

## Volkswagen T5 Multivan / Transporter / Caravelle / California 2003->

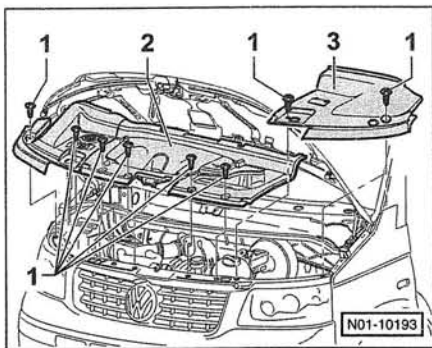
# Двигатель

Основное содержание раздела:

- Привод газораспределительного механизма
- Головка цилиндров
- Замена клинового ремня
- Система смазки
- Штатные моторные масла
- Система охлаждения
- Замена охлаждающей жидкости
- Проверка концентрации антифриза
- Снятие радиатора

## Снятие и установка верхней крышки двигателя

### Снятие



- Поворотом против часовой стрелки отпустить поворотные зажимы -1-.

- Приподнять впереди крышку -3- аккумуляторной батареи и вытащить ее из крышки -2- двигателя.
- Крышку -2- двигателя впереди приподнять, снять ее сзади с обоих резиновых держателей у решетки обтекателя, а также с пальца у передней стенки, и движением вверх вынуть.

### Установка

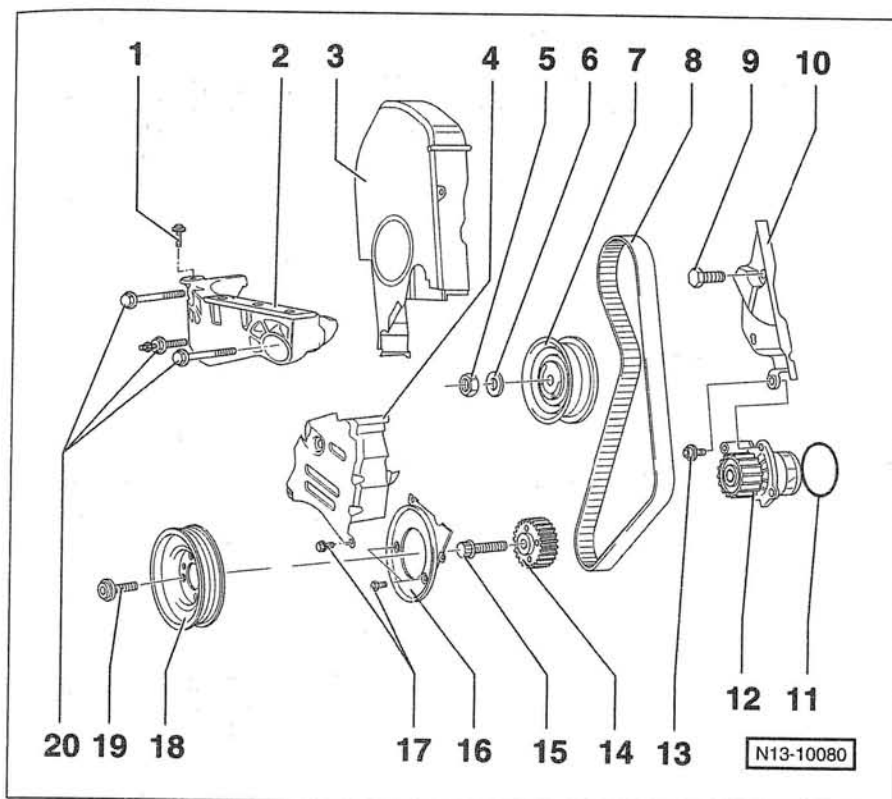
- Надвинуть крышку двигателя на резиновые держатели у решетки обтекателя и на палец у передней стенки, поворотными зажимами выровнять крышку относительно отверстий и закрепить.
- Вставить крышку аккумуляторной батареи в боковую направляющую, задвинуть крышку назад и закрепить поворотными зажимами.

## Указания по снятию и установке зубчатого ремня, головки цилиндров, цепи привода механизма газораспределения

Замена этих деталей достаточно сложная, поэтому я не советую выполнять эти работы самостоятельно. По этой причине я не описываю и некоторые другие рабочие операции. В последующих главах приведены только некоторые важные указания, которые в любом случае необходимо выполнять при проверке или соответственно монтаже этих деталей.

## Привод зубчатым ремнем

Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л и мощностью 85 кВт (115 л.с.)



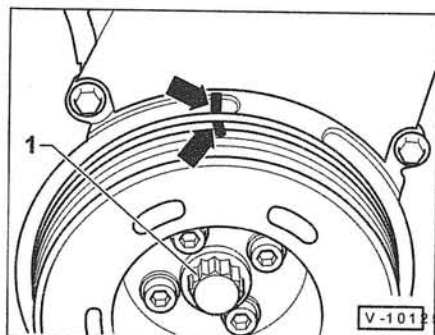
- 1 — болт, 10 Нм
- 2 — опора двигателя
- 3 — верхний кожух зубчатого ремня
- 4 — средняя часть кожуха зубчатого ремня
- 5 — гайка, 20 Нм
- 6 — шайба
- 7 — натяжной ролик зубчатого ремня, полуавтоматический
- 8 — зубчатый ремень  
Перед снятием обозначить на ремне направление движения. Зубчатый ремень не переламывать.
- 9 — болт, 20 Нм
- 10 — задний защитный экран зубчатого ремня
- 11 — уплотнительное кольцо круглого сечения
- 12 — насос охлаждающей жидкости
- 13 — болт, 15 Нм
- 14 — зубчатое колесо коленчатого вала
- 15 — болт \*, 90 Нм + 1/4 оборота  
При отпускании и затяжке использовать стандартный держатель. Резьбу и бурт не смазывать.
- 16 — нижний кожух зубчатого ремня
- 17 — болт, 10 Нм  
Перед установкой нанести на резьбу средство против самоотворачивания, например VW-D000600A2.
- 18 — ременный шкив коленчатого вала  
Монтаж возможен только в одном положении.
- 19 — болт \*, 10 Нм + 1/4 оборота  
Болт всегда заменять на новый.
- 20 — болты, 45 Нм

\* Всегда заменять.

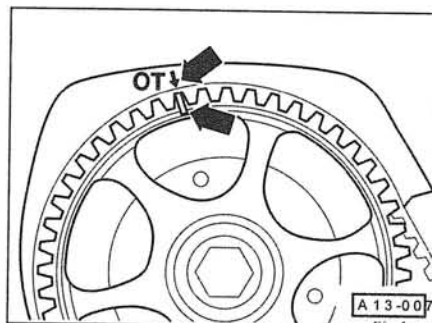
## Установка коленчатого вала двигателя в положение ВМТ процесса сгорания

Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л и мощностью 85 кВт (115 л.с.)

- Снять верхний кожух зубчатого ремня.



- Поворачивать коленчатый вал за центральный болт — 1 — крепления ременного шкива в направлении его вращения, т. е. по часовой стрелке, пока метка на ременном шкиве не совпадет с установочной меткой — стрелки —.



- Затянуть ручной тормоз, коробку передач переключить на нейтральную передачу.

- Одновременно должна совпасть с установочной меткой и метка на зубчатом колесе распределительного вала — стрелки —. **Указание:** Если метка на зубчатом колесе распределительного вала обращена вниз, то коленчатый вал нужно повернуть в направлении его вращения еще на один оборот.

