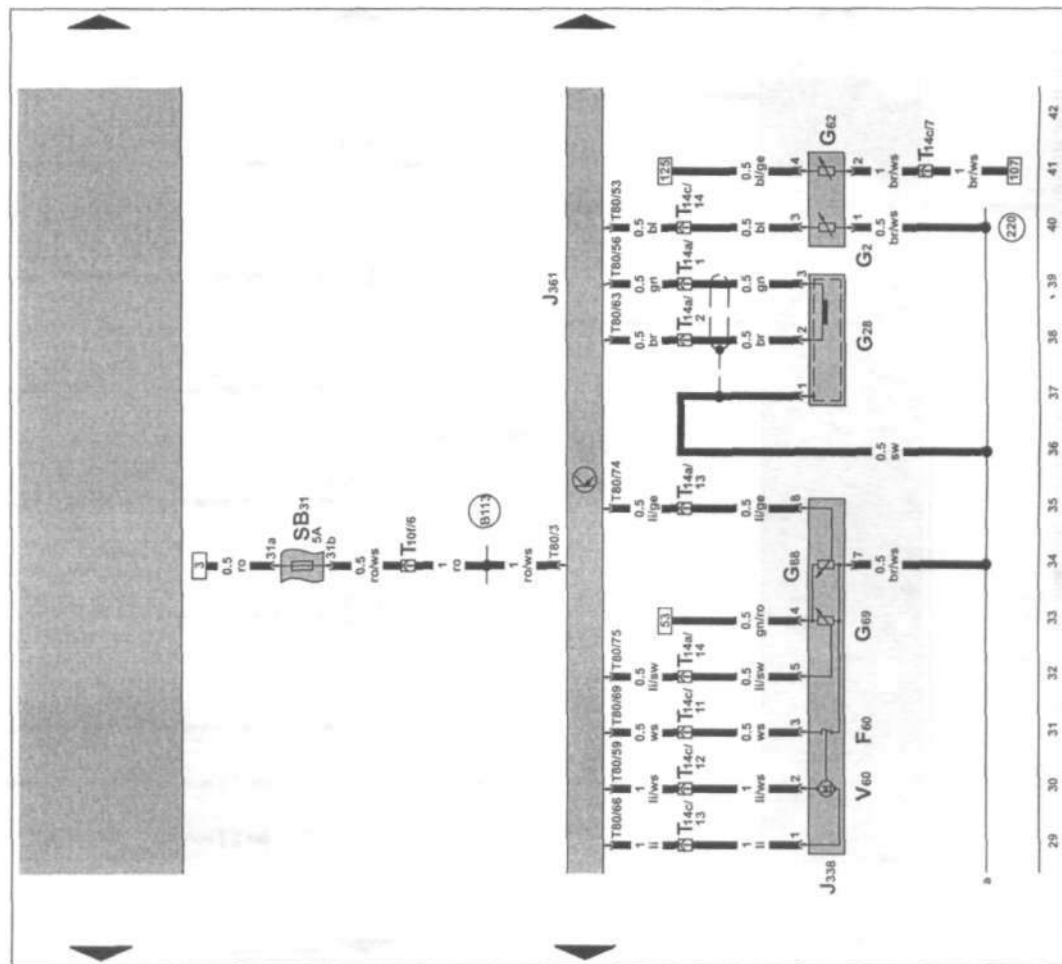
Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, датчик Холла, катушка зажигания, наконечник провода к свече зажигания, свечи зажигания, Б. у. прекращающая подачу топлива (аварийный)

\* кроме автомобилей с подушками безопасности

\*\* только для автомобилей с подушками

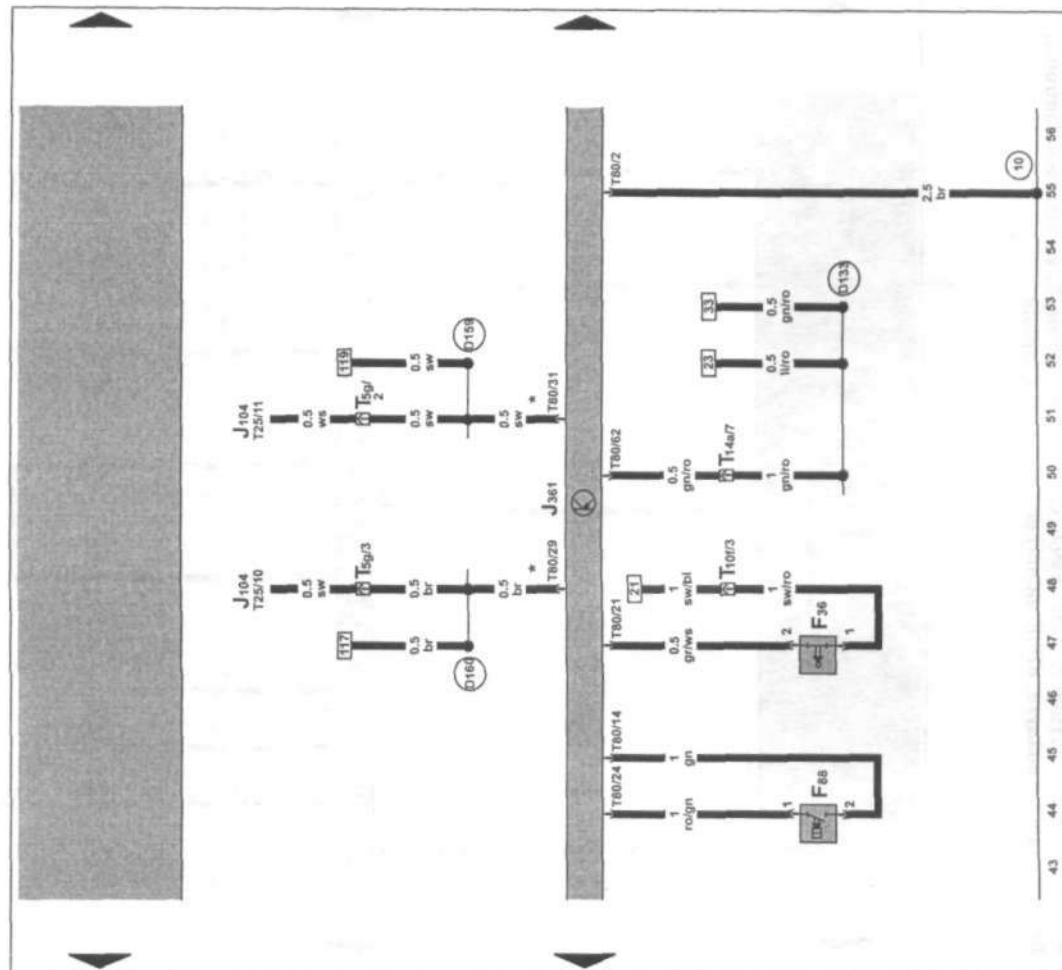


Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, выключатель холостого хода, ДТОЖ, ДКВД, б. у. дроссельной заслонки, потенциометр дроссельной заслонки, РПДЗ



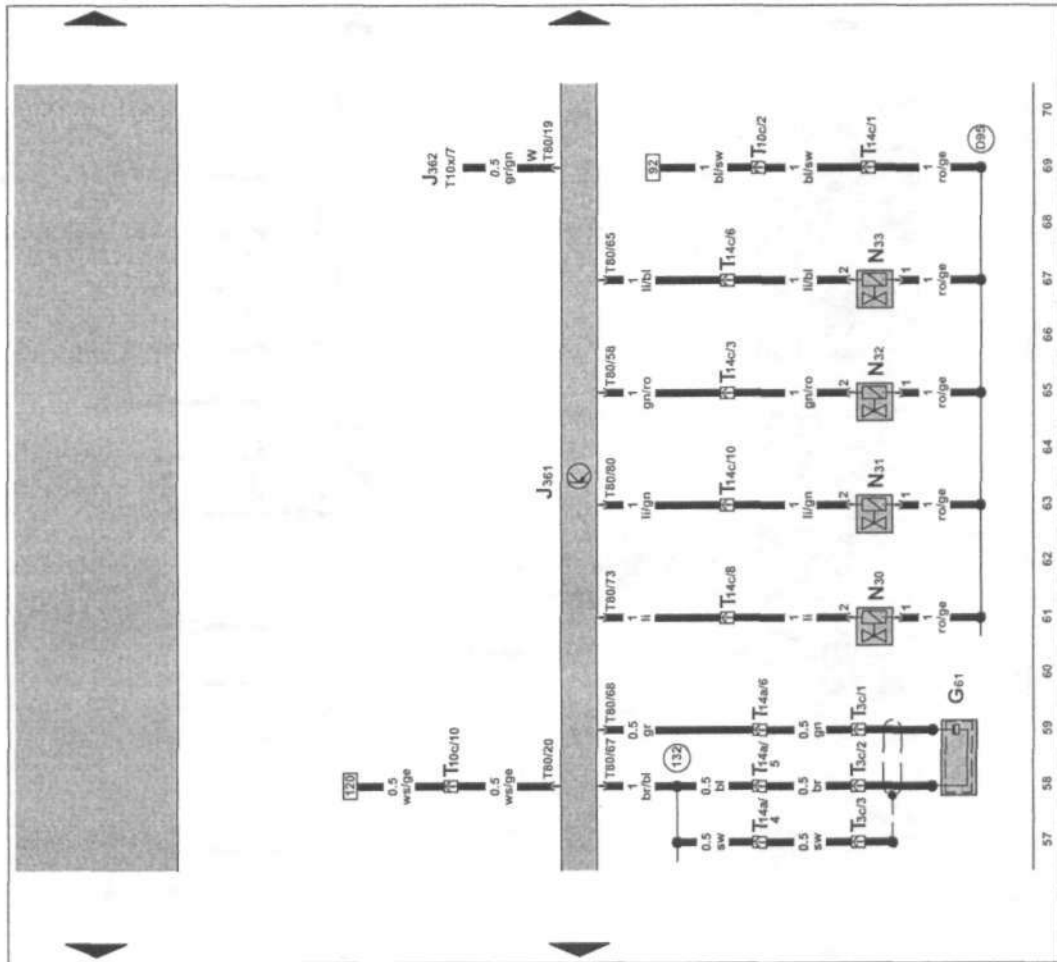
Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, ДПС, пневматический выключатель/рулевое управление с усилителем

\* провод шины передачи данных

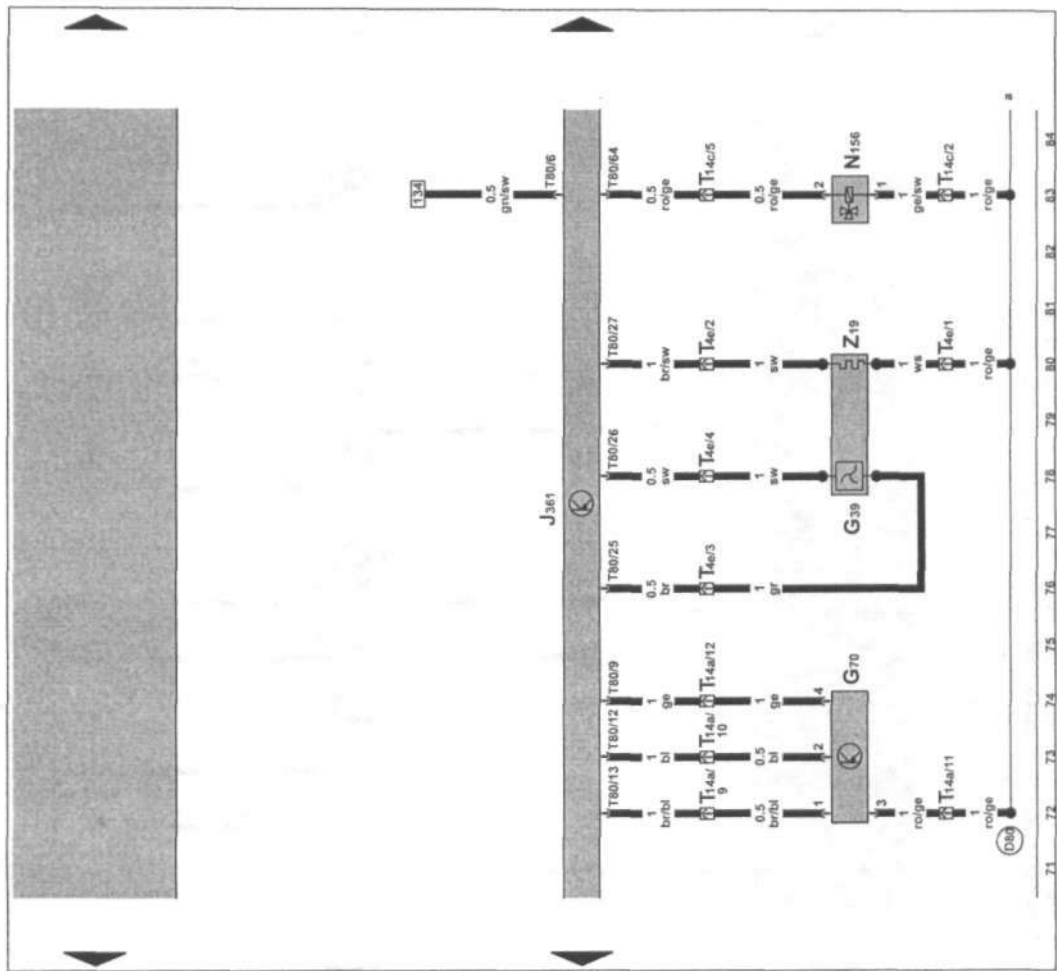




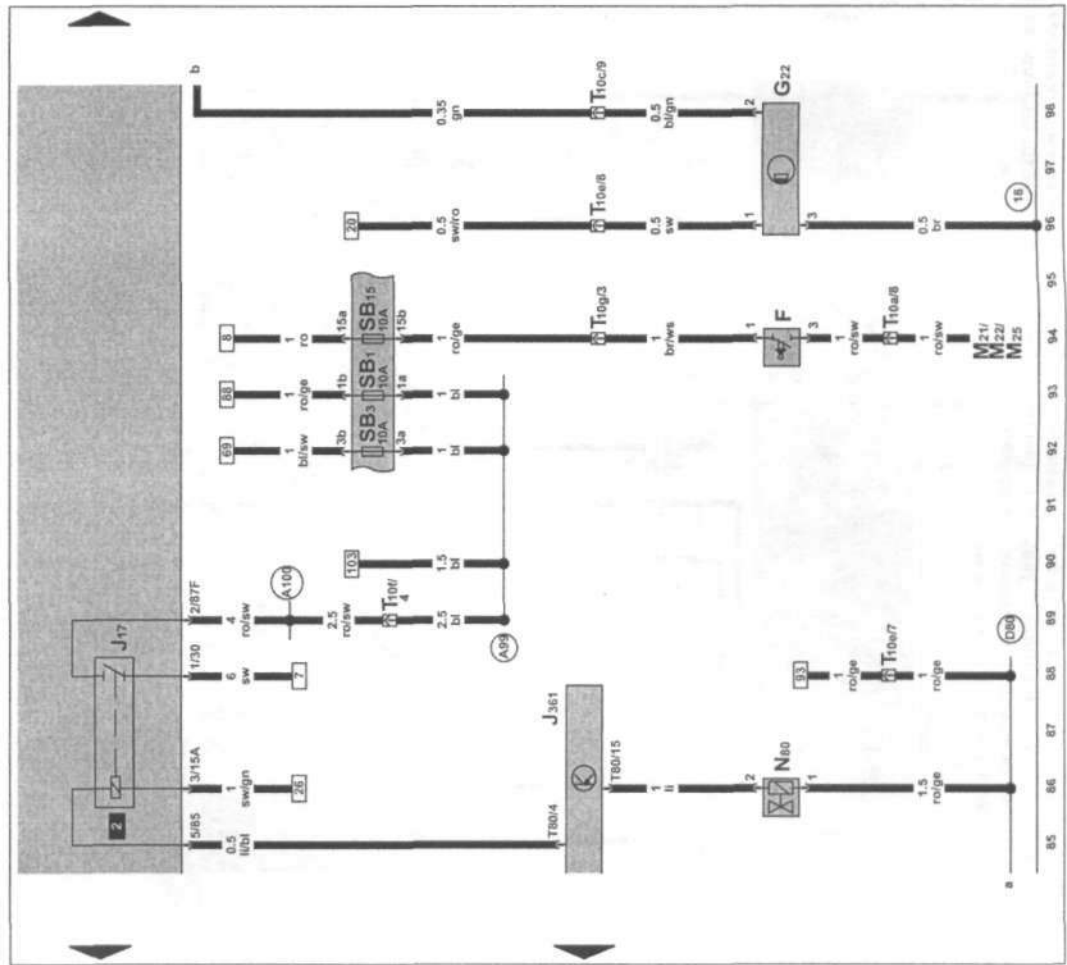
Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, д. д. I, форсунки



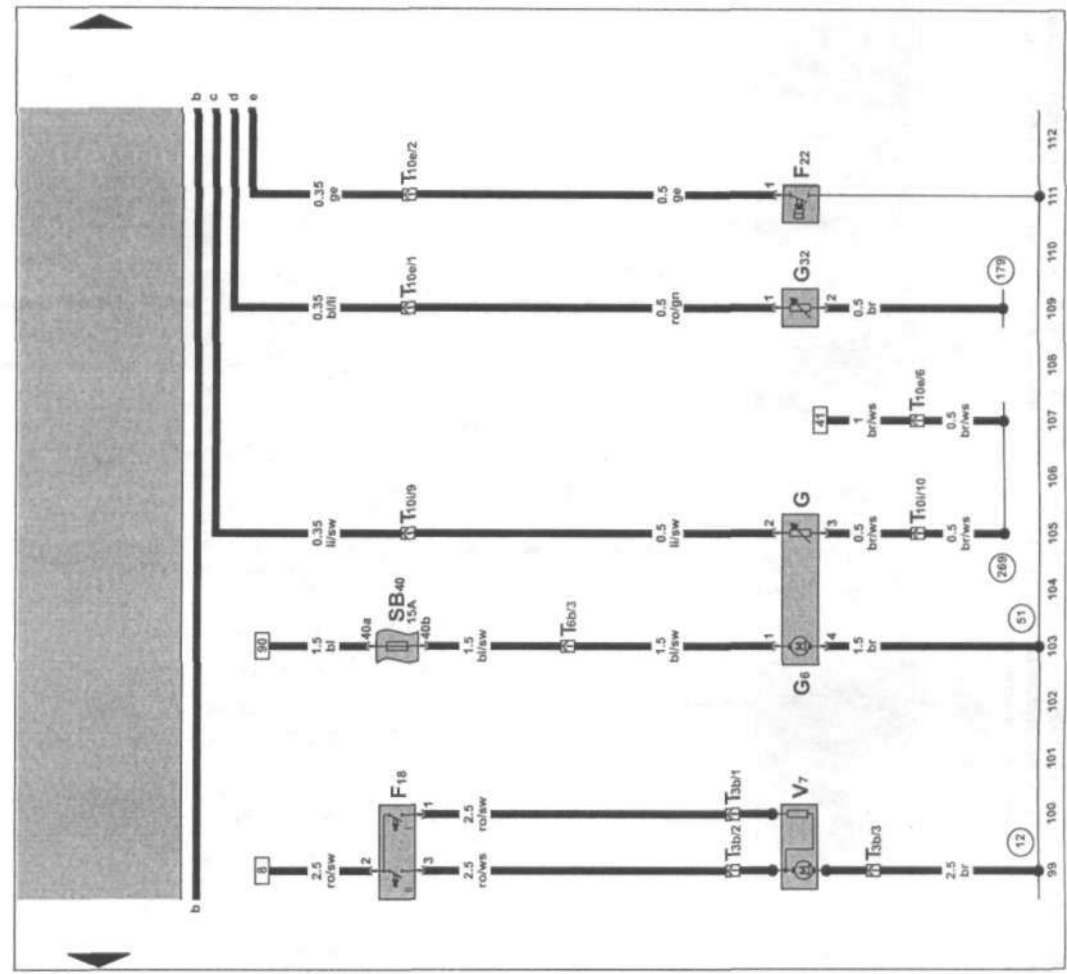
Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, ДК, расходомер воздуха, КПВК, подогрев датчика кислорода



Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. системой Motronic, выключатель стоп-сигналов, ДС, э. к. 1 СУПБ (импульсный), реле топливного насоса

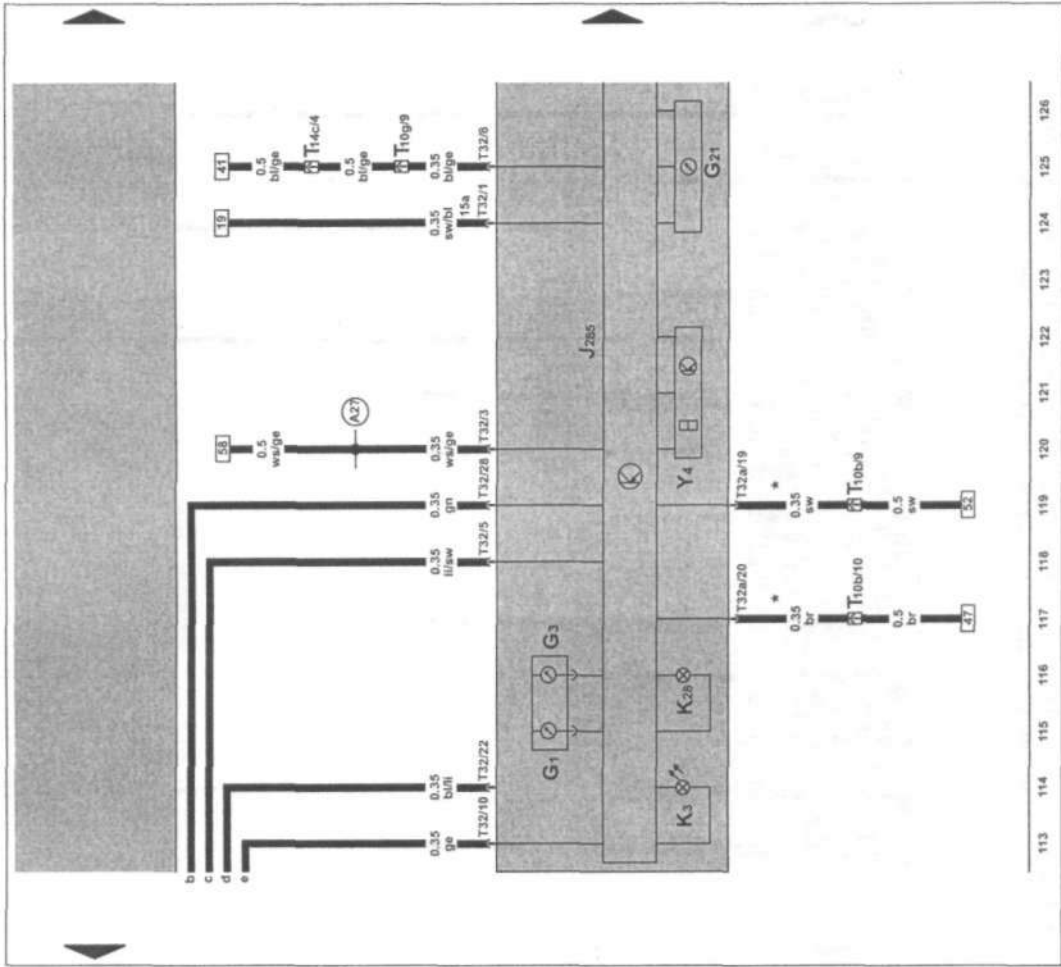


Б. д. АКЛ 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Термовыключатель вентилятора с. о., вентилятор с. о., переключатель давления масла (0.3 бар), датчик указателя уровня топлива, топливоподкачивающий насос, датчик уровня о. ж.

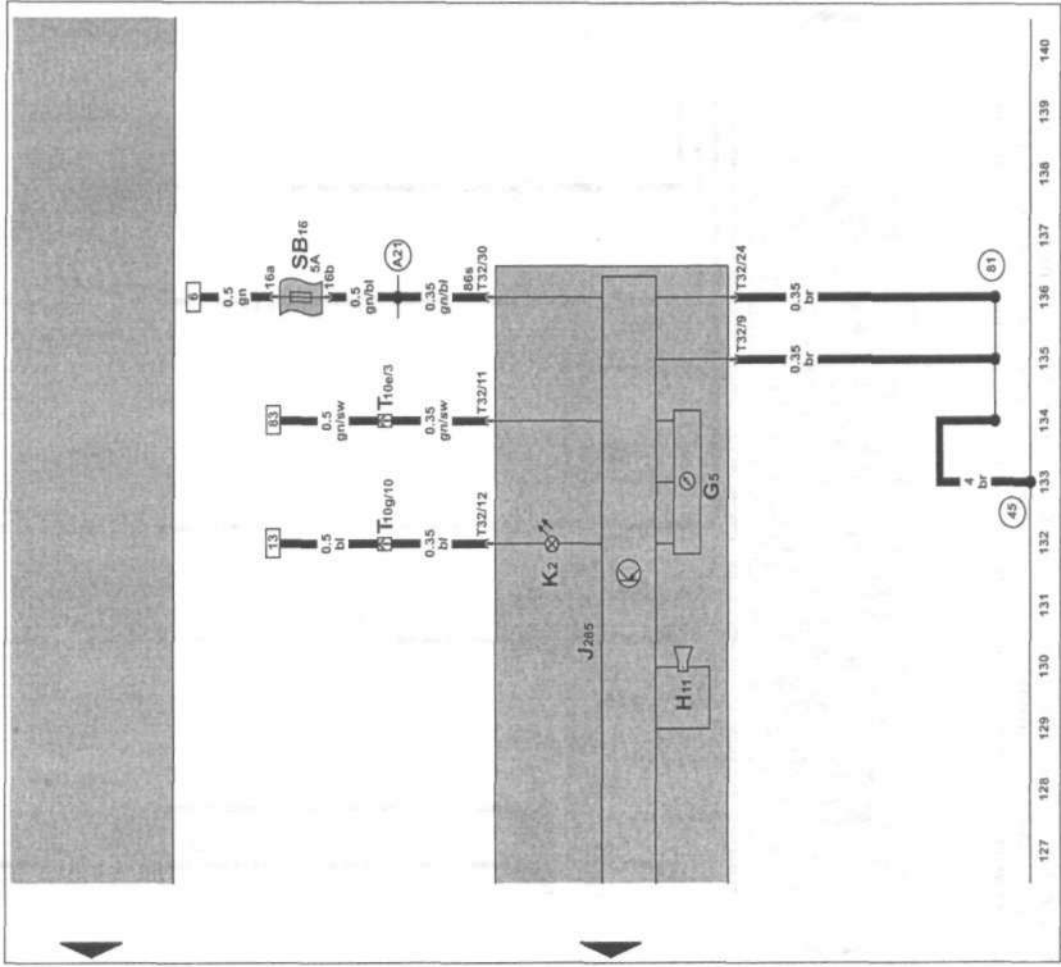


Б. д. AKL 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка температуры/уровня о. ж.

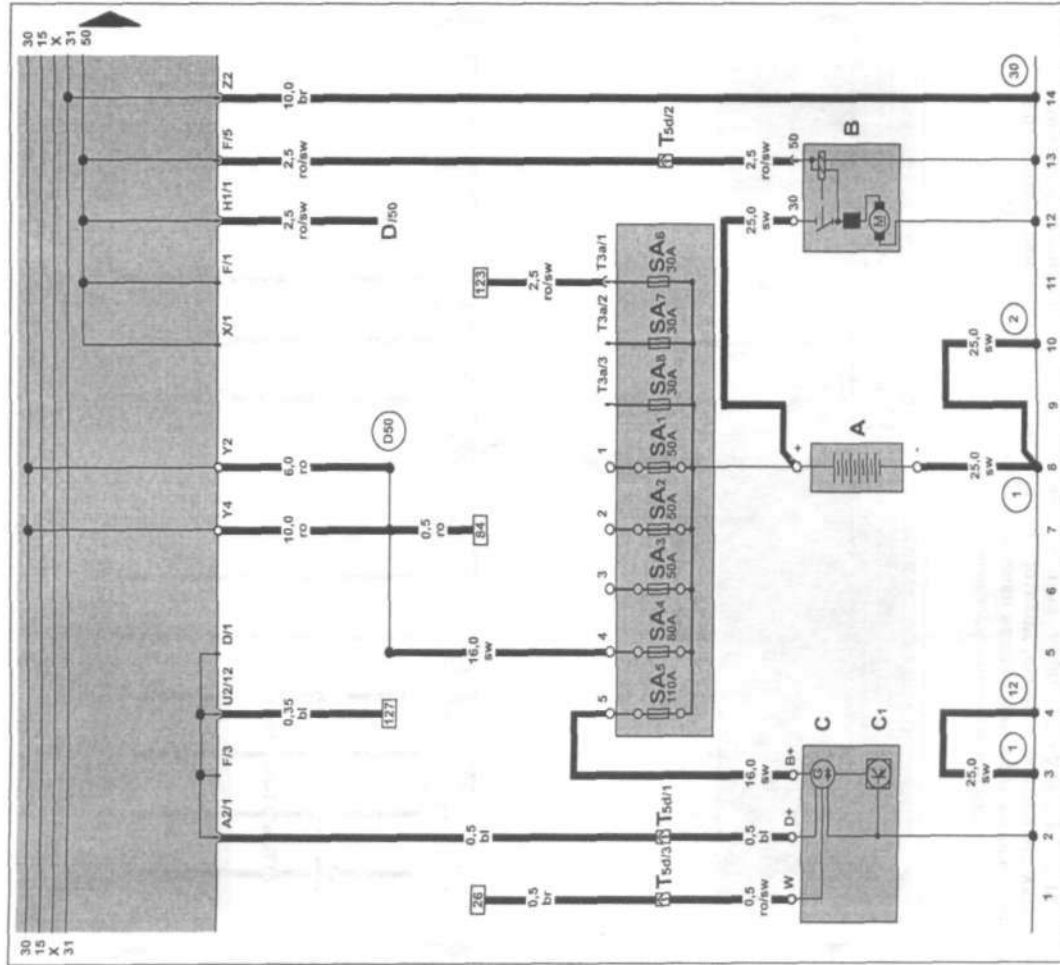
\* - Datenbusleitung -провод шины данных



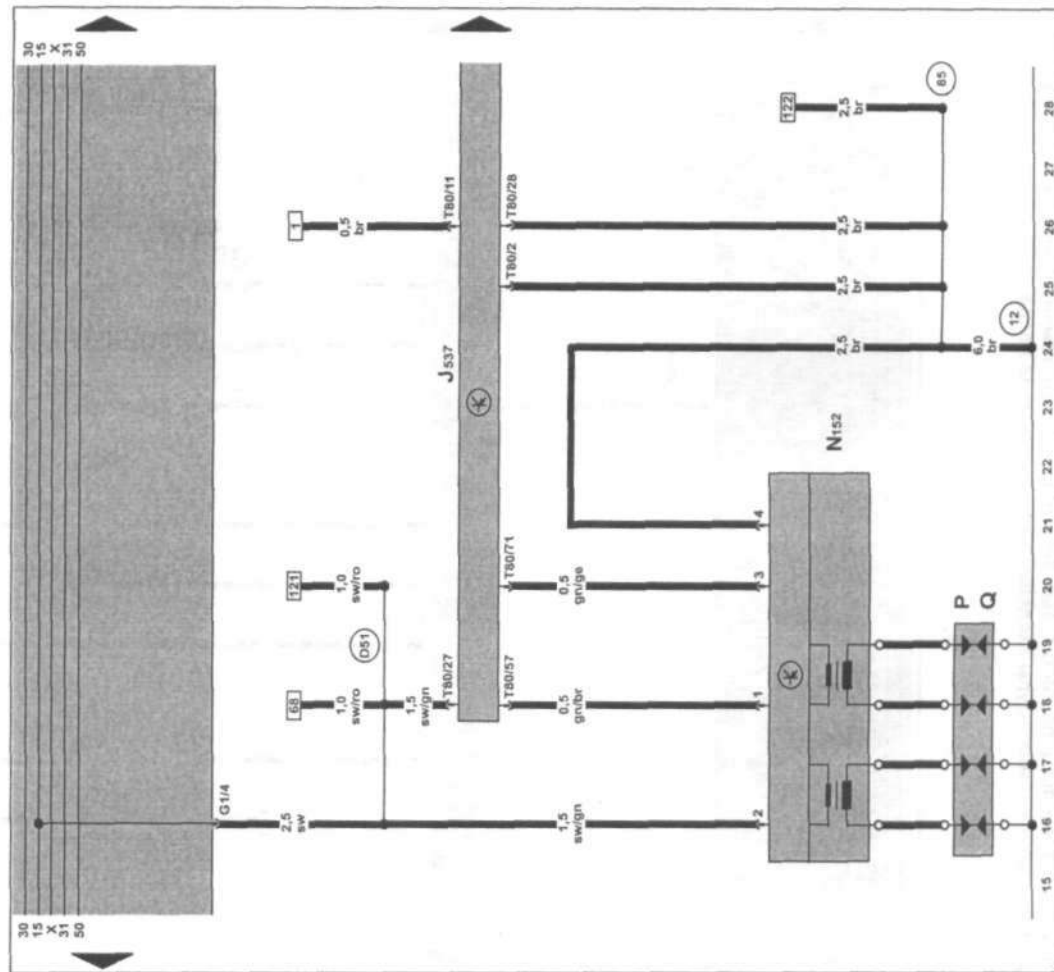
Б. д. AKL 1.6 л с 10.1999 г. вып. на Polo Classic/Polo Variant. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., тахометр, предупредительный звуковой сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка генератора



Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Аккумулятор, стартер, генератор, реле-регулятор, корпус предохранителя/аккумулятор

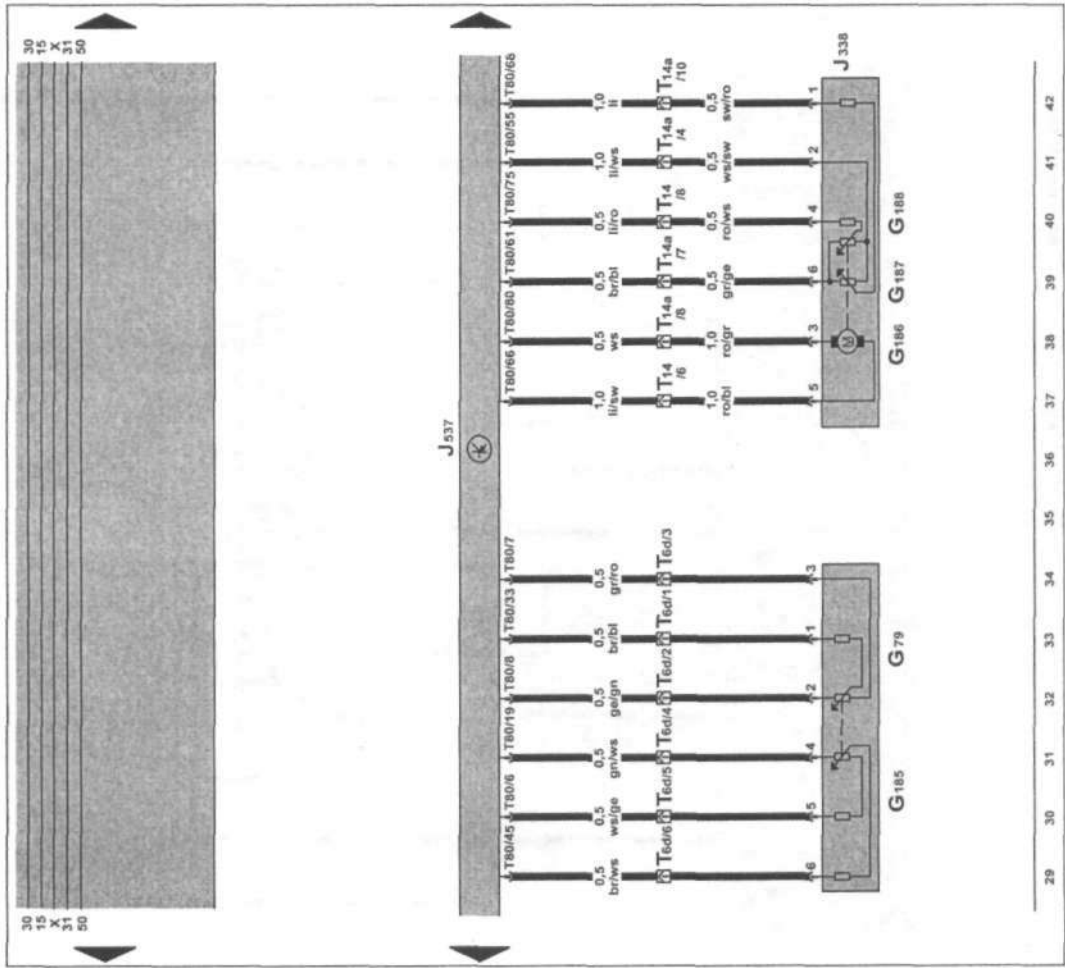


Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой впрыска 4LV, обеспечение напряжения, катушка зажигания

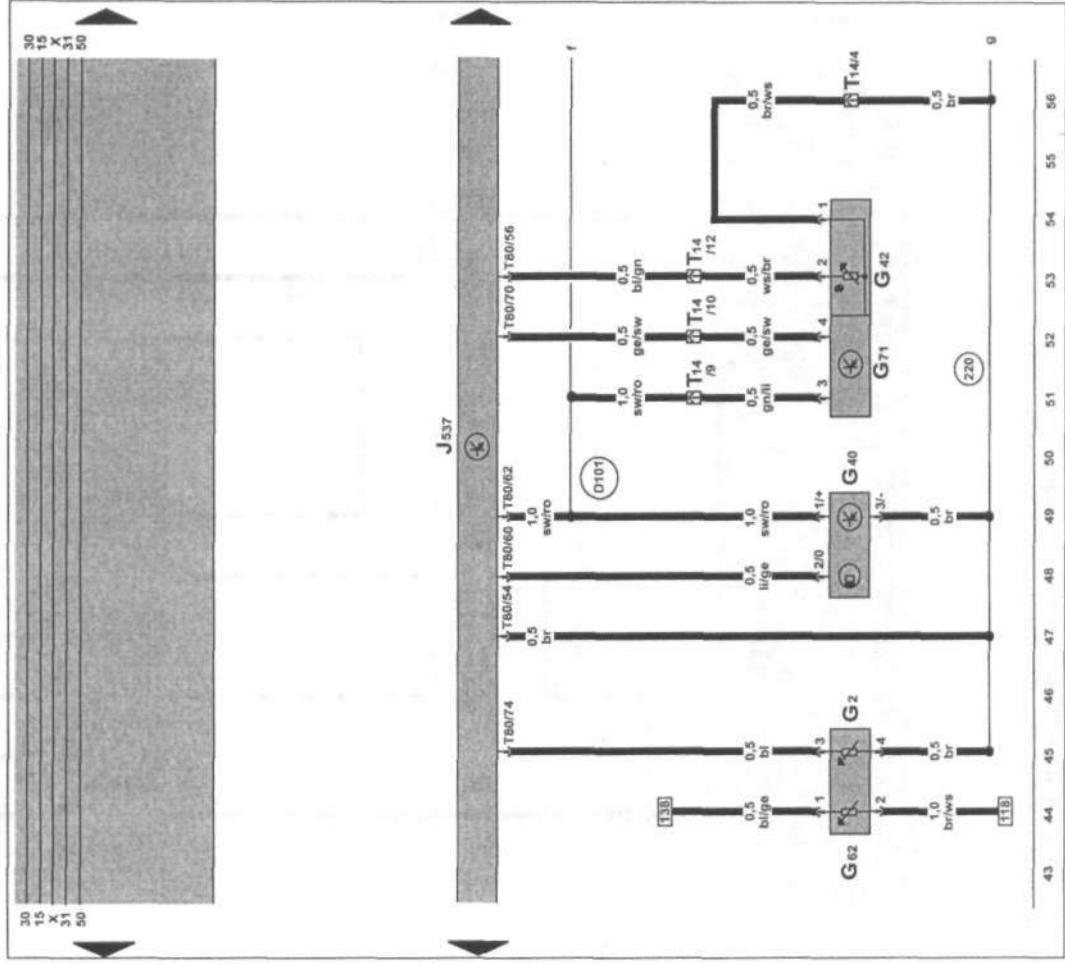


Б. Д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, дозатор, датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки, клапан начала впрыска, клапан системы Р. О. Г.