## Указания по установке зубчатого ремня

**Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л и мощностью 85 кВт (115 л.с.)**

**Внимание:** Полностью рабочие операции по замене зубчатого ремня не описываются. Даются только некоторые важные указания по монтажу.

**Указание по снятию:** двигатель подпереть с помощью домкрата или подвесить гаражным краном, снять правую опору двигателя.

### Установка (регулировка фаз газораспределения)

**Внимание:** Даже если зубчатый ремень при ремонте снимался только с зубчатого колеса распределительного вала, все равно необходима регулировка фаз газораспределения.

- Проверить, находится ли коленчатый вал двигателя в положении ВМТ процесса сгорания, при необходимости коленчатый вал и / или распределительный вал повернуть в соответствующее положение. **Внимание:** При поворачивании распределительного вала при снятом зубчатом ремне ни один из поршней не должен находиться в положении ВМТ, так как при этом возникает опасность повреждения клапанов и / или днищ поршней.

- Наложить зубчатый ремень на зубчатые колеса коленчатого вала и насоса охлаждающей жидкости. **Внимание:** Обеспечить правильное направление движения зубчатого ремня.

- Приставить и закрепить средний и нижний кожухи зубчатого ремня.

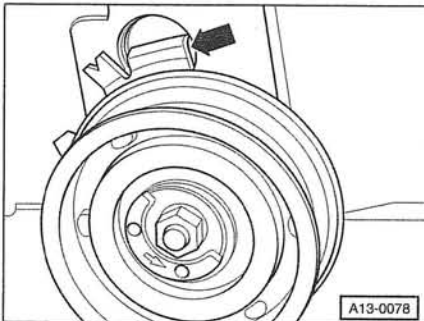
- Ременный шкив коленчатого вала приставить так, чтобы отверстие ременного шкива совпало с выступом на зубчатом колесе коленчатого вала. В этом положении ременный шкив коленчатого вала затянуть **новыми** болтами моментом **10 Нм + 90°**.

- Наложить зубчатый ремень на натяжной ролик и зубчатое колесо распределительного вала.

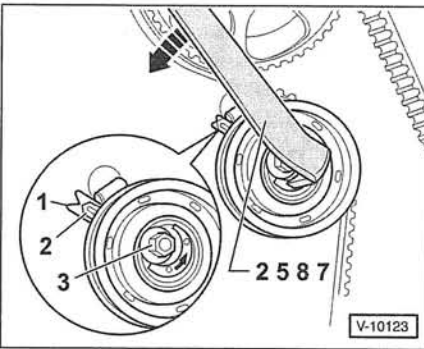
### Натяжение зубчатого ремня

**Внимание:** Двигатель на ощупь должен иметь максимально возможную температуру.

- Проверить, совпадают ли метки на зубчатом колесе распределительного вала и заднем защитном экране зубчатого ремня, а также на ременном шкиве коленчатого вала и нижнем кожухе зубчатого ремня.



- Проконтролировать монтажное положение натяжного ролика: стопорный язычок –стрелка– должен входить в выемку на головке цилиндров, в противном случае стопорный механизм соответственно повернуть.



- Перед натяжением зубчатого ремня: с помощью специального ключа VW-T10020 или HAZET 2587 за эксцентрик повернуть натяжной ролик пять раз в обоих направления до упора.

- Специальным ключом повернуть эксцентрик против часовой стрелки до упора.

- В заключение натяжение зубчатого ремня медленно ослаблять до тех пор, пока шлиц –1– и стрелка –2– не расположатся друг против друга. Для контроля при необходимости можно воспользоваться зеркалом. В этом положении гайку крепления –3– затянуть моментом **20 Нм**.

- Коленчатый вал повернуть в направлении его вращения на два оборота, пока снова не будет достигнуто положение ВМТ процесса сгорания для цилиндра 1. При этом важно, чтобы в течение последних 45° (1/8 оборота) поворачивание коленчатого вала не прерывалось. **При натянутом зубчатом ремне все метки одновременно должны совпадать со своими установочными метками**, при необходимости зубчатый ремень снова снять и регулировку повторить.

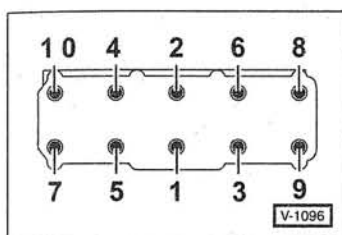
- Еще раз проверить регулировку натяжения зубчатого ремня: шлиц и стрелка должны располагаться друг против друга. В противном случае регулировку фаз газораспределения и натяжение зубчатого ремня повторить.

- **Проверка натяжного ролика зубчатого ремня.** Сильно нагрузить зубчатый ремень усилием большого пальца руки. Стрелка –2– (см. рисунок V-10123) должна передвигаться. Зубчатый ремень разгрузить. Коленчатый вал повернуть в направлении его вращения на два оборота, пока снова не будет достигнуто положение ВМТ процесса сгорания для цилиндра 1. При этом в течение последних 45° (1/8 оборота) поворачивание коленчатого вала не прерывать. Шлиц и стрелка натяжного ролика снова должны располагаться друг против друга. Если это не так, то натяжной ролик неисправен.

## Схема монтажа головки цилиндров

Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л и мощностью 85 кВт (115 л.с.)

- 1 — крышка маслоналивного отверстия
- 2 — уплотнительная прокладка  
При повреждении заменить.
- 3 — соединительный шланг  
Для системы вентиляции картера.
- 4 — гайка, 10 Нм
- 5 — держатели
- 6 — уплотнительная прокладка крышки головки цилиндров  
При повреждении заменить. Перед укладкой на переходы крышки подшипника о головки цилиндров нанести герметик, например VW-D 454 300 A2.
- 7 — маслоотражатель
- 8 — болт крепления головки цилиндров  
Всегда заменять.



Болты крепления головки цилиндров отпускаются в последовательности от 10 к 1.

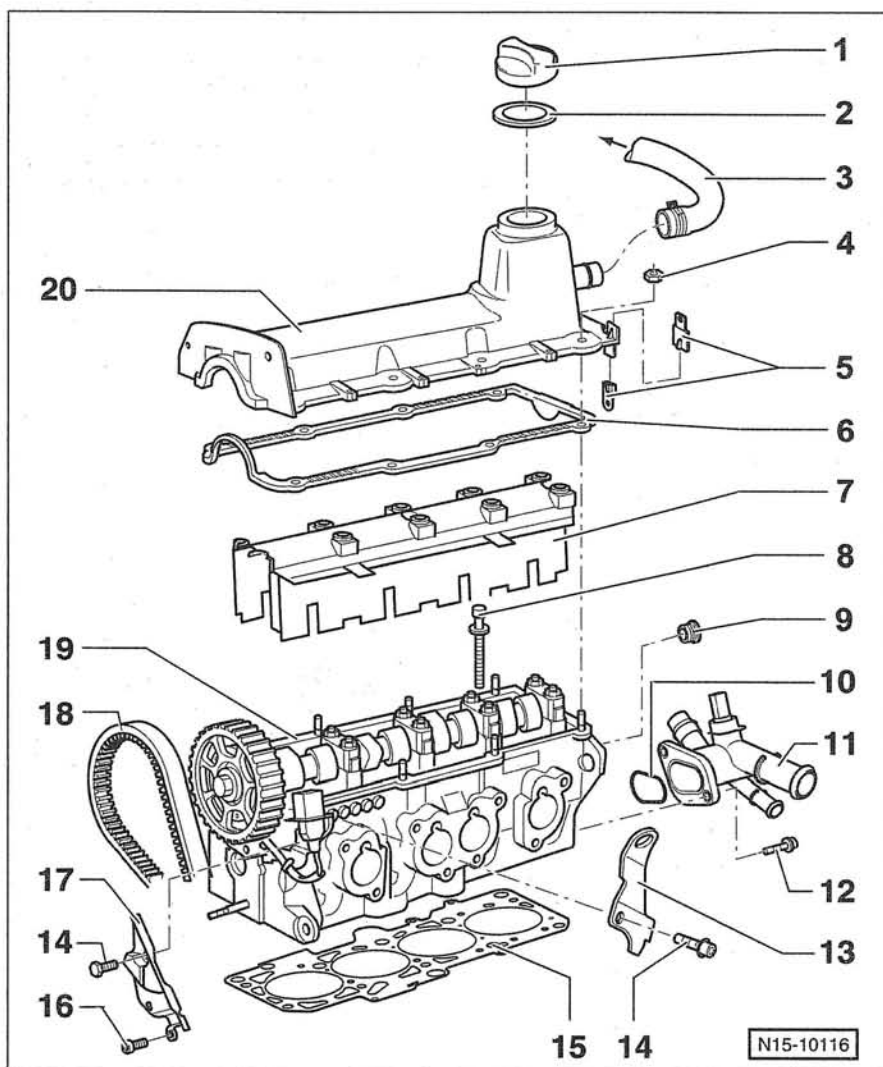
Болты затягиваются в 3 приема. В каждом приеме болты затягивать в последовательности от 1 до 10.

Прием 1: моментом 40 Нм.

Прием 2: довернуть в направлении затяжки на 90° (1/4 оборота).

Прием 3: довернуть в направлении затяжки на 90° (1/4 оборота).

- 9 — пробка, 15 Нм  
С уплотнительным кольцом. Всегда заменять.
- 10 — уплотнительное кольцо  
Всегда заменять.
- 11 — соединительный патрубок
- 12 — болт, 10 Нм
- 13 — подъемная проушина
- 14 — болт, 20 Нм
- 15 — уплотнительная прокладка головки цилиндров  
Всегда заменять. После этого заменить всю охлаждающую жидкость. Монтажное положение: номер детали должен читаться со стороны впуска.
- 16 — болт, 15 Нм



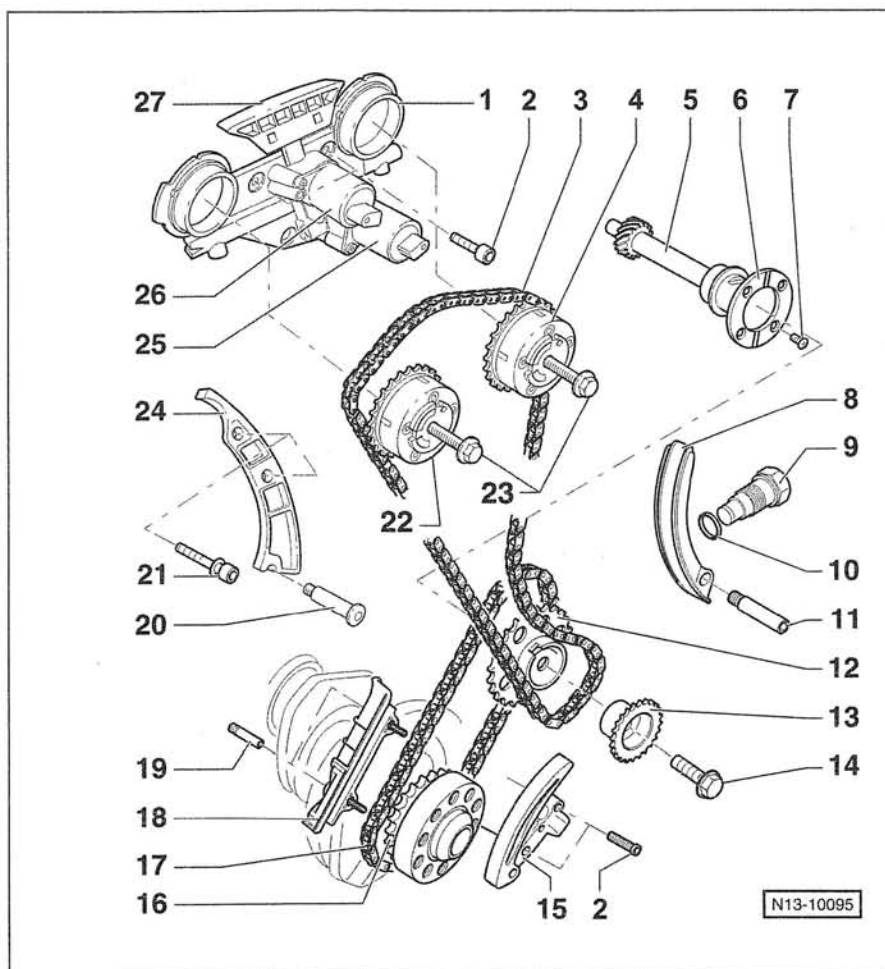
- 17 — задний защитный экран зубчатого ремня
- 18 — зубчатый ремень
- 19 — головка цилиндров  
Максимально допустимый прогиб составляет 0,1 мм. После установки новой головки цилиндров заменить всю охлаждающую жидкость. Перед установкой

новой головки цилиндров в сборе смазать контактирующие поверхности тарельчатых толкателей и кулачков распределительного вала. Защитные пластмассовые крышки открытых клапанов удалить непосредственно перед установкой головки цилиндров.

20 — крышка головки цилиндров

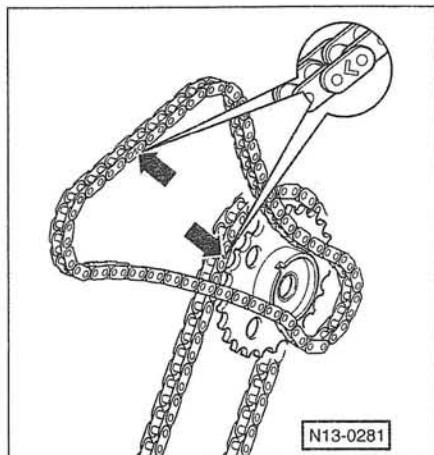
## Цепной привод

Бензиновый двигатель BDL/ BDM / ВКК с рабочим объемом 3,2 л и мощностью 173 кВт (235 л.с.)



- 10 — уплотнительное кольцо  
При повреждении или негерметичности заменить.
- 11 — ось, 18 Нм  
Для планки натяжного устройства.
- 12 — звездочка цепи  
Для роликовой цепи.
- 13 — звездочка цепи  
Для роликовой цепи привода распределительных валов.
- 14 — болт, 60 Нм + 1/4 оборота
- 15 — натяжитель цепи с планкой  
Для роликовой цепи. Перед установкой стопорное зацепление в натяжителе цепи ослабить с помощью небольшой отвертки и прижать планку к натяжителю.
- 16 — ведущая звездочка  
Встроена в коленчатый вал. Когда ошлифованный зуб располагается против стыковочного разъема подшипника, коленчатый вал находится в положении ВМТ процесса сгорания для цилиндра 1.
- 17 — роликовая цепь  
Перед снятием пометить краской направление движения и монтажное положение.
- 18 — планка успокоителя  
Для роликовой цепи. Снимается вместе с роликовой цепью.
- 19 — палец без бурта, 10 Нм  
Для планки успокоителя.
- 20 — палец с буртом, 18 Нм
- 21 — болт, 23 Нм
- 22 — механизм регулировки положения впускного распределительного вала
- 23 — болт, 60 Нм + 1/4 оборота  
Всегда заменять. На поверхности прилегания зубчатого диска датчика к головке болта не должно быть масла или смазки. При выворачивании и затягивании удерживать распределительный вал гаечным ключом с открытым зевом на 32 мм.