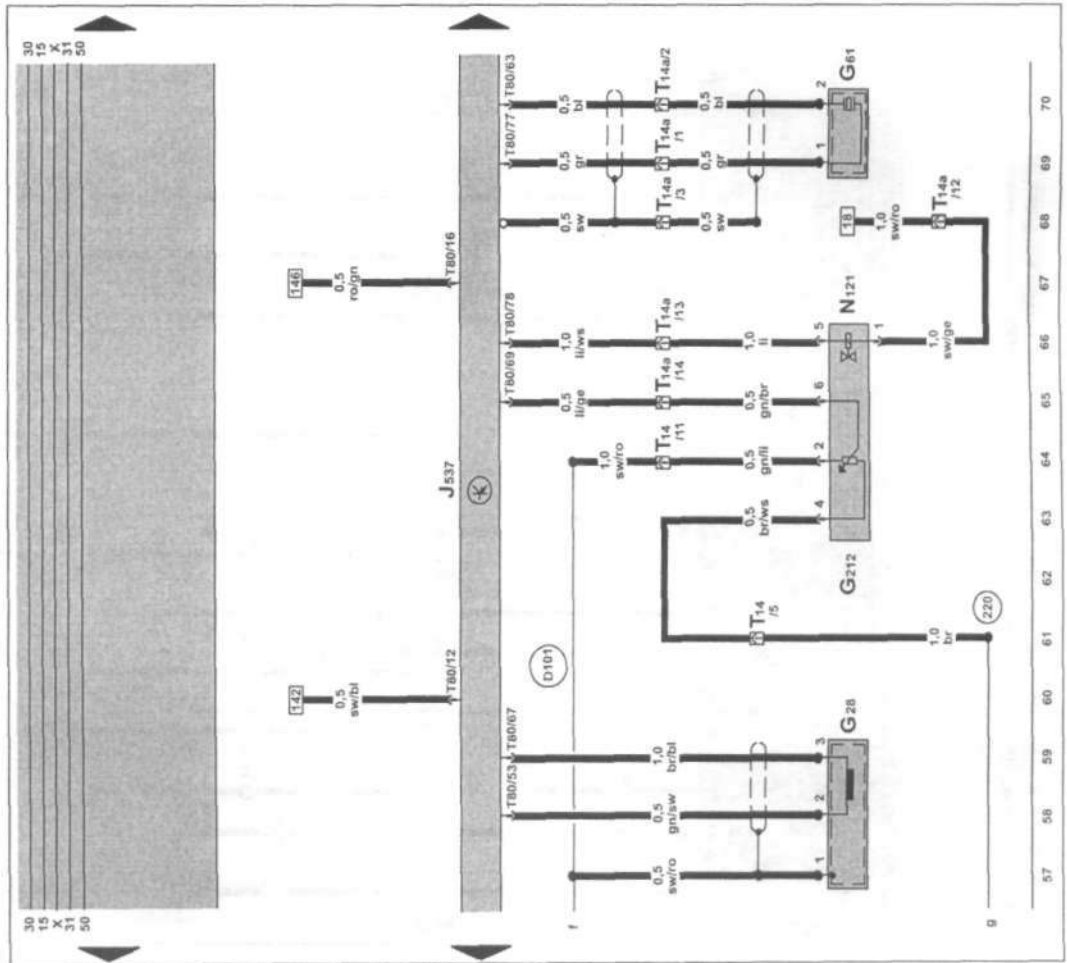
\*только с подогревом свечей накаливания



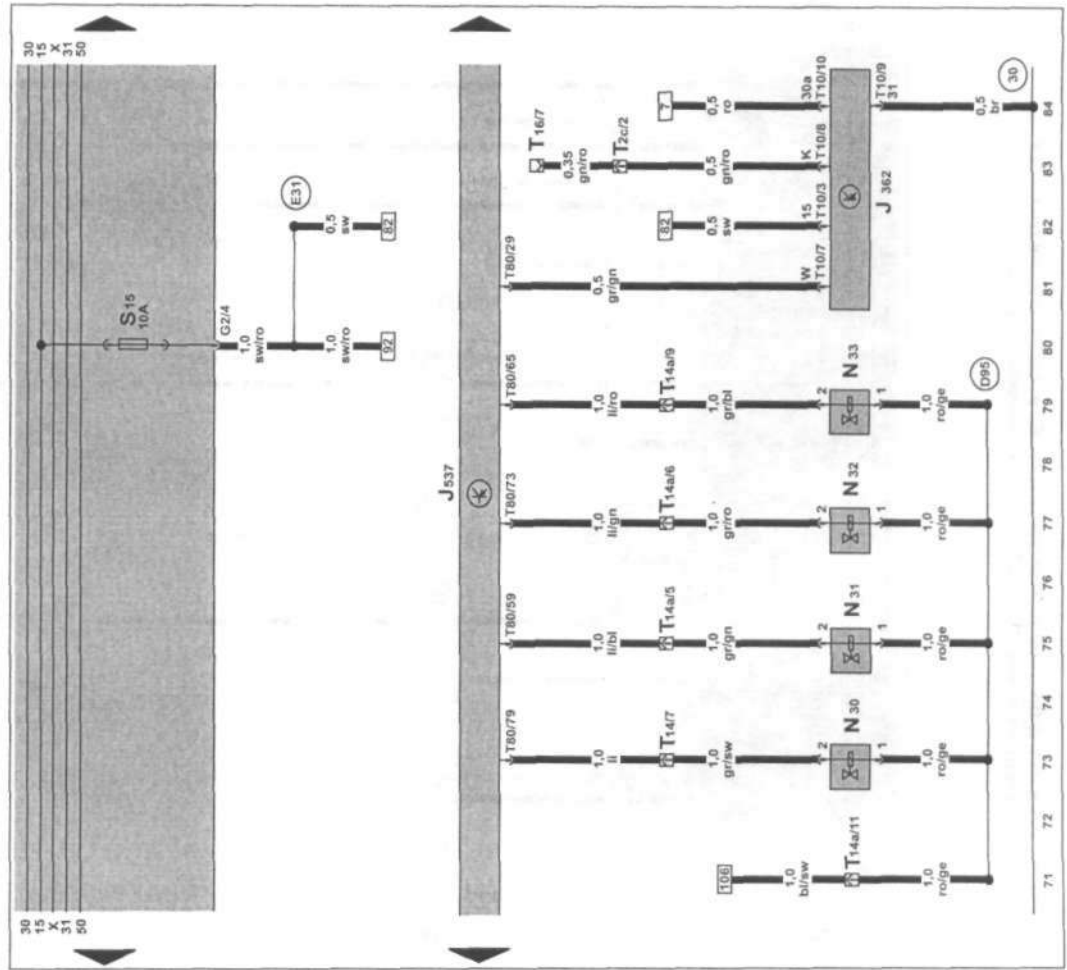
Б. Д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой впрыска 4LV, ДТОЖ, ДДВВК, датчик температуры входящего воздуха, датчик Холла



Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой впрыска 4LV, датчик частоты вращения двигателя, д. д. I, импульсный клапан системы Р. О. Г., потенциометр системы Р. О. Г.

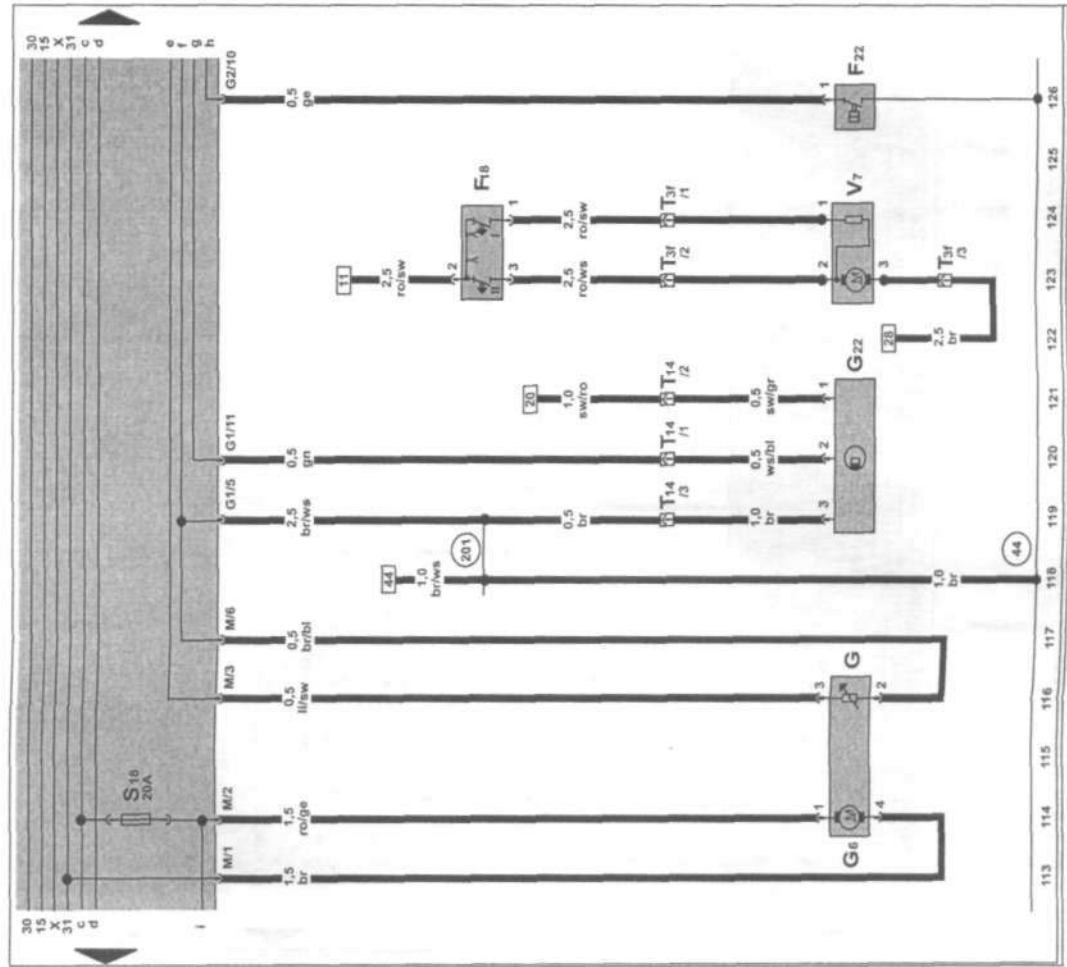


Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой впрыска 4LV, форсунки, б. у. электронной блокировкой двигателя, диагностический разъем

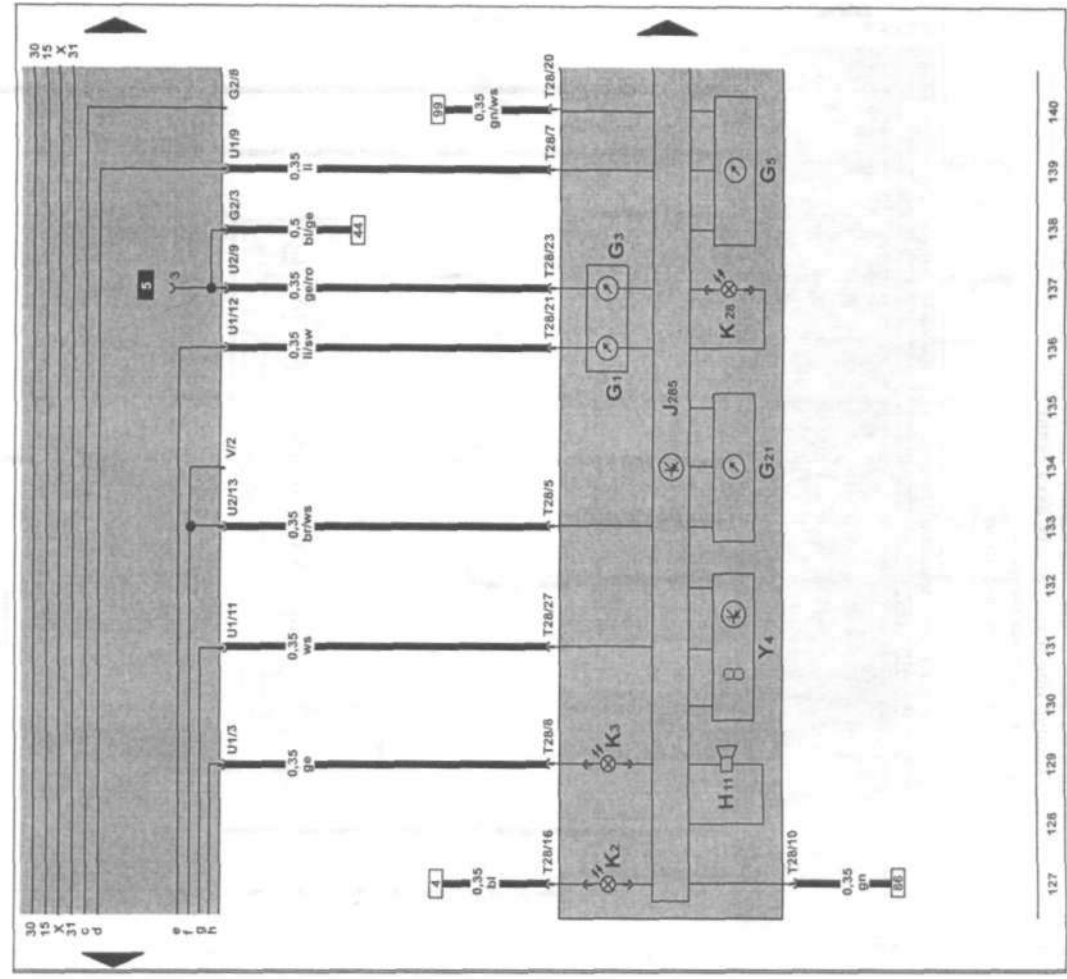




Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Датчик уровня топлива, топливоподкачивающий насос, ДС, термовыключатель вентилятора с. о., вентилятор с. о., переключатель давления масла (0.3 бар)

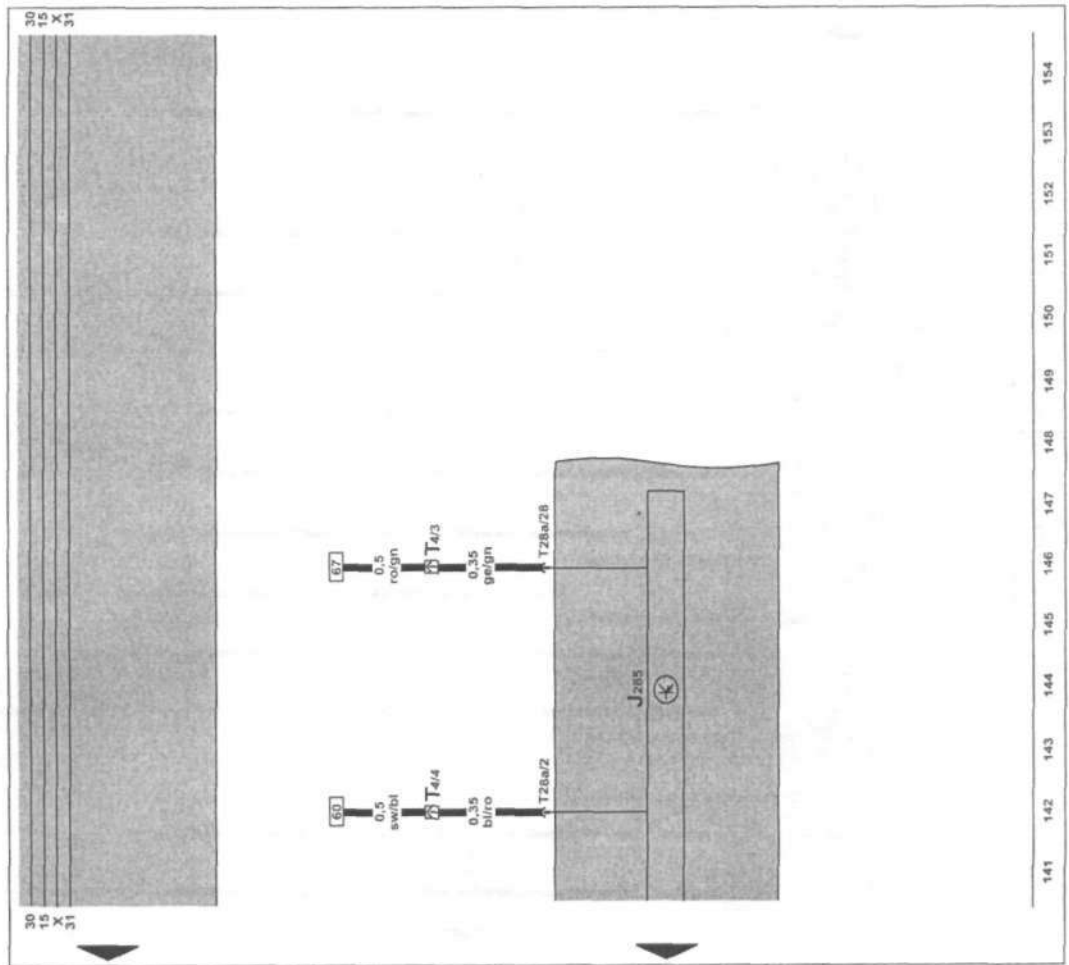


Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. с блоком индикаторов в Щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка генератора