### Обозначение монтажного положения роликовых цепей



- 1 — картер распределительного механизма  
Контактные поверхности уплотнительных колец перед установкой легко смазать.
- 2 — болт, 8 Нм
- 3 — роликовая цепь привода распределительных валов  
Перед снятием пометить краской направление движения и монтажное положение.
- 4 — механизм регулировки положения впускного распределительного вала
- 5 — промежуточный вал
- 6 — установочная шайба
- 7 — болт, 8 Нм  
Перед установкой нанести средство против самоотворачивания VW-D 000 600 A2.
- 8 — планка натяжного устройства  
Для роликовой цепи привода распределительных валов.
- 9 — натяжитель цепи, 40 Нм  
Для роликовой цепи привода распределительных валов. **Внимание:** Поворачивать коленчатый вал двигателя только при установленном натяжителе цепи.

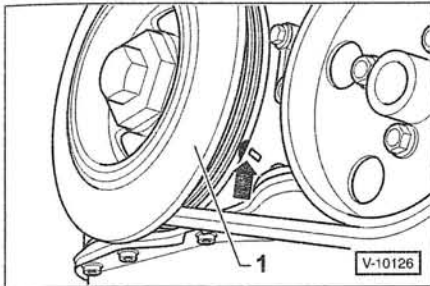
- 24 — планка успокоителя  
Для роликовой цепи привода распределительных валов.
- 25 — клапан -N318-  
Для механизма регулировки положения выпускного распределительного вала. Перед снятием пометить принадлежность соединительного штекера.
- 26 — клапан -N205-  
Для механизма регулировки положения впускного распределительного вала. Перед снятием пометить принадлежность соединительного штекера.
- 27 — планка успокоителя  
Для роликовой цепи привода распределительных валов. Крепится к картеру распределительного механизма.

◆ Перед снятием нанести краской на роликовых цепях в отмеченных местах стрелки, показывающие направление движения цепей.

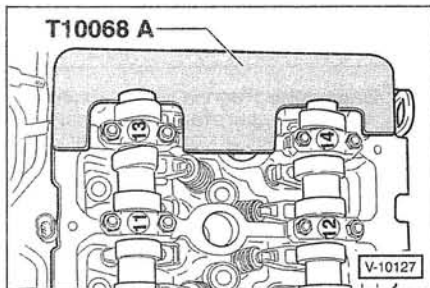
## Установка коленчатого вала двигателя в положение ВМТ процесса сгорания

Бензиновый двигатель BDL / BDM / ВКК с рабочим объемом 3,2 л и мощностью 173 кВт (235 л.с.)

- Снять нижний кожух моторного отсека, см. с. 221.
- Снять впускной коллектор и крышку головки цилиндров.

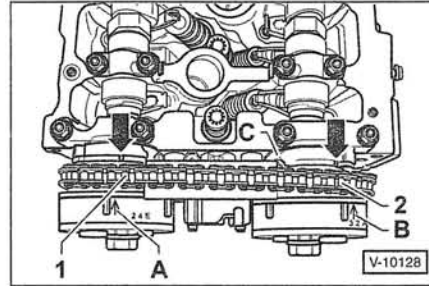


- Переключить коробку передач на нейтральную передачу. Поворачивать коленчатый вал за центральный болт крепления ременного шкива -1- в направлении его вращения, т. е. по часовой стрелке, пока метка на ременном шкиве не совпадет с установочной меткой -стрелка-.



- Вставить регулировочную линейку VW-T10068A в пазы распределительных валов. Если регулировочная линейка не вставляется, то коленчатый вал повернуть еще на один полный оборот.

**Указание:** если регулировочная линейка в пазы по-прежнему не вставляется, повернуть коленчатый вал в направлении его вращения примерно на 5 мм за положение, при котором достигается ВМТ процесса сгорания для цилиндра 1. Это обусловлено допусками на изготовление цепей привода.



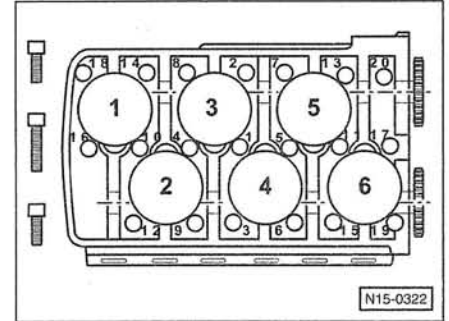
- Проверить установочные метки механизмов регулировки положения распределительных валов:
  - ◆ Метки -А- и -В- механизмов регулировки положения распределительных валов должны совпадать со шлицами -стрелки- на корпусе -С- распределительного механизма.
  - ◆ В промежутке от зуба -1- до зуба -2- у механизмов регулировки положения распределительных валов должно располагаться 16 роликов цепи привода распределительных валов.

**Примечание:** если все метки одновременно совпадают, то коленчатый вал двигателя находится в положении ВМТ процесса сгорания для цилиндра 1. Если же метки не совпадают, то фазы газораспределения необходимо регулировать на СТО.

- Установить впускной коллектор и крышку головки цилиндров.
- Установить нижний кожух моторного отсека, см. с. 221.

## Затяжка крепления головки цилиндров

Бензиновый двигатель BDL / BDM / ВКК с рабочим объемом 3,2 л и мощностью 173 кВт (235 л.с.)



- Направляющие втулки в блоке цилиндров должны быть в отверстиях 12 и 20.
- Более длинные болты крепления головки цилиндров вставить в центральные отверстия головки
- Болты крепления головки цилиндров вставить в отверстия и затянуть от руки.
- После этого болты крепления затянуть в 4 приема в последовательности от 1 до 20.