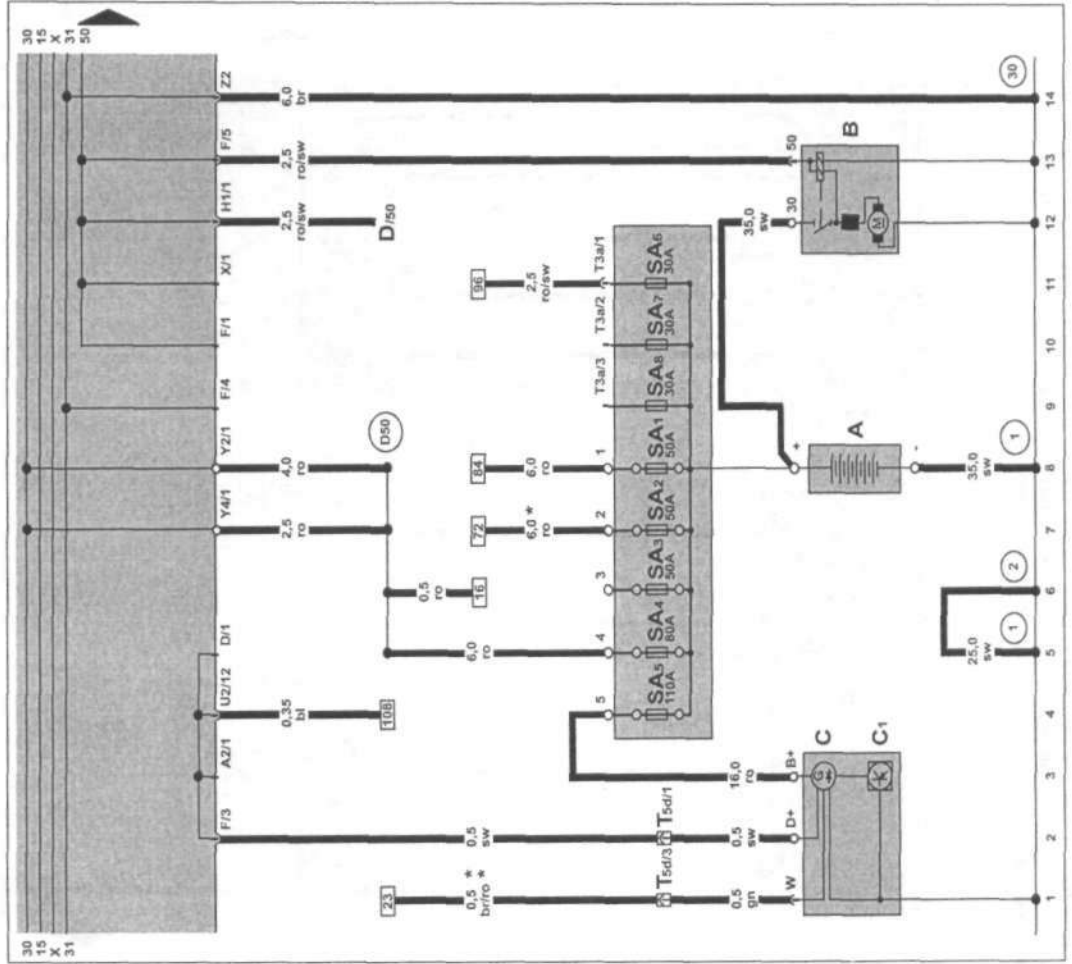
Б. д. AUD 1.4 л 4LV с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п.



Д. д. АУQ 1.9 SDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Аккумулятор, стартер, генератор, реле-регулятор, корпус предохранителя/аккумулятор

\*Только с подогревом свечей накаливания

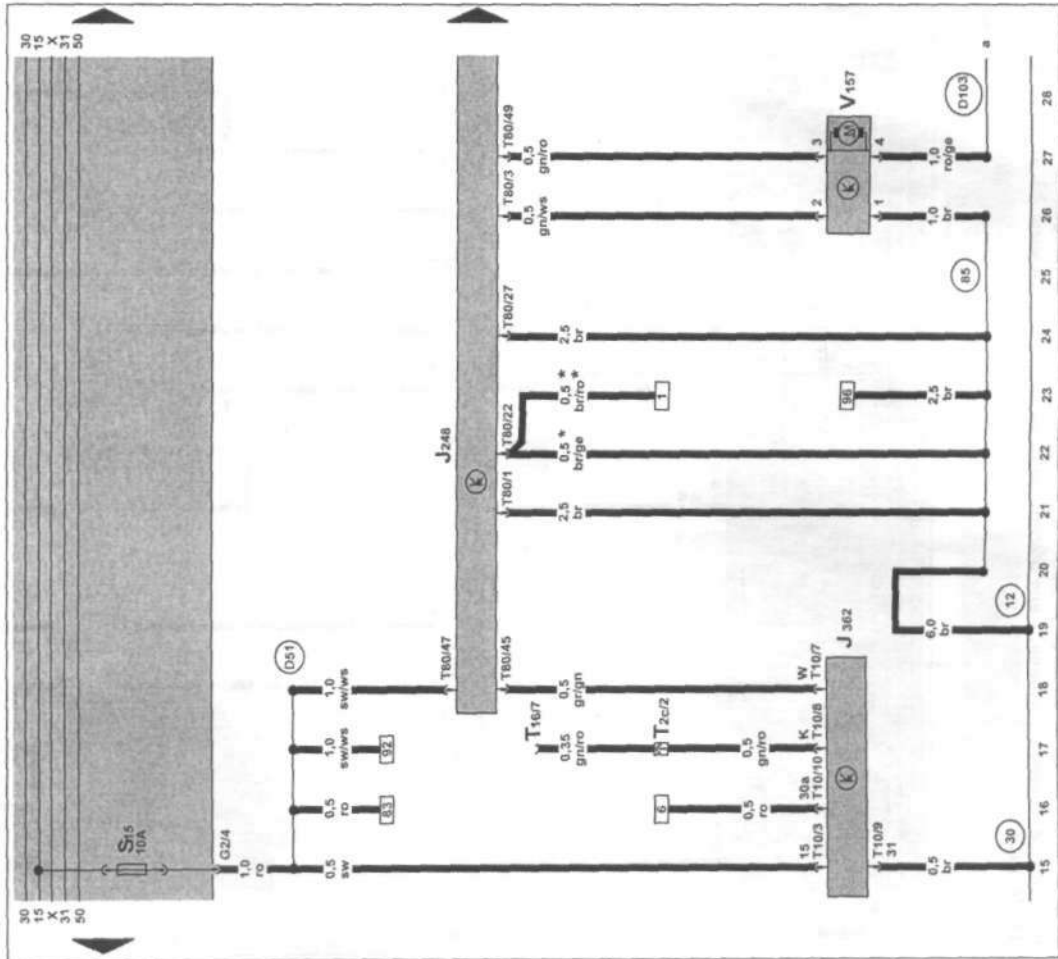
\*\*Только для автомобилей с кондиционером



СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

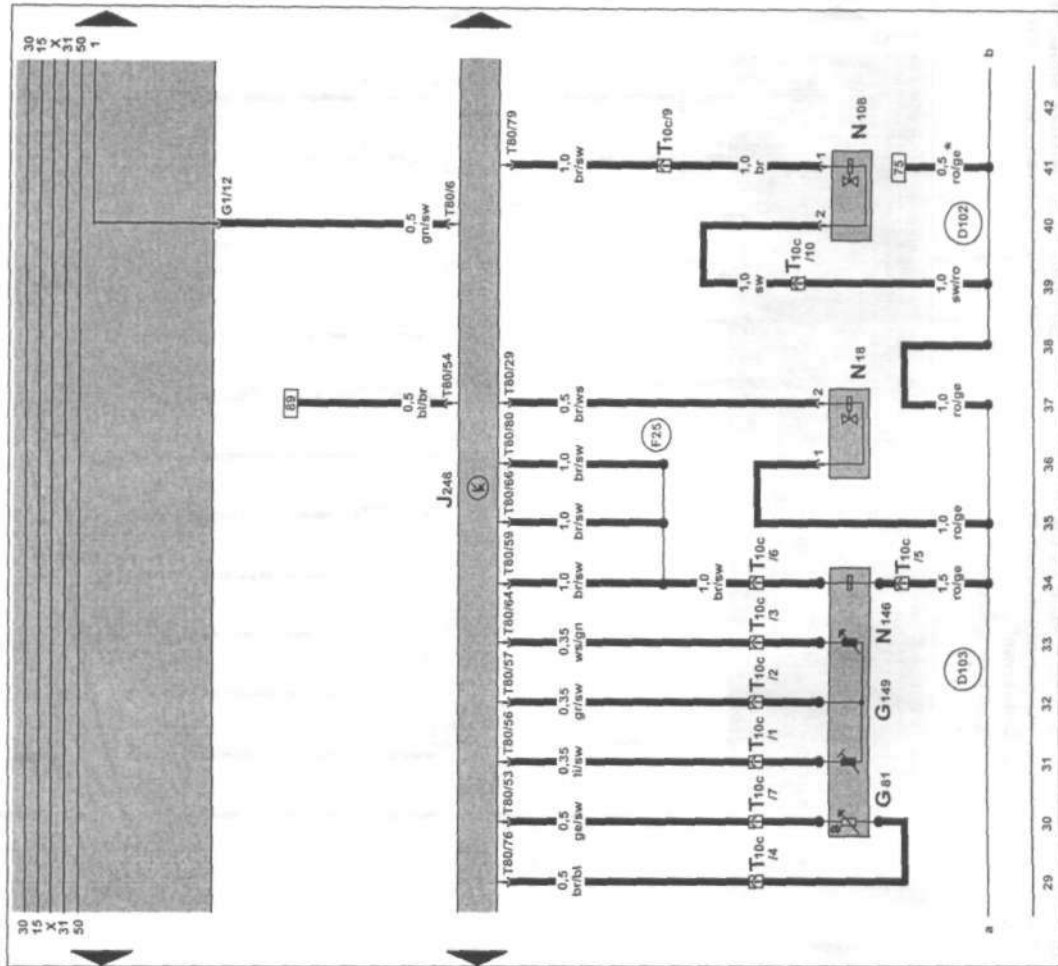
Д. д. АУQ 1.9 SDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, Б. у. электронной блокировкой двигателя, электродвигатель переключения впускного коллектора, диагностический разъем

\*только для автомобилей без кондиционера  
\*только для автомобилей с кондиционером



Д. д. АУQ 1.9 SDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, дозатор, датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки, клапан начала впрыска, клапан системы Р. О. Г.

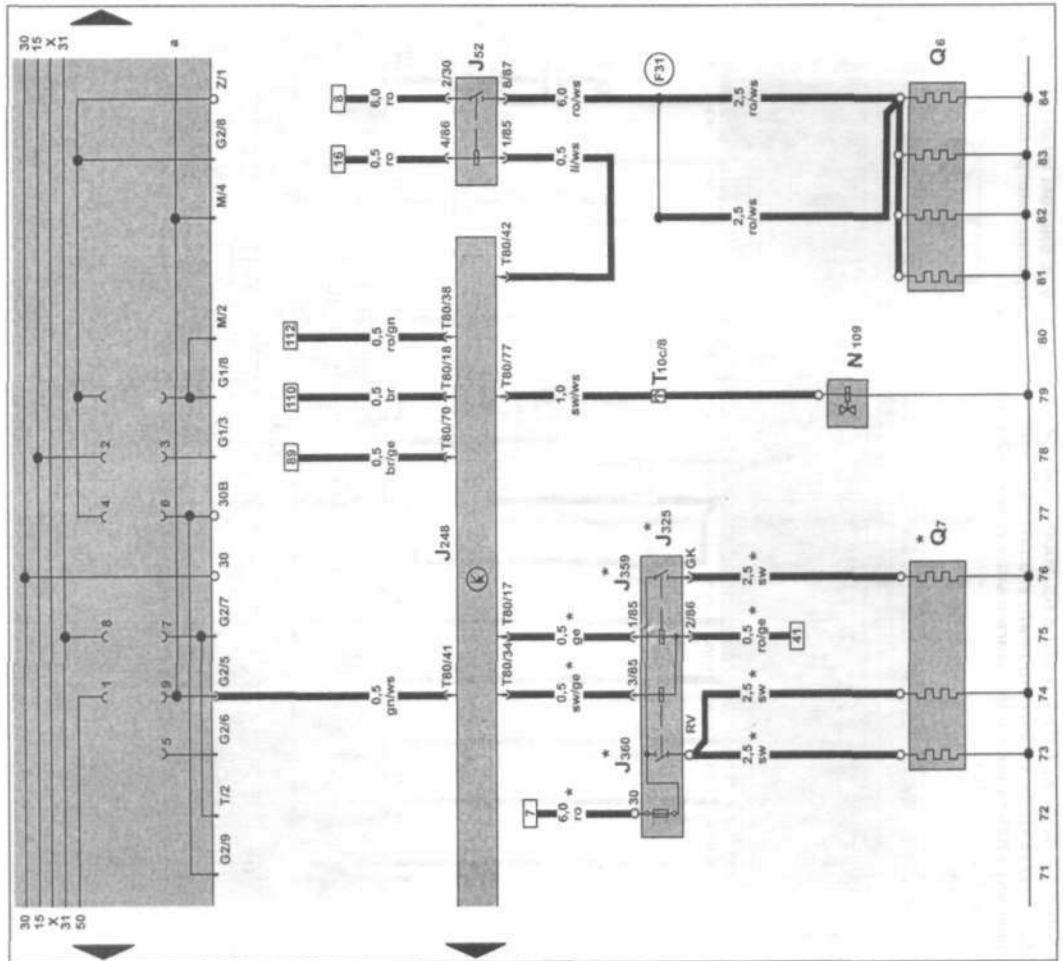
\*только с подогревом свечей накаливания





Д. д. АУQ 1.9 SDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле свечей накаливания, свечи накаливания, клапан отсечки топлива, реле свечей накаливания, свечи накаливания

\*только с подогревом свечей накаливания



Д. д. АУQ 1.9 SDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Датчик уровня топлива, ДТОЖ, ДС, термовыключатель вентилятора с. о., вентилятор с. о.

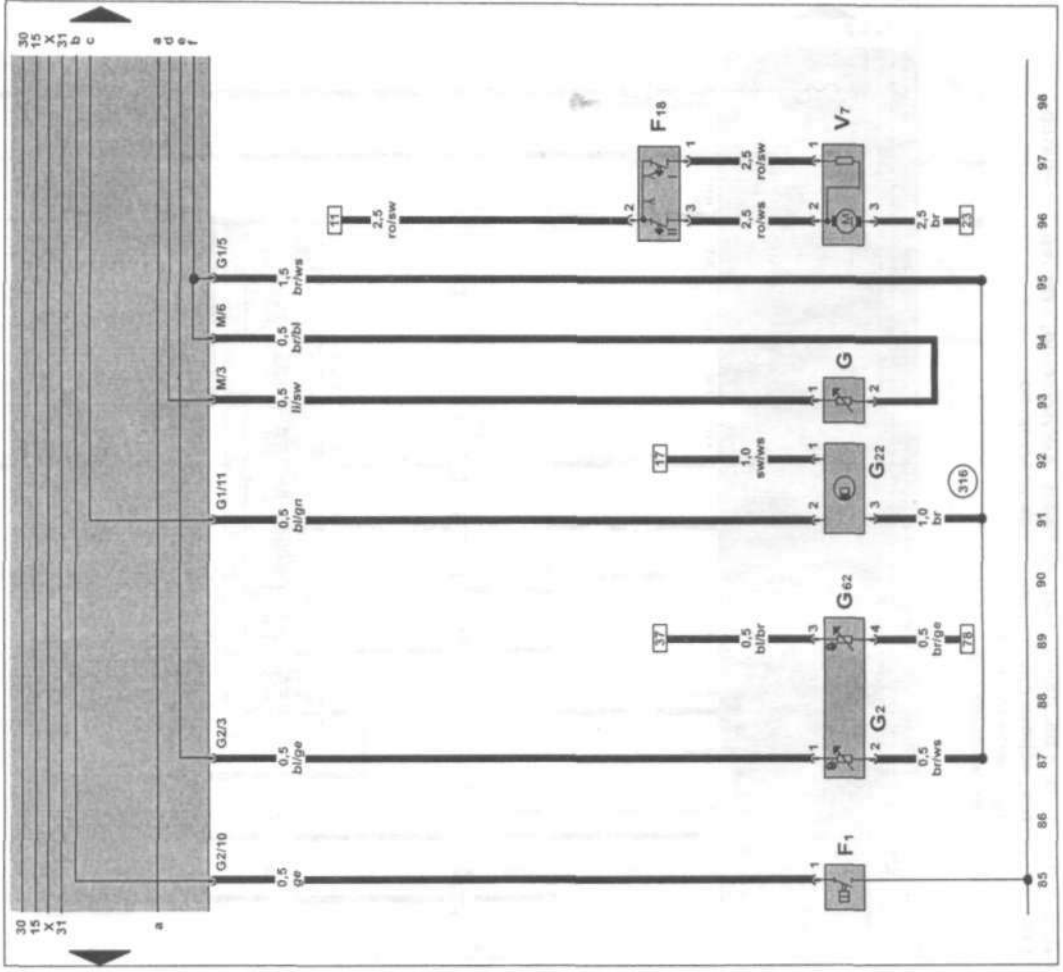
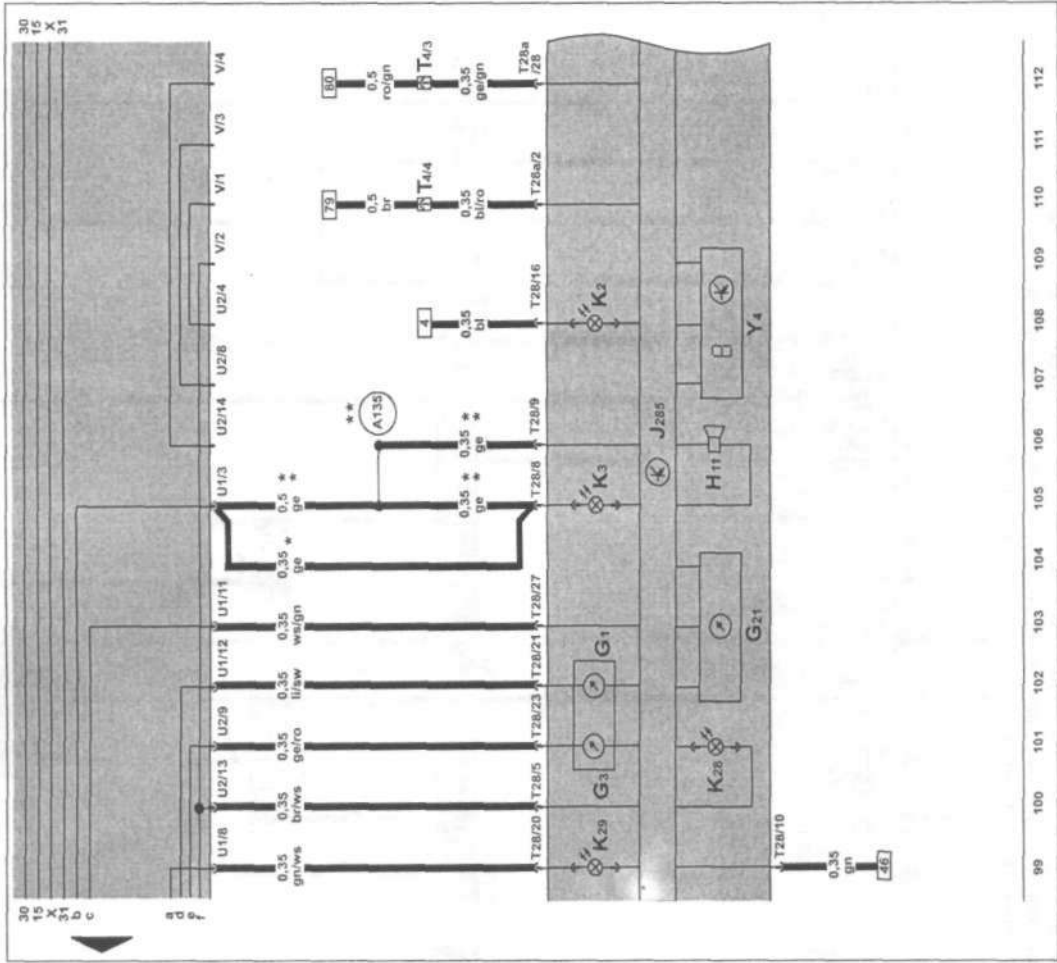


Схема 16.9. Д. д. АУQ 1.9 SDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. с блоком индикаторов в щ. п., указатель уровня топлива, указатель температуры о. ж., спидометр, сигнальная лампочка давления масла, сигнальная лампочка генератора

\*до апреля 2001 г.

\*\*с мая 2001 г.



Д. д. АН 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Аккумулятор, стартер, генератор, реле-регулятор, корпус предохранителя/аккумулятор

\*только с подогревом свечей накаливания

\*\*только для автомобилей с кондиционером

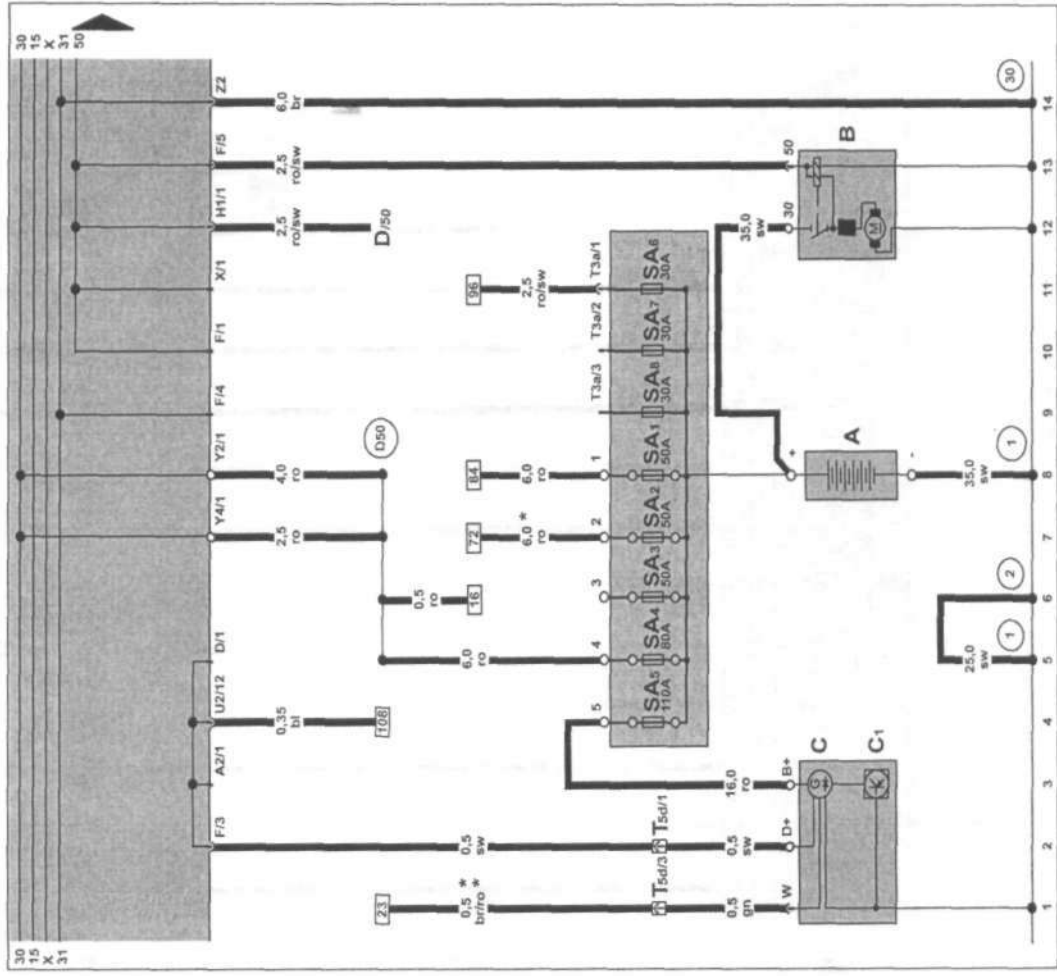
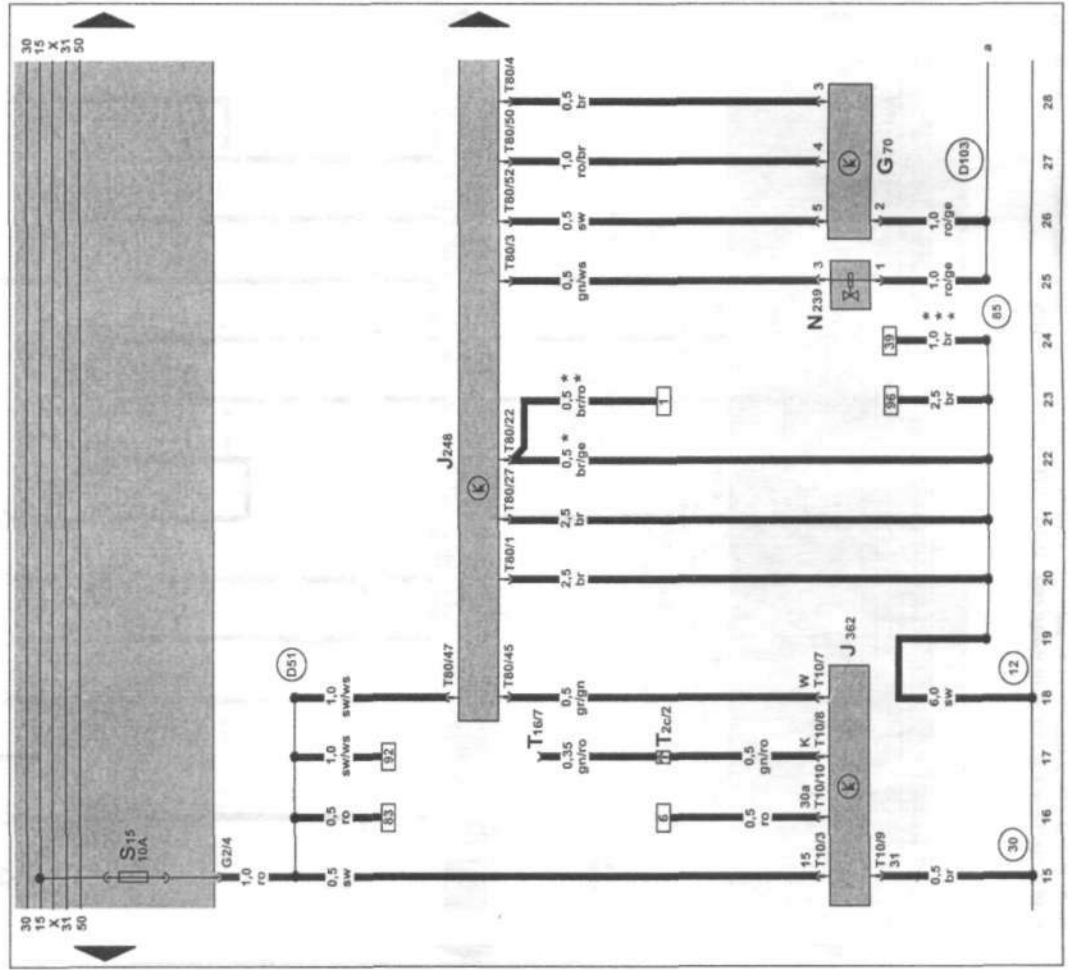


Схема 17.2. Д. д. ALN 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, б. у. электронной блокировкой двигателя, расходомер воздуха, КТВК, диагностический разъем

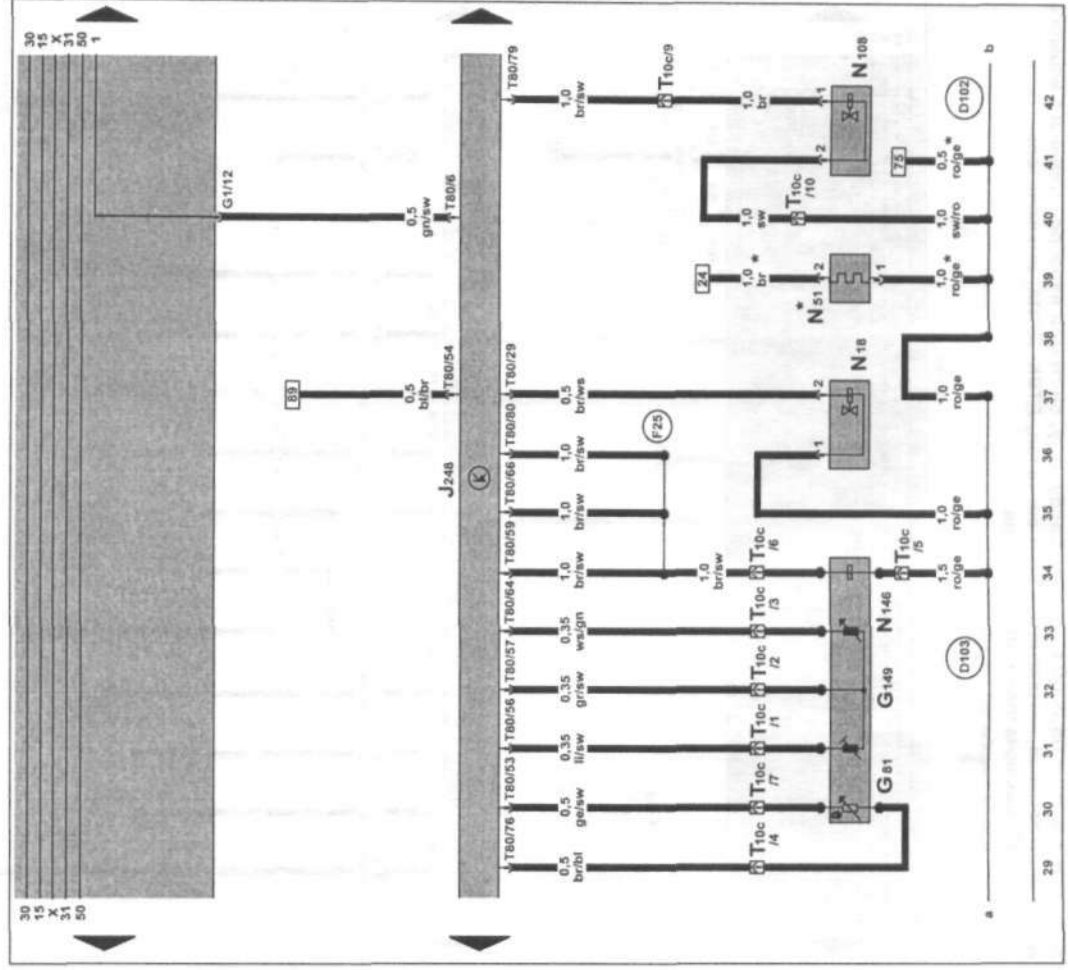
\*только для автомобилей без кондиционера. \*\*только для автомобилей с кондиционером

\*\*\*только с подогревом свечей накаливания

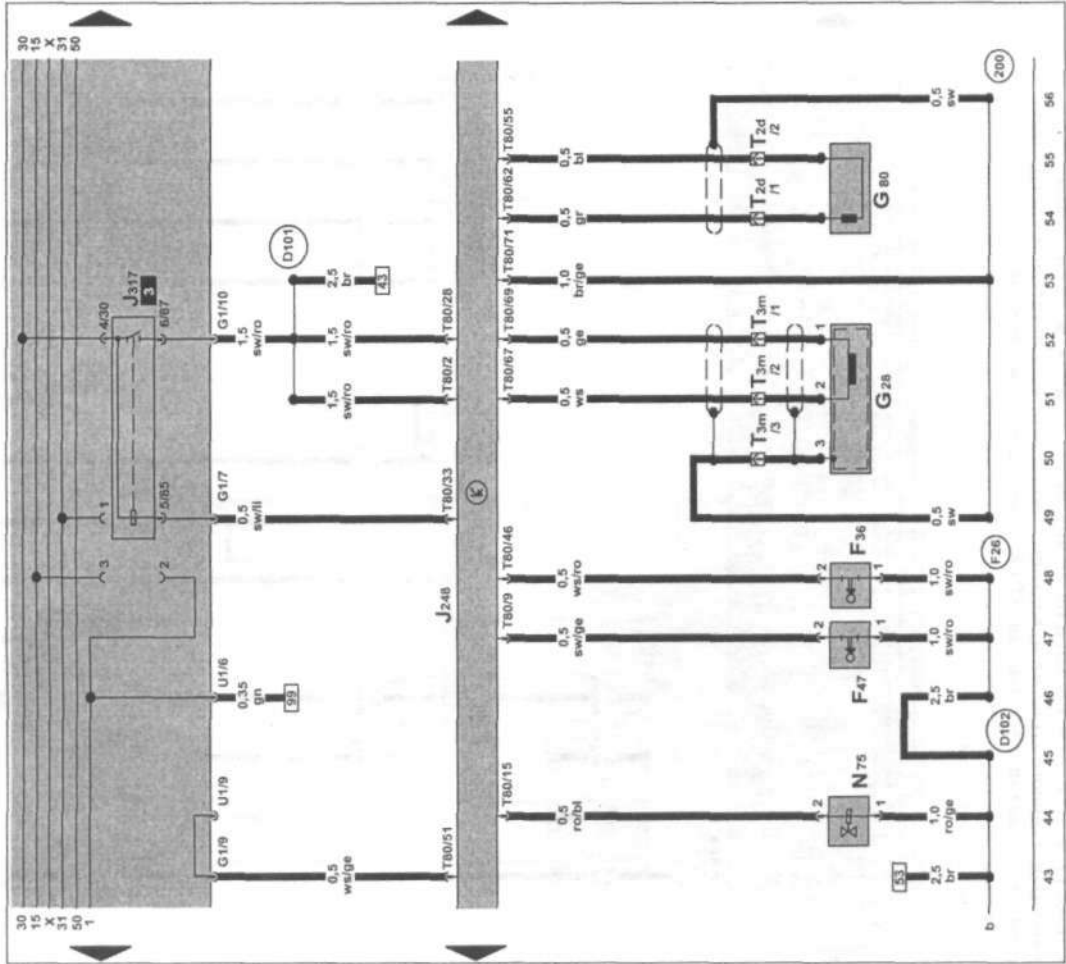


Д. д. ALN 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Дозатор, датчик температуры топлива, датчик хода регулирующей заслонки, клапан системы Р. О. Г., клапан начала впрыска, тепловое сопротивление для предпускового подогрева впускного коллектора

\*только с подогревом свечей накаливания

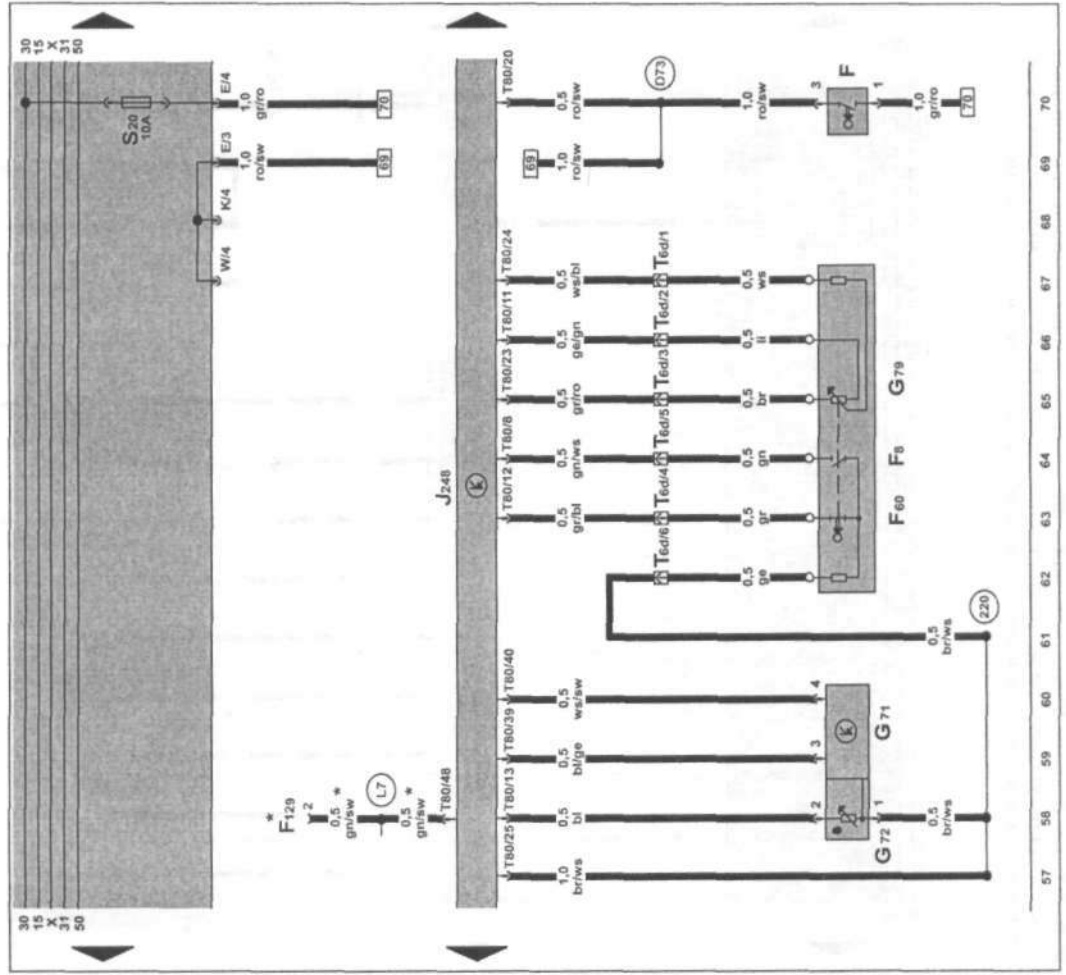


Д. д. АЛН 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Реле обеспечения напряжения клеммы 30, э. к. ограничения давления наддува, ДПС, ДПТ, ДКВД, ДПИФ