**Прием 1:** с помощью динамометрического ключа моментом 30 Нм.

**Прием 2:** с помощью динамометрического ключа моментом 50 Нм.

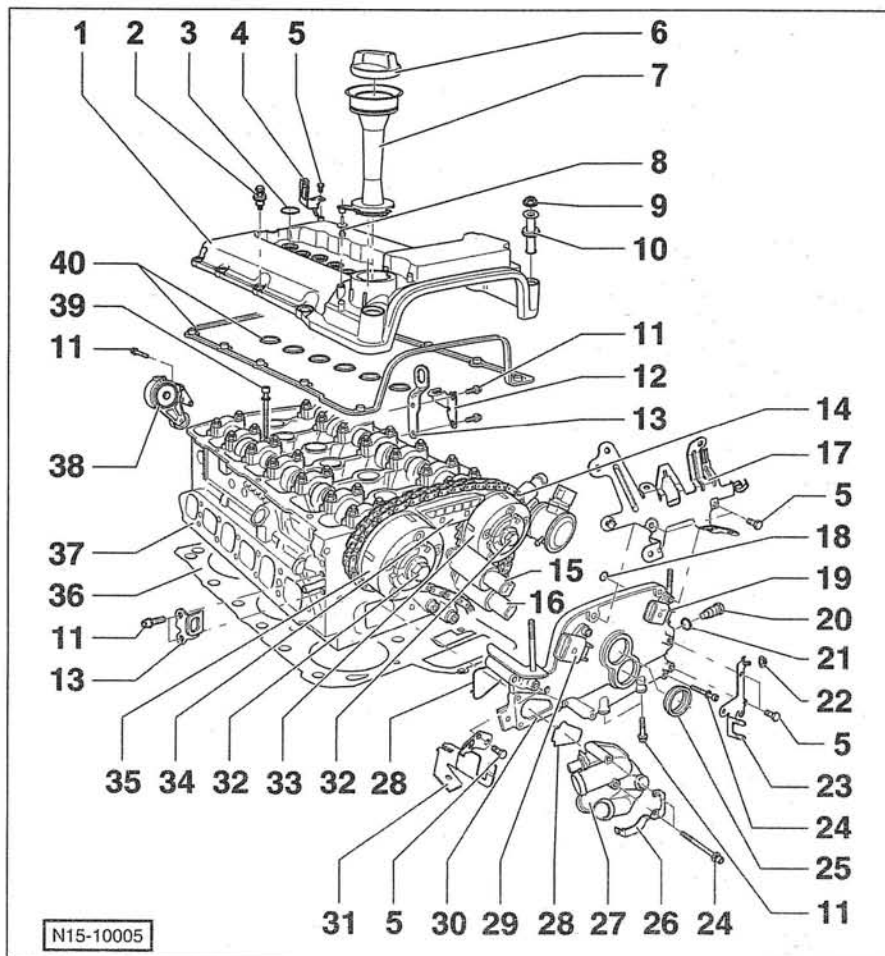
**Прием 3:** с помощью заблокированного ключа довернуть на 90° (1/4 оборота).

**Прием 4:** с помощью заблокированного ключа довернуть на 90° (1/4 оборота).

## Схема монтажа головки цилиндров

Бензиновый двигатель BDL / BDM / BKK с рабочим объемом 3,2 л и мощностью 173 кВт (235 л.с.)

- 1 — крышка головки цилиндров  
 2 — болт, 10 Нм  
 С регулировочной втулкой и уплотнительным кольцом. Уплотнительное кольцо при повреждении заменить.  
 3 — уплотнительное кольцо круглого сечения  
 Для катушки зажигания с выходным каскадом мощности. При повреждении заменить. Перед установкой смазать.  
 4 — держатель  
 5 — болт, 10 Нм  
 6 — крышка маслосливной горловины  
 Уплотнительное кольцо при повреждении заменить.  
 7 — маслосливная горловина  
 8 — распорная заклепка  
 9 — гайка, 10 Нм  
 10 — регулировочная втулка с уплотнительным кольцом  
 Уплотнительное кольцо при повреждении заменить.  
 11 — болт, 23 Нм  
 12 — держатель  
 Для штекерного разъема датчика детонационного сгорания 1.  
 13 — проушина  
 14 — роликовая цепь привода распределительных валов  
 15 — клапан —N205—  
 Для механизма регулировки положения впускного распределительного вала. Перед снятием пометить принадлежность соединительного штекера.  
 16 — клапан —N318—  
 Для механизма регулировки положения выпускного распределительного вала. Перед снятием пометить принадлежность соединительного штекера.  
 17 — держатель  
 Для жгута проводов.  
 18 — уплотнительное кольцо круглого сечения  
 Для уплотнения масляного канала. Всегда заменять. Перед установкой смазать.  
 19 — датчик Холла —G163—  
 Для выпускного распределительного вала. Перед снятием пометить принадлежность соединительного штекера.  
 20 — натяжитель цепи, 40 Нм  
 Для роликовой цепи привода распределительных валов. **Внимание:** Поворачивать коленчатый вал двигателя только при установленном натяжителе цепи.  
 21 — уплотнительное кольцо  
 При повреждении или негерметичности заменить.  
 22 — гайка, 10 Нм  
 23 — держатель  
 Для жгута проводов и соединение с массой для кислородного датчика, расположенного после каталитического нейтрализатора.  
 24 — болт, 8 Нм  
 25 — уплотнительное кольцо  
 Для клапанов механизма регулировки положения распределительных валов.  
 26 — держатель

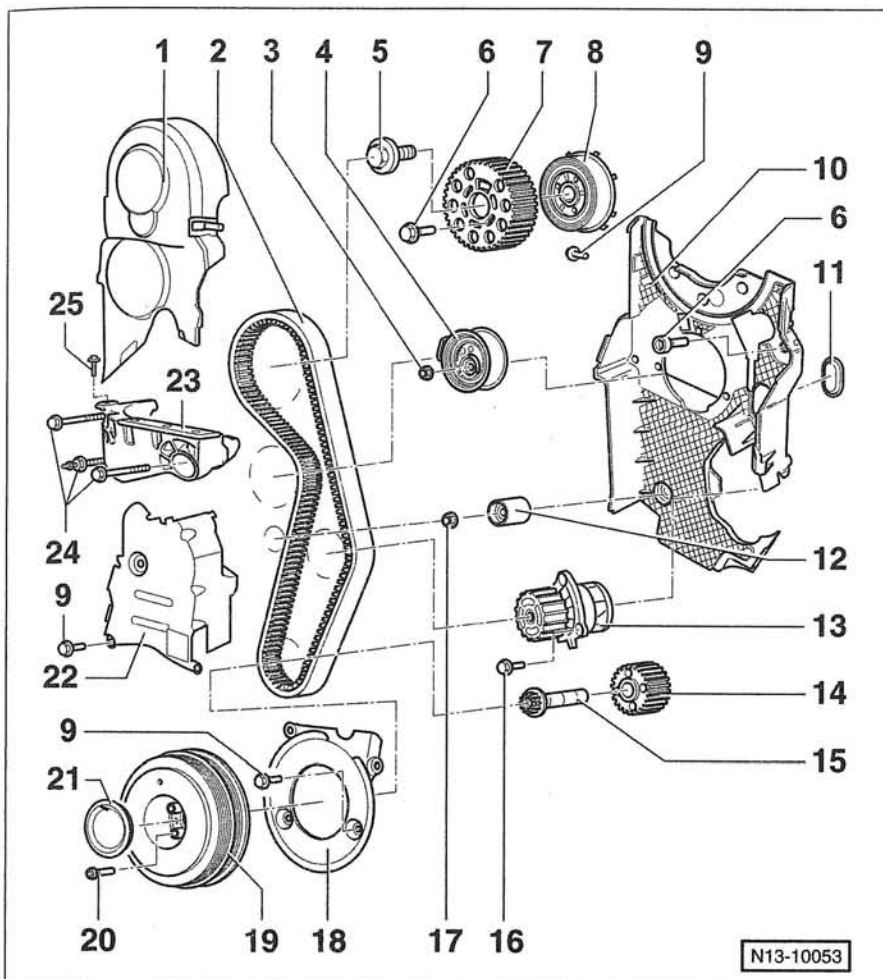


- 27 — корпус термостата  
 28 — уплотнительное кольцо  
 Всегда заменять.  
 29 — датчик Холла —G40—  
 Для впускного распределительного вала. Перед снятием пометить принадлежность соединительного штекера.  
 30 — крышка  
 Может сниматься и устанавливаться без демонтажа двигателя. Если снималась только крышка, то перед ее установкой оба отверстия диаметром 3 мм в уплотнительной прокладке головки цилиндров, расположенные ниже кромки головки цилиндров, очистить от старого герметика. После этого отверстия заполнить новым герметиком, например VW-AMV 174 004 01/  
 31 — держатель  
 32 — болт, 60 Нм + 1/4 оборота  
 Всегда заменять. На поверхности прилегания зубчатого диска датчика к головке болта не должно быть масла или смазки. При выворачивании и затягивании удерживать распределительный вал гаечным ключом с открытым зевом на 32 мм.  
 33 — механизм регулировки положения выпускного распределительного вала