Д. д. АЛН 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, выключатель стоп-сигналов, ДТВК, ДППА, выключатель «kick-down», выключатель холостого хода

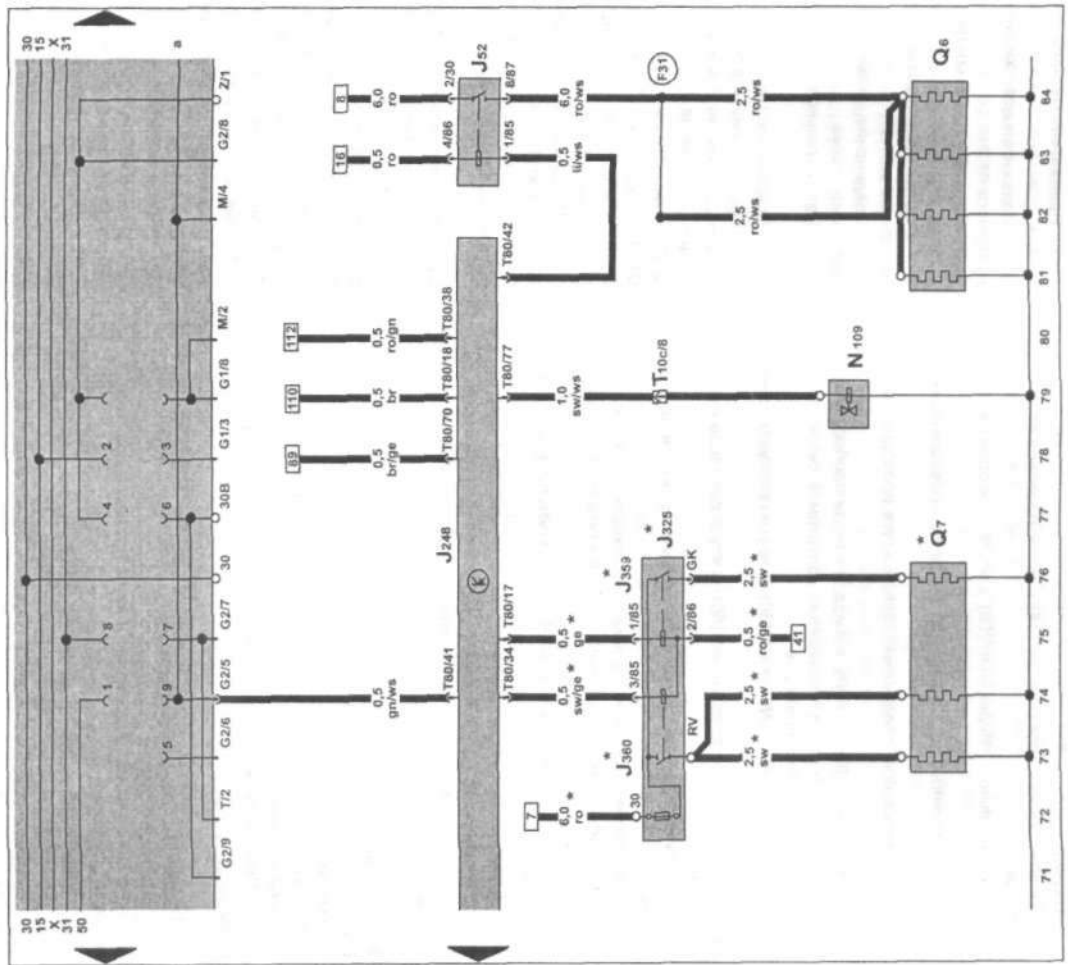
\*Только для автомобилей с кондиционером



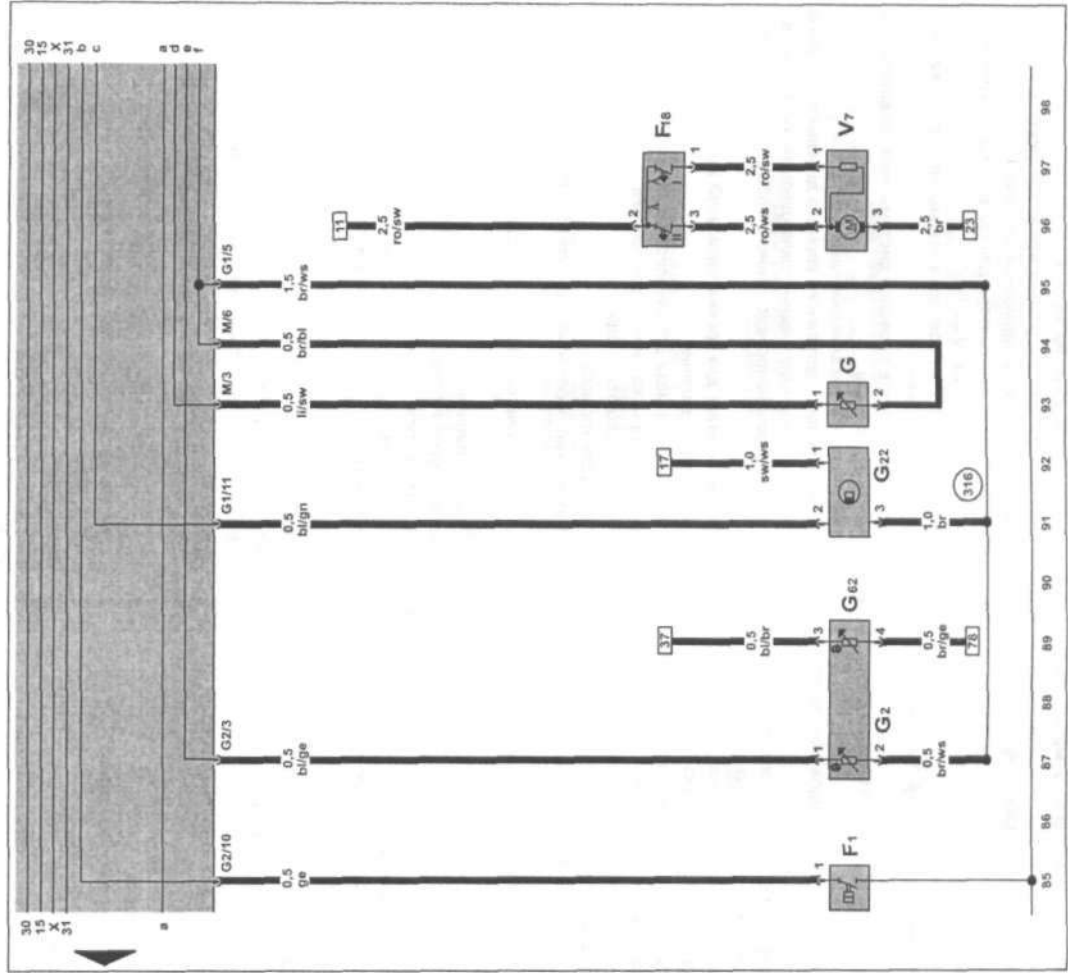
СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Д. д. ALH 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Б. у. системой непосредственного впрыска дизельного топлива, реле свечей накаливания, клапан отсечки топлива, реле свечей накаливания, свечи накаливания

\*только с подогревом свечей накаливания



Д. д. ALH 1.9 TDI с 05.2000 г. вып. на Saddy. Датчик уровня топлива, ДТОЖ, ДС, термовыключатель вентилятора с. о., вентилятор с. о.





- А – Аккумулятор  
 А2 – Положительное соединение (15) в жгуте проводов панели приборов  
 А3 – Положительное соединение (58) в жгуте проводов панели приборов  
 А4 – Положительное соединение (58b) в жгуте проводов панели приборов  
 А14 – Положительное соединение (58b) в жгуте проводов панели приборов  
 А21 – Соединение (86s) в жгуте проводов панели приборов  
 А27 – Соединение (сигнал превышения допустимой скорости), в жгуте проводов панели приборов  
 А32 – Положительное соединение (30), в жгуте проводов панели приборов  
 А51 – Положительное соединение (56), в жгуте проводов панели приборов  
 А61 – Положительное соединение (X), в жгуте проводов щитка приборов  
 А80 – Соединение 1 (X), в жгуте проводов панели приборов  
 А88 – Положительное соединение (NSL), в жгуте проводов панели приборов  
 А98 – Положительное соединение 4 (30), в жгуте проводов панели приборов  
 А99 – Соединение 1 (87), в жгуте проводов панели приборов  
 А100 – Соединение 2 (87), в жгуте проводов панели приборов  
 А125 – Соединение (сигнал столкновения), в жгуте проводов панели приборов  
 В – Стартер  
 В10 – Положительное соединение (30), в жгуте проводов переключателя света фар  
 В12 – Соединение (49), в жгуте проводов выключателя на колонке рулевого управления  
 В113 – Положительное соединение (30a), в жгуте проводов салона слева  
 С – Генератор  
 С1 – Реле-регулятор  
 С13 – Положительное соединение в жгуте проводов двойного звукового сигнала  
 С15 – Соединение 1, в жгуте проводов фары  
 С16 – Соединение 2, в жгуте проводов фары  
 С17 – Соединение (56b) 1, в жгуте проводов осветительного оборудования, спереди  
 С18 – Соединение (56b) 2, в жгуте проводов осветительного оборудования, спереди  
 С25 – Соединение (противотуманная фара), в жгуте проводов осветительного оборудования, спереди  
 D – Выключатель зажигания  
 D50 – Положительное соединение (30), в жгуте проводов моторного отсека  
 D51 – Положительное соединение 1 (15), в жгуте проводов моторного отсека  
 D52 – Положительное соединение (15a), в жгуте проводов моторного отсека  
 D57 – Соединение (правый указатель поворота), в жгуте проводов моторного отсека  
 D58 – Соединение (левый указатель поворота) 1, в жгуте проводов моторного отсека  
 D73 – Положительное соединение (54), в жгуте проводов моторного отсека  
 D95 – Соединение (форсунки), в жгуте проводов моторного отсека  
 D101 – Соединение 1, в жгуте проводов моторного отсека  
 D102 – Соединение 2, в жгуте проводов моторного отсека  
 D106 – Соединение 4, в жгуте проводов моторного отсека  
 D107 – Соединение 5, в жгуте проводов моторного отсека  
 D109 – Соединение 7, в жгуте проводов моторного отсека  
 D112 – Соединение 10, в жгуте проводов моторного отсека  
 D113 – Соединение 11, в жгуте проводов моторного отсека  
 D159 – Положительное соединения (высокоскоростная шина данных), в жгуте проводов моторного отсека  
 D160 – Положительное соединения (низкоскоростная шина данных), в жгуте проводов моторного отсека  
 E1 – Переключатель света фар  
 E2 – Переключатель указателей поворотов  
 E3 – Выключатель аварийной световой сигнализации  
 E4 – Ручной переключатель ближнего света фар и звукового сигнала  
 E9 – Выключатель вентилятора свежего воздуха  
 E15 – Выключатель обогрева заднего стекла  
 E19 – Выключатель стояночных огней  
 E20 – Регулятор яркости подсветки выключателей и щитка приборов  
 E22 – Выключатель стеклоочистителей  
 E23 – Выключатель противотуманной фары и противотуманного фонаря  
 E30 – Соединения (87), в жгуте проводов двигателя  
 E34 – Выключатель очистителя заднего стекла  
 E86 – Кнопка вызова для многофункционального индикатора  
 E102 – Регулятор угла наклона фар  
 E109 – Выключатель запоминающего устройства многофункционального индикатора  
 F – Выключатель стоп-сигналов  
 F1 – Датчик давления масла  
 F2 – Дверной выключатель освещения – сторона водителя  
 F3 – Дверной выключатель освещения – сторона пассажира  
 F4 – Выключатель фонарей заднего хода  
 F5 – Выключатель освещения багажника  
 F8 – Выключатель «kick-down» (только для автомобилей с АКПП)  
 F9 – Выключатель стояночной тормозной системы  
 F18 – Термовыключатель вентилятора для охлаждающей жидкости  
 F22 – Датчик давления масла (0.25 бар)  
 F25 – Соединение 1, в жгуте проводов системы непосредственного впрыска дизельного топлива  
 F26 – Соединение 2, в жгуте проводов системы непосредственного впрыска дизельного топлива  
 F31 – Соединение (свечи накаливания-двигатель), в жгуте проводов системы непосредственного впрыска дизельного топлива  
 F32 – Соединение (свечи накаливания-охлаждающая жидкость), в жгуте проводов системы непосредственного впрыска дизельного топлива  
 F34 – Сигнальный контакт для уровня тормозной жидкости  
 F36 – Датчик педали сцепления  
 F47 – Датчик педали тормоза для регулирования скорости/системы непосредственного впрыска дизельного топлива  
 F60 – Выключатель холостого хода  
 F63 – Датчик педали тормоза  
 F88 – Пневматический переключатель/рулевое управления с усилителем  
 F160 – Дверной выключатель освещения, сзади  
 G – Датчик уровня топлива  
 G1 – Указатель уровня топлива  
 G2 – Датчик температуры охлаждающей жидкости  
 G3 – Указатель температуры охлаждающей жидкости/положительное соединение в направляющих проводах форсунок  
 G5 – Тахометр  
 G6 – Топливный насос  
 G8 – Датчик температуры масла  
 G17 – Термодатчик температуры окружающего воздуха  
 G21 – Спидометр  
 G22 – Датчик скорости (датчик Холла на коробке переключения передач)  
 G28 – Датчик частоты вращения двигателя  
 G32 – Датчик уровня охлаждающей жидкости  
 G39 – Лямбда-зонд  
 G40 – Датчик Холла  
 G42 – Датчик температуры впускного воздуха  
 G61 – Датчик детонации  
 G62 – Датчик температуры охлаждающей жидкости  
 G69 – Потенциометр дроссельной заслонки  
 G70 – Расходомер воздуха  
 G71 – Датчик давления во впускном коллекторе  
 G72 – Датчик температуры во впускном коллекторе

G79 – Датчик положения педали акселератора  
 G80 – Датчик перемещения иглы форсунки  
 G81 – Датчик температуры топлива  
 G88 – Регулятор положения дроссельной заслонки (потенциометр)  
 G127 – Датчик положения дроссельной заслонки  
 G130 – Лямбда-зонд, после катализатора  
 G149 – Датчик перемещения дроссельной заслонки  
 G185 – Датчик 2 положения педали акселератора  
 G186 – Привод дроссельной заслонки (электрический дроссельный привод)  
 G187 – Датчик углового положения 1 привода дроссельной заслонки (электрический дроссельный привод)  
 G188 – Датчик углового положения 2 привода дроссельной заслонки (электрический дроссельный привод)  
 H – Сигнал  
 H1 – Сигнал  
 H11 – Предупредительный звуковой сигнал для контроля давления масла  
 H20 – Соединение 1, в диагностическом жгуте проводов  
 J2 – Реле аварийной световой сигнализации  
 J4 – Реле двойного звукового сигнала  
 J6 – Источник постоянного напряжения  
 J17 – Реле топливного насоса  
 J30 – Реле очистителя и омывателя заднего стекла  
 J31 – Реле автоматического устройства прерывистого включения стеклоомывателей и стеклоочистителей  
 J52 – Реле свечей накаливания  
 J59 – Разгрузочное реле X-образного контакта  
 J81 – Реле предохранительно подогрева впускного коллектора  
 J102 – Реле системы ABS  
 J104 – Блок управления ABS с EDS  
 J152 – Предупредительный звуковой сигнал для стояночных огней, над блоком реле  
 J217 – Блок управления автоматической КПП, в водонепроницаемом бачке посередине  
 J234 – Блок управления подушками безопасности  
 J248 – Блок управления непосредственным впрыском дизельного топлива, в водонепроницаемом бачке справа  
 J257 – Блок управления системой Mopar-Motronic, в водонепроницаемом бачке слева  
 J285 – Блок управления с блоком индикаторов в щитке приборов  
 J293 – Блок управления вентилятором системы охлаждения  
 J317 – Реле обеспечения напряжения – клемма 30  
 J325 – Реле свечей накаливания, на передней стенке слева  
 J338 – Блок управления дроссельной заслонкой  
 J359 – Реле малой теплопроизводительности

J360 – Реле большой теплопроизводительности  
 J361 – Блок управления системой впрыска топлива Simos, в водонепроницаемом бачке слева  
 J362 – Блок управления электронной блокировкой двигателя, на панели приборов, над блоком реле  
 J363 – Реле обеспечения питания системы Simos  
 J491 – Блок управления системой прекращения подачи топлива (аварийная)  
 J537 – Блок управления системой впрыска топлива 4LV  
 K1 – Сигнальная лампочка дальнего света  
 K2 – Сигнальная лампочка генератора  
 K3 – Сигнальная лампочка давления масла  
 K4 – Сигнальная лампочка стояночных огней  
 K6 – Сигнальная лампочка аварийной световой сигнализации  
 K7 – Сигнальная лампочка тормозной системы с двухконтурным приводом и стояночной тормозной системы  
 K10 – Сигнальная лампочка обогрева заднего стекла  
 K13 – Сигнальная лампочка противотуманного фонаря  
 K28 – Сигнальная лампочка указателя температуры/уровня охлаждающей жидкости  
 K29 – Сигнальная лампочка предпускового разогрева  
 K65 – Сигнальная лампочка левого указателя поворота  
 K94 – Сигнальная лампочка правого указателя поворота  
 K105 – Сигнальная лампочка запаса топлива  
 L1 – Двухнитевая Лампочка фары слева  
 L2 – Двухнитевая Лампочка фары справа  
 L7 – Соединение 3, в жгуте проводов кондиционера  
 L9 – Лампочка подсветки переключателя света  
 L10 – Лампочка подсветки щитка приборов  
 L16 – Лампочка подсветки регулятор подачи свежего воздуха  
 L20 – Лампочка противотуманного фонаря  
 L28 – Лампочка подсветки прикуривателя  
 L39 – Лампочка подсветки переключателя обогрева заднего стекла  
 L75 – Подсветка цифрового индикатора  
 M1 – Лампочка стояночного огня слева  
 M3 – Лампочка стояночного огня справа  
 M5 – Лампочка переднего левого указателя поворота  
 M6 – Лампочка заднего левого указателя поворота  
 M7 – Лампочка переднего правого указателя поворота  
 M8 – Лампочка заднего правого указателя поворота  
 M17 – Лампочка правого фонаря заднего хода  
 M18 – Лампочка бокового повторителя указателя поворота слева  
 M19 – Лампочка бокового повторителя указателя поворота справа  
 M21 – Лампочка стоп-сигнала и заднего габаритного фонаря слева  
 M22 – Лампочка стоп-сигнала и заднего габаритного фонаря справа