- Внимание:** Поворачивать коленчатый вал двигателя только при установленном механизме регулировки.  
 34 — планка успокоителя  
 Для роликовой цепи привода распределительных валов. Крепится к картеру распределительного механизма.  
 35 — механизм регулировки положения впускного распределительного вала  
**Внимание:** Поворачивать коленчатый вал двигателя только при установленном механизме регулировки.  
 36 — уплотнительная прокладка головки цилиндров  
 Всегда заменять. После этого заменить всю охлаждающую жидкость.  
 37 — головка цилиндров  
 Максимально допустимый прогиб составляет 0,05 мм.  
 38 — натяжитель  
 Для поликлинового ремня.  
 39 — болт крепления головки цилиндров  
 Всегда заменять. Методика затяжки изложена на с. 149.  
 40 — уплотнительная прокладка  
 Для крышки головки цилиндров. При повреждении или негерметичности заменить. Обеспечить правильное монтажное положение.

## Привод зубчатым ремнем

Дизельный двигатель АХВ/ АХС с рабочим объемом 1,9 л и мощностью 63/77 кВт (86/104 л.с.)



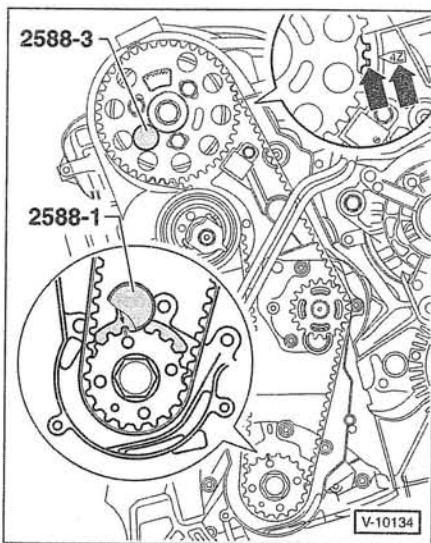
- 1 — верхний кожух зубчатого ремня
- 2 — зубчатый ремень  
Перед снятием обозначить на ремне направление движения. Проверить на изношенность. Зубчатый ремень не переламывать.
- 3 — гайка, 20 Нм +45° (1/8 оборота)
- 4 — натяжной ролик
- 5 — болт, 100 Нм
- 6 — болт, 25 Нм
- 7 — зубчатое колесо распределительного вала
- 8 — ступица  
С диском для датчика. При отпуске и натяжке удерживать с помощью держателя, например VW-T10051. Снимать с распределительного вала с помощью съемника, например VW-T10052.
- 9 — болт, 10 Нм  
Всегда заменять.
- 10 — задний защитный экран зубчатого ремня
- 11 — уплотнительная вставка  
При повреждении заменить.
- 12 — направляющий ролик
- 13 — насос охлаждающей жидкости
- 14 — зубчатое колесо коленчатого вала
- 15 — болт, 120 Нм + 1/4 оборота  
Всегда заменять. При отпуске и натяжке использовать держатель, например VW-3099. Резьбу и бурт дополнительно не смазывать.
- 16 — болт, 15 Нм
- 17 — гайка, 20 Нм
- 18 — нижний кожух зубчатого ремня
- 19 — ременный шкив коленчатого вала  
Вследствие смещенных отверстий монтаж возможен только в одном положении.
- 20 — болт, 10 Нм + 1/4 оборота
- 21 — крышка  
При повреждении заменить.
- 22 — средняя часть кожуха зубчатого ремня
- 23 — опора двигателя
- 24 — болт, 45 Нм
- 25 — болт, 10 Нм  
Для крепления соединительного трубопровода для охлаждения наддувочного воздуха.



## Установка коленчатого вала двигателя в положение ВМТ процесса сгорания

Дизельный двигатель АХВ/ АХС с рабочим объемом 1,9 л и мощностью 63/77 кВт (86/104 л. с.)

- Снять правую опору двигателя, ременный шкив коленчатого вала и кожули зубчатого ремня. **Внимание:** Для снятия опоры двигателя необходимо подпереть домкратом или подвесить с помощью гаражного крана.



- Коленчатый вал повернуть так, чтобы метка на зубчатом колесе коленчатого вала располагалась вверху, а стрелка с надписью 4Z на заднем защитном экране зубчатого ремня находилась против выступов диска датчика на ступице «стрелки».

**Внимание:** Не поворачивать коленчатый вал за болт крепления зубчатого колеса распределительного вала. При этом зубчатый ремень подвергается очень сильному натяжению.

- Зафиксировать ступицу зубчатого колеса распределительного вала стопорным штифтом HAZET 2588-3. Для этого вставить штифт в головку цилиндров через свободное удлиненное отверстие с левой стороны. **Примечание:** вместо инструмента HAZET можно использовать обычный штифт диаметром 6 мм.
- Зафиксировать зубчатое колесо коленчатого вала специальным инструментом HAZET 2588-1. Для этого специальный инструмент с торца зубчатого колеса надвинуть на его зубья так, чтобы цапфа специального инструмента вошла в отверстие фланца уплотнительной прокладки.

**Внимание:** Метки на зубчатом колесе коленчатого вала и специальном инструменте должны располагаться друг против друга. При этом цапфа специального инструмента должна входить в отверстие фланца уплотнительной прокладки. Если специальный инструмент отсутствует, нанести отметку ВМТ на фланце уплотнительной прокладки, см. нижнюю выноску на рисунке V-10134, а также рисунок V-10102 на с. 153.

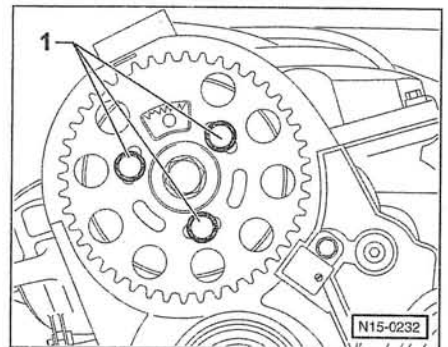
## Указания по установке зубчатого ремня

Дизельный двигатель АХВ/ АХС с рабочим объемом 1,9 л и мощностью 63/77 кВт (86/104 л. с.)

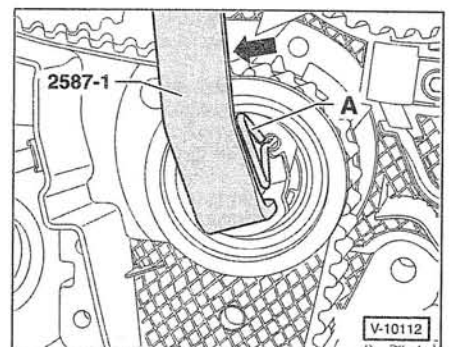
**Внимание:** Полностью рабочие операции по замене зубчатого ремня не описываются. Даются только некоторые важные указания по монтажу.

### Указание по снятию

- Установить коленчатый вал двигателя в положении ВМТ процесса сгорания.
- Нанести на зубчатый ремень стрелку с указанием направления его движения.



- Болты -1- крепления зубчатого колеса распределительного вала отпустить настолько, чтобы зубчатое колесо могло поворачиваться в границах удлиненных отверстий.

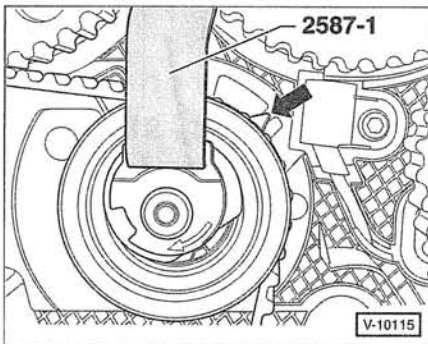


- Отпустить гайку крепления натяжного ролика.

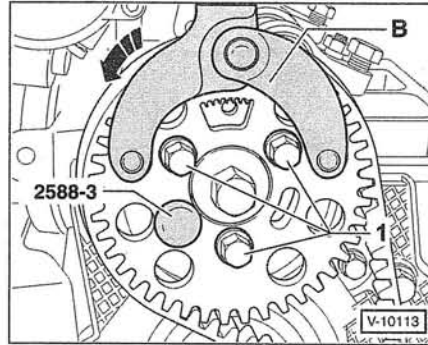
- С помощью рычага HAZET 2587-1 поворачивать натяжной ролик против часовой стрелки до положения, в котором его можно будет зафиксировать подходящим стопорным штифтом -А-, например VW-T10115.
- При вставленном стопорном штифте -А- повернуть рычаг по часовой стрелке до упора и затянуть от руки гайку крепления натяжного ролика.
- Начиная с зубчатого колеса насоса охлаждающей жидкости, снять зубчатый ремень.

### Установка

- Зубчатое колесо распределительного вала развернуть так, чтобы болты крепления располагались по центру удлиненных отверстий.
- Наложить зубчатый ремень на зубчатое колесо коленчатого вала, на натяжной ролик, на зубчатое колесо распределительного вала, направляющий ролик и, наконец, на зубчатое колесо насоса охлаждающей жидкости.
- Проверить, входит ли пластина натяжного ролика в задний защитный экран зубчатого ремня.
- Отпустить гайку крепления и вынуть стопорный штифт.



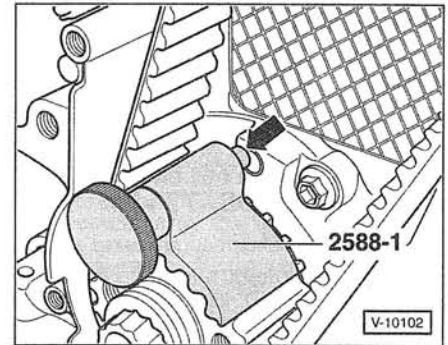
- С помощью рычага HAZET 2587-1 поворачивать натяжной ролик по часовой стрелке, пока указатель не встанет по центру прорези в плате основания -стрелка-. При этом следить, чтобы одновременно не поворачивалась гайка крепления.
- Удерживая натяжной ролик в этом положении, гайку крепления затянуть моментом **20 Нм**, а затем довернуть ее на **45°** (1/8 оборота) в направлении затяжки.



- С помощью держателя -В-, например HAZET 2540-1 или VW-T10172, повернуть зубчатое колесо распределительного вала в направлении стрелки и удерживать в этом напряженном состоянии.
- В этом положении болты -1- крепления зубчатого колеса распределительного вала затянуть моментом **25 Нм**.
- Вынуть стопорный штифт и специальный инструмент для фиксации положения коленчатого вала.
- Повернуть коленчатый вал в направлении его вращения на 2 оборота и снова поставить в положение ВМТ, соответствующее процессу сгорания в цилиндре 1. Перед достижением положения ВМТ в конце второго оборота коленчатого вала, не прерывая его поворачивания, вставить стопорный штифт HAZET 2588-3.
- Проконтролировать, фиксируется ли коленчатый вал с помощью специального инструмента.

### Если стопорный штифт не вставляется, необходимо действовать следующим образом:

- Специальный инструмент для фиксации вынуть и поворачивать коленчатый вал до положения, при котором можно зафиксировать ступицу зубчатого колеса распределительного вала стопорным штифтом.
- Отпустить болты крепления зубчатого колеса распределительного вала.



- Немного повернуть коленчатый вал против часовой стрелки, чтобы цапфа специального инструмента HAZET 2588-1 расположилась непосредственно перед отверстием в уплотнительном фланце -стрелка-.
- Теперь без остановки поворачивать коленчатый вал в направлении его вращения, пока цапфа специального инструмента не войдет в отверстие уплотнительного фланца.
- Удерживая зубчатое колесо распределительного вала с помощью держателя в напряженном состоянии, см. рисунок V-10113, болты крепления зубчатого колеса распределительного вала затянуть моментом **25 Нм**.
- Вынуть стопорный штифт и специальный инструмент для фиксации положения коленчатого вала.
- Повернуть коленчатый вал в направлении его вращения на 2 оборота и снова поставить в положение ВМТ, соответствующее процессу сгорания в цилиндре 1.
- Вынуть стопорный штифт и специальный инструмент для фиксации положения коленчатого вала.
- Приставить к блок-картеру кронштейн двигателя и затянуть его крепление моментом **45 Нм**.
- Приставить опору двигателя и новыми болтами привернуть ее сначала к кузову, а затем к кронштейну двигателя. Моменты затяжки приведены на с. 159.
- Установить средний и нижний кожухи зубчатого ремня.
- Болты крепления ременного шкива коленчатого вала затянуть моментом **10 Нм + 90°** (1/4 оборота).

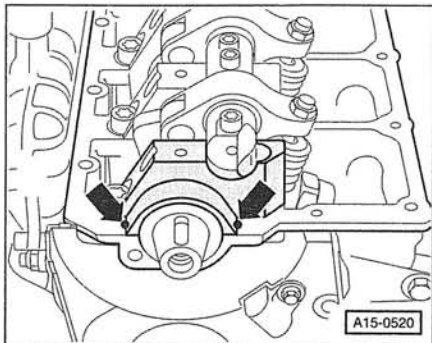
## Крышка головки цилиндров/ головка цилиндров

Дизельный двигатель АХВ/ АХС с рабочим объемом 1,9 л и мощностью 63/77 кВт (86/104 л.с.)

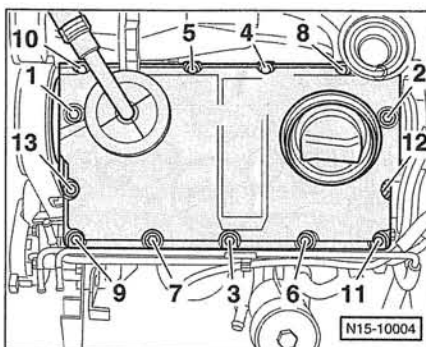
**Внимание:** Полностью рабочие операции по замене головки цилиндров/ крышки головки цилиндров не описываются. Даются только некоторые важные указания по монтажу.