M25 – Лампочка высоко установленного сигнала торможения, десятикратное  
 N2 – Соединение в жгуте проводов регулировки угла наклона фар  
 N18 – Клапан системы рециркуляции отработавших газов  
 N24 – Дополнительный резистор вентилятора свежего воздуха с предохранителем от перегрева  
 N30 – Форсунка 1-го цилиндра  
 N31 – Форсунка 2-го цилиндра  
 N32 – Форсунка 3-го цилиндра  
 N33 – Форсунка 4-го цилиндра  
 N51 – Тепловое сопротивление предохранительного подогрева впускного коллектора  
 N75 – Электромагнитный клапан ограничения давления наддува  
 N80 – Электромагнитный клапан 1 абсорбционного бачка (импульсный)  
 N108 – Клапан начала впрыска  
 N109 – Клапан отсечки подачи топлива  
 N112 – Клапан нагнетания дополнительного воздуха  
 N121 – Импульсный клапан системы рециркуляции отработавших газов  
 N146 – Дозатор  
 N152 – Катушка зажигания  
 N156 – Клапан последовательного переключения впускного коллектора  
 N157 – Выходной блок катушки зажигания  
 N181 – Форсунка  
 N211 – Клапан управления дроссельной заслонкой  
 N239 – Клапан управления заслонкой во впускном коллекторе  
 O – Распределитель зажигания  
 P – Наконечник провода к свече зажигания  
 Q – Свечи зажигания  
 Q6 – Свечи накаливания (двигатель)  
 Q7 – Свечи накаливания (охлаждающая жидкость)  
 R – Магнитола  
 R6 – Положительное соединение 1, в жгуте проводов внутреннего освещения/дверного выключателя освещения  
 R11 – Антенна  
 S15 – Предохранители в корпусе/блоке реле  
 S18 – Предохранители в корпусе/блоке реле  
 S20 – Предохранители в корпусе/блоке реле  
 S39 – Пластинчатый предохранитель для свечей накаливания двигателя, на перелойной стенке слева

- S109 – Пластинчатый предохранитель для свечей накаливания – (охлаждающая жидкость)
- SA1 – Предохранитель 1 на корпусе предохранителей/аккумулятор
- SA2 – Предохранитель 2 на корпусе предохранителей/аккумулятор
- SA4 – Предохранитель 4 на корпусе предохранителей/аккумулятор
- SA5 – Предохранитель 5 на корпусе предохранителей/аккумулятор
- SA6 – Предохранитель 6 на корпусе предохранителей/аккумулятор
- SB1 – Предохранитель 1 на корпусе предохранителей
- SB3 – Предохранитель 3 на корпусе предохранителей
- SB15 – Предохранитель 15 на корпусе предохранителей
- SB16 – Предохранитель 16 на корпусе предохранителей
- SB23 – Предохранитель 23 на корпусе предохранителей
- SB24 – Предохранитель 24 на корпусе предохранителей
- SB27 – Предохранитель 27 на корпусе предохранителей
- SB28 – Предохранитель 28 на корпусе предохранителей
- SB31 – Предохранитель 31 на корпусе предохранителей
- SB32 – Предохранитель 32 на корпусе предохранителей
- SB34 – Предохранитель 34 на корпусе предохранителей
- SB36 – Предохранитель 36 на корпусе предохранителей
- SB37 – Предохранитель 37 на корпусе предохранителей
- SB40 – Предохранитель 40 на корпусе предохранителей
- T1 – Разъем проводки, 1-контактный, вблизи стартера
- T1a – Разъем проводки, 1-контактный, вблизи стартера
- T1b – Разъем проводки, 1-контактный
- T1c – Разъем проводки, 1-контактный, за панелью приборов слева, для переднего подогрева
- T1d – Разъем проводки, 1-контактный
- T1e – Разъем проводки, 1-контактный
- T1f – Разъем проводки, 1-контактный, для реле очистителя и омывателя заднего стекла
- T1g – Разъем проводки, 1-контактный
- T1h – Разъем проводки, 1-контактный, на дополнительном резисторе для вентилятора свежего воздуха
- T1i – Разъем проводки, 1-контактный, за приборной панелью
- T1k – Разъем проводки, 1-контактный, для контрольного устройства рамной безопасности
- T2 – Разъем проводки, 2-контактный, на переключателе вентилятора свежего воздуха
- T2a, T2b, T2c, T2d, T2e, T2f, T2g, T2h, T2i, T2k, T2l, T2m – Разъемы проводки, 2-контактный
- T2j – Разъем проводки, 2-контактный, в моторном отсеке спереди
- T2 – Разъем проводки, 2-контактный
- T3 – Разъем проводки, 3-контактный, на катушке зажигания
- T3a – Разъем проводки, 3-контактный, на поддушке двигателя спереди
- T3b – Разъем проводки, 3-контактный, за приборной панелью слева
- T3c – Разъем проводки, 3-контактный, на задней двери, вблизи электродвигателя стеклоочистителя
- T3d – Разъем проводки, 3-контактный, за блоком реле
- T3e – Разъем проводки, 3-контактный, за панелью приборов слева
- T3f – Разъем проводки, 3-контактный
- T3m – Разъем проводки, 3-контактный, на головке блока цилиндров слева
- T4 – Разъем проводки, 4-контактный, на переключателе вентилятора свежего воздуха
- T4a – Разъем проводки, 4-контактный, вблизи левой фары
- T4b – Разъем проводки, 4-контактный, вблизи правой фары (не для всех вариантов двигателя)
- T4c – Разъем проводки, 4-контактный, за облицовкой выключателя на колонке рулевого управления
- T4h – Разъем проводки, 4-контактный, за облицовкой выключателя на колонке рулевого управления
- T4m – Разъем проводки, 4-контактный, желтое, в катушке зажигания
- T5, T5a, T5b – Разъем проводки, 5-контактный
- T5c – Разъем проводки, 5-контактный, за облицовкой выключателя на колонке рулевого управления
- T5d – Разъем проводки, 5-контактный, только для Caddy
- T5e – Разъем проводки, 5-контактный, только для Polo Classic
- T5f – Разъем проводки, 5-контактный, за облицовкой выключателя на колонке рулевого управления, только для Caddy
- T5g – Разъем проводки, 5-контактный, только для Polo Classic
- T5h – Разъем проводки, 5-контактный
- T5i – Разъем проводки, 5-контактный, вблизи Электродвигатель а стеклоочистителя
- T5m – Разъем проводки, 5-контактный, вблизи заднего габаритного фонаря справа
- T5n – Разъем проводки, 5-контактный, вблизи заднего габаритного фонаря слева
- T5o, T5p – Разъем проводки, 5-контактный, в задней двери
- T 6 – Разъем проводки, 6-контактный, на переключателе вентилятора свежего воздуха
- T6a – Разъем проводки, 6-контактный, на топливном насосе
- T6b – Разъем проводки, 6-контактный, за панелью приборов
- T6e – Разъем проводки, 6-контактный, в стойке С слева
- T6g – Разъем проводки, 6-контактный, черное, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T7, T7a – Разъем проводки, 7-контактный
- T7b – Разъем проводки, 7-контактный, за облицовкой выключателя на колонке рулевого управления
- T8 – Разъем проводки, 8-контактный, на магнитоле
- T8a – Разъем проводки, 8-контактный, на магнитоле
- T8b – Разъем проводки, 8-контактный, за панелью приборов
- T8c – Разъем проводки, 8-контактный, на выключателе аварийной световой сигнализации
- T8d – Разъем проводки, 8-контактный, вблизи правой фары (не на всех вариантах двигателей)
- T9 – Разъем проводки, 9-контактный, реле кондиционера, над блоком реле
- T10 – Разъем проводки, 10-контактный, на выключателе указателей поворотов
- T10a – Разъем проводки, 10-контактный, черный, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10c – Разъем проводки, 10-контактный, коричневый, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10e – Разъем проводки, 10-контактный, зеленый, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10f – Разъем проводки, 10-контактный, лиловый, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10g – Разъем проводки, 10-контактный, красный, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10j – Разъем проводки, 10-контактный, оранжевый, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10p – Разъем проводки, 10-контактный, на двигателе слева
- T10r – Разъем проводки, 10-контактный, на двигателе
- T10q – Разъем проводки, 10-контактный, синий, в защитном корпусе для разъемов проводки
- T10x – Разъем проводки, 10-контактный
- T10y – Разъем проводки, 10-контактный, синий, слева на передней стойке А
- T12 – Разъем проводки, 12-контактный, на выключателе аварийной световой сигнализации
- T14 – Разъем проводки, 14-контактный, на двигателе
- T14a – Разъем проводки, 14-контактный, на двигателе
- T14b – Разъем проводки, 14-контактный, в моторном отсеке, слева
- T14c – Разъем проводки, 14-контактный, на двигателе
- T14n – Разъем проводки, 14-контактный, слева на двигателе
- T15 – Разъем проводки, 15-контактный, на выключателе света фар
- T16 – Разъем проводки, 16-контактный, соединение для самодиагностики на консоли слева внизу
- T17 – Разъем проводки, 17-контактный
- T18 – Разъем проводки, 18-контактный, слева вблизи радиатора
- T24 – Разъем проводки, 24-контактный, слева на двигателе
- T25 – Разъем проводки, 25-контактный
- T28 – Разъем проводки, 28-контактный, на щитке приборов
- T28a – Разъем проводки, 28-контактный, слева на двигателе
- T32 – Разъем проводки, 32-контактный, синий
- T32a – Разъем проводки, 32-контактный, зеленый
- T45 – Разъем проводки, 45-контактный, на блоке управления системой Mono-Motronic
- T50 – Разъем проводки, 50-контактный
- T68 – Разъем проводки, 68-контактный, на блоке управления системой Simos
- T80 – Разъем проводки, 80-контактный

## СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- T121 – Разъем проводов, 121–контактный
- TV2 – Распределитель проводов для клеммы 30
- TV5 – Распределитель проводов для клеммы 15а, над блоком реле
- TV9 – Распределитель проводов для клеммы 58, над блоком реле
- TV14 – Распределитель проводов для самодиагностики, за блоком реле

- U1 – Прикуриватель
- U3 – Соединение 1, в жгуте проводов автоматической КПП

- V – Электродвигатель стеклоочистителя
- V2 – Вентилятор свежего воздуха
- V7 – Вентилятор для охлаждающей жидкости
- V12 – Электродвигатель очистителя заднего стекла
- V48 – Электродвигатель регулировки угла наклона левой фары
- V49 – Электродвигатель регулировки угла наклона правой фары
- V59 – Насос стеклоомывателей
- V60 – Регулятор положения дроссельной заслонки
- V101 – Электродвигатель насоса подачи дополнительного воздуха
- V157 – Электродвигатель заслонки впускного коллектора

- W – Передний плафон салона
- W1 – Плафон салона, сзади, багажный отсек
- W3 – Фонарь освещения багажника
- W6 – Фонарь освещения перчаточного ящика
- W9 – Положительное соединение (30), в жгуте проводов
- W11 – Соединение (58), в жгуте проводов задней двери
- W13 – Лампочка для чтения со стороны пассажира
- W22 – Соединение (дверной выключатель освещения), сзади в жгуте проводов
- W34 – Соединение 2 (дверной выключатель освещения), сзади в жгуте проводов
- W43 – Плафон салона, сзади, багажный отсек

- X – Фонарь освещения номерного знака

- Y 4 – Счетчик пройденного пути

- Z1 – Обогрев заднего стекла
- Z5 – Соединение, в жгуте проводов обогрева стекол
- Z19 – Подогрев лямбда-зонда
- Z26 – Обогрев заднего стекла, распашная дверь, слева
- Z27 – Обогрев заднего стекла, распашная дверь, справа
- Z29 – Подогрев лямбда-зонда 1, после катализатора

- 1 – Перемычка, аккумулятор–кузов
- 2 – Перемычка, коробка передач–кузов

- 10 – Соединение на «массу», в водонепроницаемом бачке
- 12 – Соединение на «массу», слева в моторном отсеке
- 15 – Соединение на «массу», на головке блока цилиндров
- 18 – Соединение на «массу», на блоке двигателя
- 30 – Masserpunkt 1–, neben Relaisplatte –Соединение на «массу»–1–, рядом с блоком реле
- 33 – Соединение на «массу», справа за приборной панелью
- 45 – Соединение на «массу», за приборной панелью, посередине
- 48 – Соединение на «массу», боковая панель, справа
- 51 – Соединение на «массу», багажник, справа
- 59 – Соединение на «массу», рядом с задним габаритным фонарем, слева
- 60 – Соединение на «массу» 2, рядом с задним габаритным фонарем, справа
- 80 – Соединение на корпус 1, в жгуте проводов щитка приборов
- 81 – Соединение на корпус 1, в жгуте проводов панели приборов
- 85 – Соединение на корпус 1, в жгуте проводов моторного отсека
- 86 – Соединение на корпус 1, в жгуте проводов сзади
- 87 – Соединение на корпус 2, в жгуте проводов сзади
- 98 – Соединение на корпус, в жгуте проводов задней двери
- 109 – Соединение на корпус, в жгуте проводов подушки безопасности
- 119 – Соединение на корпус 1, в жгуте проводов фары
- 120 – Соединение на корпус 2, в жгуте проводов фары
- 129 – Соединение на корпус, в жгуте проводов двойного звукового сигнала
- 139 – Соединение на корпус (масса датчика), в жгуте проводов системы Motronic
- 156 – Соединение на корпус, в жгуте проводов системы непосредственного впрыска дизельного топлива
- 167 – Соединение на корпус 4, в жгуте проводов моторного отсека
- 173 – Соединение на корпус 1, в жгуте проводов системы Mono-Motronic
- 174 – Соединение на корпус 2, в жгуте проводов системы Mono-Motronic
- 179 – Соединение на корпус, в жгуте проводов фары, слева
- 201 – Соединение на корпус 5, в жгуте проводов моторного отсека
- 209 – Соединение на корпус 6, в жгуте проводов моторного отсека
- 220 – Соединение на корпус (масса датчика), в жгуте проводов двигателя
- 241 – Соединение на корпус 2, масса двигателя, в жгуте проводов двигателя
- 246 – Соединение на корпус, в жгуте проводов системы Simos
- 269 – Соединение на корпус (масса датчика), в жгуте проводов панели приборов
- 287 – Соединение на корпус, в жгуте проводов питания задней двери
- 500 – Соединение 1 (30), на блоке реле
- 501 – Соединение 2 (30), на блоке реле
- 502 – Соединение 1 (30а), на блоке реле

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Вступление</b> . . . . .	<b>3</b>	23. Проверка датчика температуры входящего воздуха . . . . .	44
<b>1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> . . . . .	<b>4</b>	24. Проверка датчика кислорода (лямбда-зонда) . . . . .	45
<b>2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> . . . . .	<b>13</b>	25. Проверка подогревателя датчика кислорода . . . . .	45
1. Технические характеристики двигателей . . . . .	13	26. Проверка форсунки . . . . .	45
2. Плановое техническое обслуживание . . . . .	16	27. Проверка и регулировка угла опережения зажигания . . . . .	46
3. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра . . . . .	18	28. Проверка датчика Холла . . . . .	47
4. Замена свечей зажигания . . . . .	19	29. Проверка катушки зажигания . . . . .	47
5. Проверка уровня масла в МКПП . . . . .	21	30. Проверка датчика детонации . . . . .	48
<b>3. БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ АЕХ, АРQ, АКV, АNХ 1.4 л и АЕЕ, АLМ 1.6 л</b> . . . . .	<b>22</b>	31. Коды неисправностей . . . . .	48
1. Технические характеристики двигателей . . . . .	22	<b>4. БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ АРЕ, АUА 1.4 16V</b> . . . . .	<b>49</b>
2. Код двигателя . . . . .	22	1. Технические характеристики двигателей . . . . .	49
<b>РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ</b> . . . . .	<b>23</b>	2. Код двигателя . . . . .	49
3. Снятие и установка ребристого ремня . . . . .	23	<b>РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ</b> . . . . .	<b>49</b>
4. Проверка саморегулирующегося натяжного ролика . . . . .	24	3. Ребристый ремень . . . . .	50
5. Установка зубчатого ремня ГРМ . . . . .	24	4. Проверка фаз газораспределения . . . . .	50
<b>БЛОК ЦИЛИНДРОВ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И МАХОВИК</b> . . . . .	<b>25</b>	5. Снятие и установка зубчатого ремня ГРМ . . . . .	51
<b>ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА</b> . . . . .	<b>26</b>	<b>БЛОК ЦИЛИНДРОВ, УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ И МАХОВИК</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ</b> . . . . .	<b>27</b>	<b>ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА</b> . . . . .	<b>53</b>
6. Проверка компрессии . . . . .	27	<b>ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ</b> . . . . .	<b>55</b>
7. Газораспределительный механизм . . . . .	27	6. Снятие и установка корпуса распределительных валов . . . . .	54
8. Обработка седла клапана . . . . .	29	7. Проверка компрессии . . . . .	55
9. Снятие и установка распределительного вала . . . . .	29	8. Газораспределительный механизм . . . . .	55
10. Проверка гидрокомпенсаторов . . . . .	30	9. Обработка седла клапана . . . . .	57
11. Проверка направляющей втулки клапана . . . . .	30	10. Проверка направляющей втулки клапана . . . . .	57
<b>СИСТЕМА СМАЗКИ</b> . . . . .	<b>30</b>	<b>СИСТЕМА СМАЗКИ</b> . . . . .	<b>57</b>
12. Проверка давления масла и датчика давления масла . . . . .	31	11. Проверка давления масла и датчика давления . . . . .	58
<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b> . . . . .	<b>32</b>	<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b> . . . . .	<b>58</b>
<b>СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b> . . . . .	<b>33</b>	<b>СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b> . . . . .	<b>59</b>
13. Регулировка троса акселератора . . . . .	34	12. Проверка топливного насоса . . . . .	59
14. Проверка топливного насоса . . . . .	34	<b>ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ЕРС)</b> . . . . .	<b>60</b>
<b>СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА С УГОЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ</b> . . . . .	<b>35</b>	13. Проверка датчика положения педали акселератора . . . . .	60
<b>СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b> . . . . .	<b>36</b>	<b>СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА</b> . . . . .	<b>62</b>
<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА И ЗАЖИГАНИЕМ</b> . . . . .	<b>37</b>	<b>СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b> . . . . .	<b>62</b>
15. Самодиагностика . . . . .	40	<b>СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b> . . . . .	<b>63</b>
16. Присоединение считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 и выбор блока управления двигателем . . . . .	41	<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА И ЗАЖИГАНИЕМ</b> . . . . .	<b>63</b>
17. Проверка и очистка памяти неисправностей . . . . .	41	14. Самодиагностика . . . . .	67
18. Чтение блока измеренных значений и основные установки . . . . .	42	15. Присоединение тестера . . . . .	67
19. Проверка регулятора давления топлива и удерживающего давления . . . . .	42	16. Проверка и очистка памяти неисправностей . . . . .	68
20. Проверка рабочих режимов двигателя . . . . .	42	17. Чтение блока измеренных значений . . . . .	68
21. Проверка датчика давления во впускном коллекторе . . . . .	43	18. Проверка датчика давления во впускном коллекторе . . . . .	68
22. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости . . . . .	43	19. Проверка датчика температуры входящего воздуха . . . . .	69

26. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости. . . . .	129	26. Проверка датчика перемещения иглы форсунки . . . . .	155
27. Проверка датчика температуры во впускном коллекторе (только на двигателях AFN, ANU, ALE) . . . . .	130	27. Проверка расходомера воздуха . . . . .	155
28. Проверка датчика температуры входящего воздуха (только на двигателях AEY, ANB, AKW) . . . . .	130	28. Проверка клапана переключения впускного коллектора . . . . .	156
29. Проверка датчика температуры топлива . . . . .	131	28.1. Двигатели AGP, AQM . . . . .	156
30. Проверка датчика перемещения иглы форсунки . . . . .	132	28.2. Двигатели AGR, ALH, ASV . . . . .	157
31. Коды неисправностей . . . . .	133	29. Коды неисправностей . . . . .	157
<b>7. ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ AGP, AQM, AYQ 1.9 D и AGR, ALH 1.9 TD . . . . .</b>	<b>134</b>	<b>8. ТРАНСМИССИЯ . . . . .</b>	<b>159</b>
1. Технические характеристики двигателей . . . . .	134	<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 085 . . . . .</b>	<b>159</b>
2. Код двигателя . . . . .	134	1. Идентификация МКПП . . . . .	159
<b>РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ . . . . .</b>	<b>134</b>	2. Технические характеристики . . . . .	159
3. Ребристый ремень . . . . .	135	3. Привод сцепления . . . . .	161
<b>УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ И МАХОВИК . . . . .</b>	<b>136</b>	4. Снятие и установка троса привода сцепления . . . . .	161
<b>КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ . . . . .</b>	<b>136</b>	4.1. Без автоматического регулятора . . . . .	161
<b>ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА . . . . .</b>	<b>136</b>	4.2. С автоматическим регулятором . . . . .	161
4. Проверка выступания поршня в ВМТ . . . . .	136	5. Механизм выключения сцепления . . . . .	162
<b>ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ . . . . .</b>	<b>137</b>	6. Механизм переключения передач . . . . .	163
<b>ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР . . . . .</b>	<b>138</b>	7. Проверка уровня масла . . . . .	163
5. Снятие и установка зубчатого ремня ГРМ . . . . .	139	8. Разборка и сборка коробки передач . . . . .	163
6. Проверка компрессии . . . . .	140	9. Дифференциал . . . . .	167
7. Газораспределительный механизм . . . . .	141	<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 020/02K . . . . .</b>	<b>167</b>
8. Обработка седла клапана . . . . .	142	10. Идентификация МКПП . . . . .	167
9. Проверка направляющей втулки клапана . . . . .	143	11. Технические характеристики . . . . .	169
10. Проверка гидрокомпенсаторов . . . . .	143	12. Проверка уровня масла . . . . .	169
<b>СИСТЕМА СМАЗКИ . . . . .</b>	<b>143</b>	<b>9. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ . . . . .</b>	<b>170</b>
11. Проверка давления масла и датчика давления . . . . .	144	<b>ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА . . . . .</b>	<b>170</b>
<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ . . . . .</b>	<b>145</b>	1. Подрамник, стабилизатор поперечной устойчивости и нижний рычаг . . . . .	170
<b>СИСТЕМА ПИТАНИЯ . . . . .</b>	<b>146</b>	2. Снятие, установка и проверка шаровой опоры . . . . .	170
12. Топливный фильтр . . . . .	146	3. Снятие и установка нижнего рычага . . . . .	171
13. Педаль акселератора . . . . .	146	4. Снятие и установка подрамника . . . . .	171
14. Проверка датчика положения педали акселератора . . . . .	146	5. Поворотный кулак . . . . .	172
15. Регулировка датчика положения педали акселератора . . . . .	147	6. Амортизаторная стойка . . . . .	172
<b>ТУРБОНАДДУВ . . . . .</b>	<b>148</b>	7. Полуоси с шарнирами равных угловых скоростей . . . . .	172
<b>ИНТЕРКУЛЕР (ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ НАДУВАЕМОГО ВОЗДУХА) . . . . .</b>	<b>149</b>	8. Полуоси с шарнирами типа «Трипод» . . . . .	172
<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА . . . . .</b>	<b>150</b>	9. Проверка внутреннего ШРУСа . . . . .	175
16. Самодиагностика . . . . .	151	10. Проверка наружного ШРУСа . . . . .	177
17. Присоединение считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 и выбор блока управления двигателем . . . . .	152	<b>ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЕЙ POLO CLASSIC, POLO ESTATE . . . . .</b>	<b>177</b>
18. Опрос памяти неисправностей . . . . .	152	11. Колесный подшипник . . . . .	178
19. Очистка памяти неисправностей. . . . .	152	12. Амортизаторная стойка . . . . .	179
20. Чтение блока измеренных значений . . . . .	152	<b>ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЕЙ CADDY . . . . .</b>	<b>180</b>
21. Снятие и установка ТНВД . . . . .	153	13. Колесный подшипник . . . . .	180
22. Проверка форсунок . . . . .	153	14. Снятие и установка рессоры . . . . .	181
23. Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала . . . . .	153	<b>УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС . . . . .</b>	<b>182</b>
24. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости. . . . .	153	15. Регулировка развала переднего колеса . . . . .	183
25. Проверка датчика температуры топлива . . . . .	154	16. Регулировка схождения переднего колеса . . . . .	183
		<b>10. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ . . . . .</b>	<b>184</b>
		1. Рулевая колонка, рулевое колесо и подушка безопасности водителя . . . . .	184
		2. Снятие и установка трубы рулевой колонки с рулевой колонкой . . . . .	185
		3. Труба для регулировки рулевой колонки по высоте . . . . .	185
		4. Подушка безопасности водителя . . . . .	185
		5. Рулевой механизм . . . . .	185

20. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости . . . . .	71	1. Код двигателя . . . . .	101
21. Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала . . . . .	71	<b>РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ</b> . . . . .	<b>101</b>
22. Проверка регулятора давления топлива и удерживающего давления . . . . .	72	2. Снятие и установка зубчатого ремня ГРМ . . . . .	103
23. Проверка датчика Холла . . . . .	73	2.1. Привод ремня с одинарным шкивом ТНВД . . . . .	103
24. Проверка катушки зажигания . . . . .	73	2.2. Привод ремня со сдвоенным шкивом ТНВД . . . . .	104
25. Коды неисправностей . . . . .	74	<b>УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ И МАХОВИК/ВЕДУЩИЙ ДИСК/ПРИЖИМНОЙ ДИСК</b> . . . . .	<b>105</b>
<b>5. БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1F, AFT 1.6 л и ADZ 1.8 л</b> . . . . .	<b>76</b>	<b>КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ</b> . . . . .	<b>105</b>
1. Технические характеристики двигателей . . . . .	76	<b>ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА</b> . . . . .	<b>106</b>
2. Код двигателя . . . . .	76	3. Проверка выступания поршня в ВМТ . . . . .	107
<b>РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ</b> . . . . .	<b>76</b>	<b>ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ</b> . . . . .	<b>108</b>
3. Снятие и установка зубчатого ремня ГРМ . . . . .	78	4. Проверка компрессии . . . . .	108
<b>КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ</b> . . . . .	<b>80</b>	4.1. Двигатели AEY, AFN, AHB, ANU, AKW, ALE . . . . .	108
<b>ШАТУННО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА</b> . . . . .	<b>81</b>	4.2. Двигатель 1Y . . . . .	108
<b>ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ</b> . . . . .	<b>82</b>	5. Газораспределительный механизм . . . . .	109
4. Проверка компрессии . . . . .	83	6. Обработка седла клапана . . . . .	110
5. Газораспределительный механизм . . . . .	83	7. Проверка направляющей втулки клапана . . . . .	111
6. Обработка седла клапана . . . . .	84	8. Проверка гидрокомпенсаторов . . . . .	111
7. Проверка гидрокомпенсаторов . . . . .	85	9. Замена вихрекамеры (только на двигателях 1Y) . . . . .	111
8. Проверка направляющей втулки клапана . . . . .	85	<b>СИСТЕМА СМАЗКИ</b> . . . . .	<b>112</b>
<b>СИСТЕМА СМАЗКИ</b> . . . . .	<b>85</b>	10. Проверка давления масла и датчика давления . . . . .	112
9. Проверка давления масла и датчика давления . . . . .	86	<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b> . . . . .	<b>113</b>
<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b> . . . . .	<b>86</b>	<b>СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b> . . . . .	<b>114</b>
<b>СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b> . . . . .	<b>88</b>	11. Топливный фильтр . . . . .	116
10. Регулировка троса акселератора . . . . .	88	12. Педаль акселератора . . . . .	116
11. Проверка топливного насоса . . . . .	88	13. Проверка датчика положения педали акселератора (двигатели AEY, AFN, AHB, ANU, AKW, ALE) . . . . .	118
<b>СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА С УГОЛЬНЫМ ФИЛЬТРОМ</b> . . . . .	<b>89</b>	14. Регулировка датчика положения педали акселератора (двигатели AEY, AFN, AHB, ANU, AKW, ALE) . . . . .	119
<b>СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b> . . . . .	<b>90</b>	<b>ТУРБОНАДДУВ</b> . . . . .	<b>120</b>
<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА И ЗАЖИГАНИЕМ MONO-MOTRONIC</b> . . . . .	<b>90</b>	<b>ИНТЕРКУЛЕР (ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ НАДДУВАЕМОГО ВОЗДУХА)</b> . . . . .	<b>121</b>
12. Самодиагностика . . . . .	94	<b>СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ</b> . . . . .	<b>121</b>
13. Присоединение считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 и выбор блока управления двигателем . . . . .	94	15. Проверка элементов системы рециркуляции отработавших газов . . . . .	123
14. Опрос памяти неисправностей . . . . .	95	16. Проверка механического клапана рециркуляции отработавших газов . . . . .	124
15. Очистка памяти неисправностей . . . . .	95	<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКОМ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА</b> . . . . .	<b>125</b>
16. Чтение блока измеренных значений и основные установки . . . . .	95	17. Самодиагностика . . . . .	126
17. Проверка датчика кислорода и лямбда-регулирующего . . . . .	95	18. Присоединение считывателя кодов неисправностей V.A.G 1551 и выбор блока управления двигателем . . . . .	126
18. Проверка нагревателя датчика кислорода . . . . .	96	19. Опрос памяти неисправностей . . . . .	127
19. Проверка рабочих режимов двигателя . . . . .	96	20. Очистка памяти неисправностей . . . . .	127
20. Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости . . . . .	96	21. Чтение блока измеренных значений . . . . .	127
21. Проверка форсунки . . . . .	97	22. Снятие и установка ТНВД . . . . .	128
22. Проверка датчика температуры входящего воздуха . . . . .	98	23. Проверка фаз газораспределения . . . . .	128
23. Установка распределителя зажигания . . . . .	99	24. Проверка форсунок . . . . .	128
24. Проверка и регулировка угла опережения зажигания . . . . .	99	25. Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала . . . . .	128
25. Проверка датчика Холла . . . . .	100		
26. Проверка катушки зажигания . . . . .	100		
27. Коды неисправностей . . . . .	100		
<b>6. ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ AKW, AHB 1.7 SDI, AEY 1.9 SDI, AFN, ANU и ALE 1.9 TDI, 1Y 1.9 D</b> . . . . .	<b>101</b>		

6. Проверка длины левой рулевой тяги . . . . .	185	8. Снятие и установка многофункциональных переключателей . . . . .	215
7. Насос гидроусилителя рулевого управления . . . . .	185	9. Внутренние выключатели на панели приборов . . . . .	217
<b>11. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ . . . . .</b>	<b>191</b>	<b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ POLO CLASSIC И POLO ESTATE ПОСЛЕ 2000 Г. ВЫПУСКА . . . . .</b>	<b>218</b>
<b>РАБОЧАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА . . . . .</b>	<b>191</b>	10. Щиток приборов . . . . .	218
1. Технические данные тормозных механизмов . . . . .	191	10.1. Снятие и установка щитка приборов . . . . .	218
1.1. Технические данные тормозных механизмов до 09.99 г. выпуска . . . . .	191	10.2. Вид сзади щитка приборов . . . . .	218
1.2. Технические данные тормозных механизмов с 10.99 г. выпуска . . . . .	196	10.3. Подготовка самодиагностики щитка приборов . . . . .	218
2. Передние тормозные механизмы с тормозными суппортами «VW I» и «VW II» . . . . .	199	10.4. Коды неисправностей щитка приборов . . . . .	218
2.1. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного суппорта автомобилей до 01.96 г. выпуска . . . . .	199	11. Иммоилайзер . . . . .	219
2.2. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного суппорта автомобилей с 01.96 г. выпуска . . . . .	199	11.1. Снятие и установка блока управления иммоилайзером . . . . .	219
3. Передние тормозные механизмы с тормозными суппортами «Girling/Lucas» . . . . .	200	12. Снятие и установка выключателя освещения . . . . .	219
3.1. Снятие и установка тормозных колодок и тормозного суппорта . . . . .	200	13. Снятие и установка выключателей на панели приборов . . . . .	220
4. Тормозные суппорты «VW I» и «VW II» передних тормозных механизмов . . . . .	201	<b>СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНЕР. . . . .</b>	<b>221</b>
5. Тормозные суппорты «Girling/Lucas» передних тормозных механизмов . . . . .	202	14. Снятие и установка пылевого и пыльцевого фильтра . . . . .	221
6. Задние барабанные тормозные механизмы . . . . .	203	15. Снятие и установка дефлекторов . . . . .	221
7. Задние дисковые тормозные механизмы . . . . .	203	16. Снятие и установка регуляторов отопителя . . . . .	222
8. Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозного привода . . . . .	204	17. Разборка и сборка отопителя . . . . .	223
9. Регулятор тормозного усилия . . . . .	205	18. Расположение элементов системы кондиционирования . . . . .	224
<b>АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ABS . . . . .</b>	<b>206</b>	19. Кронштейн компрессора кондиционера (двигатель APE) . . . . .	224
10. Самодиагностика . . . . .	207	20. Электромагнитная муфта компрессора кондиционера (Sanden) . . . . .	224
11. Коды неисправностей . . . . .	207	21. Испаритель . . . . .	224
<b>12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ . . . . .</b>	<b>208</b>	22. Конденсатор . . . . .	224
<b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ ДО 2000 Г. ВЫПУСКА . . . . .</b>	<b>208</b>	<b>13. КУЗОВ . . . . .</b>	<b>227</b>
1. Снятие и установка стартера . . . . .	208	<b>ЭКСТЕРЬЕР . . . . .</b>	<b>227</b>
14.1. Бензиновые двигатели 1.4 л . . . . .	208	1. Усилитель бампера с креплениями . . . . .	227
14.2. Бензиновые двигатели 1.6 и 1.8 л . . . . .	208	2. Переднее крыло . . . . .	227
2. Генератор . . . . .	208	3. Капот . . . . .	228
3. Щиток приборов . . . . .	212	4. Крышка топливного бака (Caddy) . . . . .	229
3.1. Снятие и установка щитка приборов . . . . .	212	5. Двери . . . . .	229
3.2. Расположение лампочек в щитке приборов . . . . .	212	6. Центральный замок . . . . .	231
4. Обнуление дисплея сервисного обслуживания . . . . .	212	6.1. Снятие и установка насоса центрального замка . . . . .	231
5. Стеклоочистители и стеклоомыватели . . . . .	213	7. Бамперы . . . . .	233
5.1. Снятие и установка элементов стеклоочистителя . . . . .	213	8. Решетка радиатора . . . . .	235
5.2. Регулировка стеклоомывателя . . . . .	214	9. Крышка водоотвода . . . . .	236
5.3. Регулировка фароомывателей . . . . .	214	10. Подкрыльники . . . . .	236
5.4. Регулировка стеклоочистителей заднего стекла . . . . .	214	11. Наружное зеркало заднего вида . . . . .	237
6. Фары . . . . .	214	<b>ИНТЕРЬЕР . . . . .</b>	<b>239</b>
6.1. Регулировка фары . . . . .	214	12. Вещевой ящик водителя . . . . .	240
7. Задний фонарь . . . . .	214	13. Снятие и установка внутренней обивки двери . . . . .	240
		14. Снятие и установка панели приборов . . . . .	241
		14.1. Автомобили Caddy, Polo Classic и Polo Estate до 09.99 г. выпуска . . . . .	241
		14.2. Автомобили Polo Classic и Polo Estate с 10.99 г. выпуска . . . . .	243
		<b>СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ . . . . .</b>	<b>259</b>



Даний посібник містить загальні відомості по будові автомобіля Volkswagen Polo Classic/Polo Estate/Caddy, Seat Ibiza/Cordoba/Cordoba Vario/Inca 1995-2003 рр. випуску та їх модифікацій, рекомендації з технічного обслуговування, ремонту двигунів, трансмісії, ходової частини, рульового управління з гідропідсилювачем, гальмівних систем з ABS.

**Довідкове видання**

**VOLKSWAGEN Polo Classic/Polo Estate/Caddy  
SEAT Ibiza/Cordoba/Cordoba Vario/Inca  
1995-2003 рр. випуску**

**ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ  
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ  
РЕМОНТ  
ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ  
(російською мовою)**

**Укладач, автор тексту та редактор  
ДЕКЕТ Василь Михайлович**

Підписано до друку 07.02.2006 р. Формат 60x84/8. Папір офсетний. Гарнітура прагматика. Офсетний друк.  
Фіз. друк. арк. 22. Тираж 1000 прим. Зам. № 6-29.

**СПД Декет В. М.  
тел.: 8 (044) 592-06-85, 592-06-86**

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців  
ДК №1791 від 25.05.2004 р.

Віддруковано у книжковій друкарні ТОВ «Бізнесполіграф»  
Україна, 04080, м. Київ, вул. Вікентія Хвойки, 15/15  
Тираж 1000 Зам. 6-29.

# Автовладельцам и специалистам СТО:



Вашему вниманию также предлагается более 1000 наименований книг по ремонту отечественных и зарубежных автомобилей, мотоциклов, мопедов, тракторов.

Действует гибкая система скидок.

Бесплатная доставка по Украине.

Книга - почтой.

Тел. 8 (044) 592-06-85, 592-06-86

E-mail: [delia\\_auto@ukr.net](mailto:delia_auto@ukr.net)

[www.delia.ukrbiz.net](http://www.delia.ukrbiz.net)

Размещение рекламы в наших изданиях:  
8 (044) 592-06-86

ISBN 966-8637-05-4



9 789668 637056 >