### Крышка головки цилиндров

**Указание:** крышку головки цилиндров и ее уплотнительную прокладку заменять только вместе.

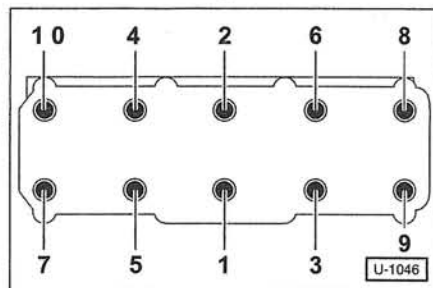


- Перед установкой крышки головки цилиндров на оба края уплотнительных поверхностей в зоне крышки подшипника распределительного вала/ головки цилиндров спереди –стрелки– и сзади нанести по капле герметика, например VW-AMV 174 004 01 (диаметр капель примерно 5 мм).



- При снятии болты крепления крышки головки цилиндров отпустить в последовательности от 13 до 1. **Указание:** Для выворачивания болта –8– использовать шарнирный ключ на 10 мм.
- При установке болты крепления крышки головки цилиндров в последовательности от 1 до 13 завернуть сначала от руки, а затем в той же последовательности затянуть моментом 10 Нм.

### Затяжка болтов крепления головки цилиндров:



- При снятии болты крепления головки цилиндров отпустить в последовательности от 10 до 1.
- При установке болты крепления головки цилиндров затянуть в последовательности от 1 до 10 в 4 приема:

**Прием 1:** с помощью динамометрического ключа моментом 40 Нм.

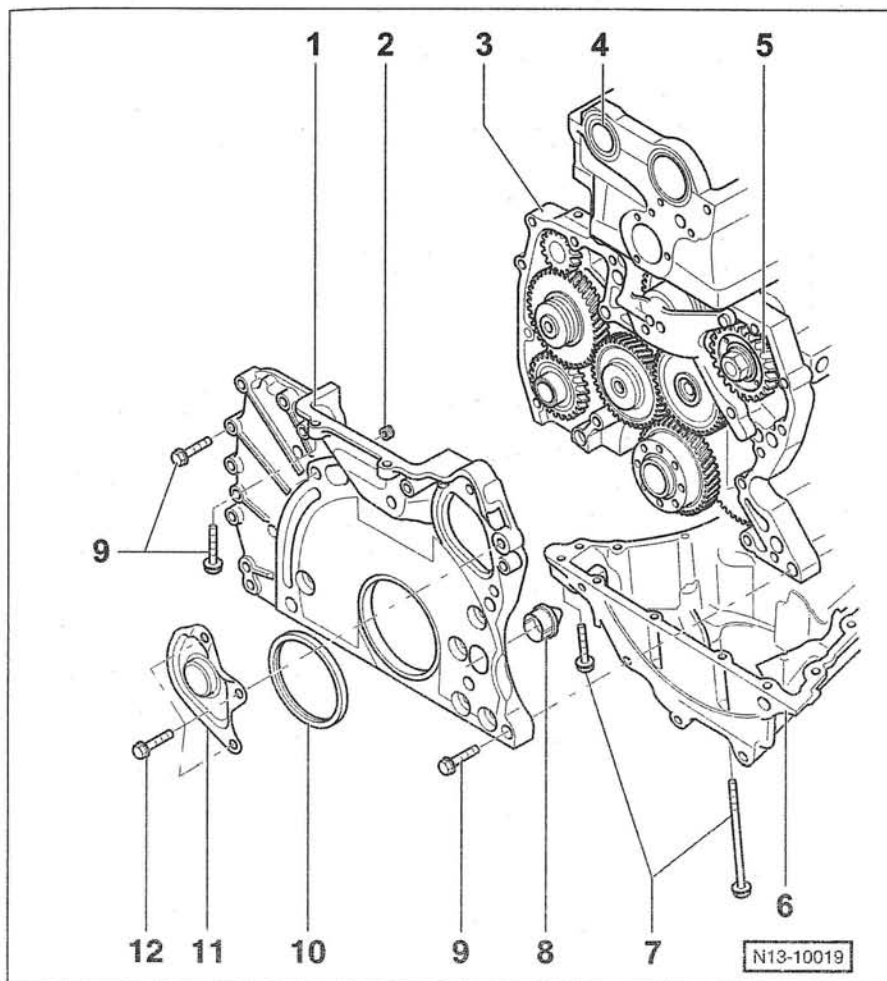
**Прием 2:** с помощью динамометрического ключа моментом 60 Нм.

**Прием 3:** с помощью заблокированного ключа довернуть на 90° (1/4 оборота).

**Прием 4:** с помощью заблокированного ключа довернуть на 90° (1/4 оборота).

## Шестеренный привод

Дизельный двигатель AXD/ AXE/ BLJ с рабочим объемом 2,5 л и мощностью 96/120/128 кВт (130/163/174 л.с.)



- 1 — крышка распределительного механизма  
Должна центрироваться на направляющих втулках. Для снятия необходимо демонтировать масляный поддон. Устанавливать с силиконовым герметиком, например VW-D 176 501A1.
- 2 — резиновая втулка
- 3 — блок-картер  
С шестеренным приводом.
- 4 — головка цилиндров
- 5 — шестерня  
Для привода насоса охлаждающей жидкости.
- 6 — масляный поддон  
Перед монтажом уплотнительные поверхности тщательно очистить. Устанавливать с силиконовым герметиком, например VW-D 176 404A2.
- 7 — болты, 15 Нм
- 8 — уплотнительная манжета  
При повреждении заменить.
- 9 — болты, 20 Нм
- 10 — уплотнительное кольцо  
Уплотнительные губки кольца дополнительно не смазывать. Перед установкой отложения масла с хвостовика коленчатого вала удалить с помощью чистой тряпки. Всегда заменять.
- 11 — крышка насоса охлаждающей жидкости  
При повреждении уплотнения заменять.
- 12 — болт, 25 Нм

## Установка коленчатого вала двигателя в положение ВМТ процесса сгорания

Дизельный двигатель AXD/ AXE / BLJ с рабочим объемом 2,5 л и мощностью 96/120/128 кВт (130/163/174 л.с.)

Чтобы установить коленчатый вал этого двигателя в положение ВМТ процесса сгорания, необходим специальный инструмент от концерна VW. Как правило, механик-любитель таким инструментом не располагает. Поэтому этот процесс здесь не излагается.

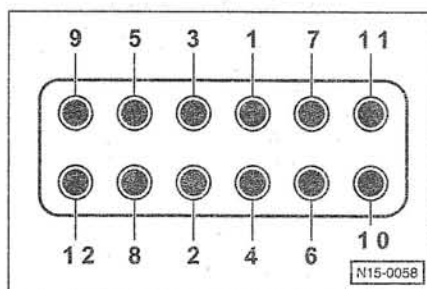
## Затяжка крепления головки цилиндров

Дизельный двигатель AXD/ AXE/ BLJ с рабочим объемом 2,5 л и мощностью 96/120/128 кВт (130/163/174 л.с.)

- Болты крепления головки цилиндров отпустить в последовательности от 12 до 1.
- При установке болты крепления головки цилиндров вставить и сначала затянуть от руки.
- При установке болты крепления головки цилиндров затянуть в последовательности от 1 до 12 в 6 приемов.

**Прием 1:** с помощью динамометрического ключа моментом 60 Нм.

**Прием 2:** с помощью заблокированного ключа повернуть на 90° (1/4 оборота).



**Прием 3:** с помощью заблокированного ключа повернуть на 90° (1/4 оборота).

**Прием 4:** с помощью заблокированного ключа повернуть на 90° (1/4 оборота).

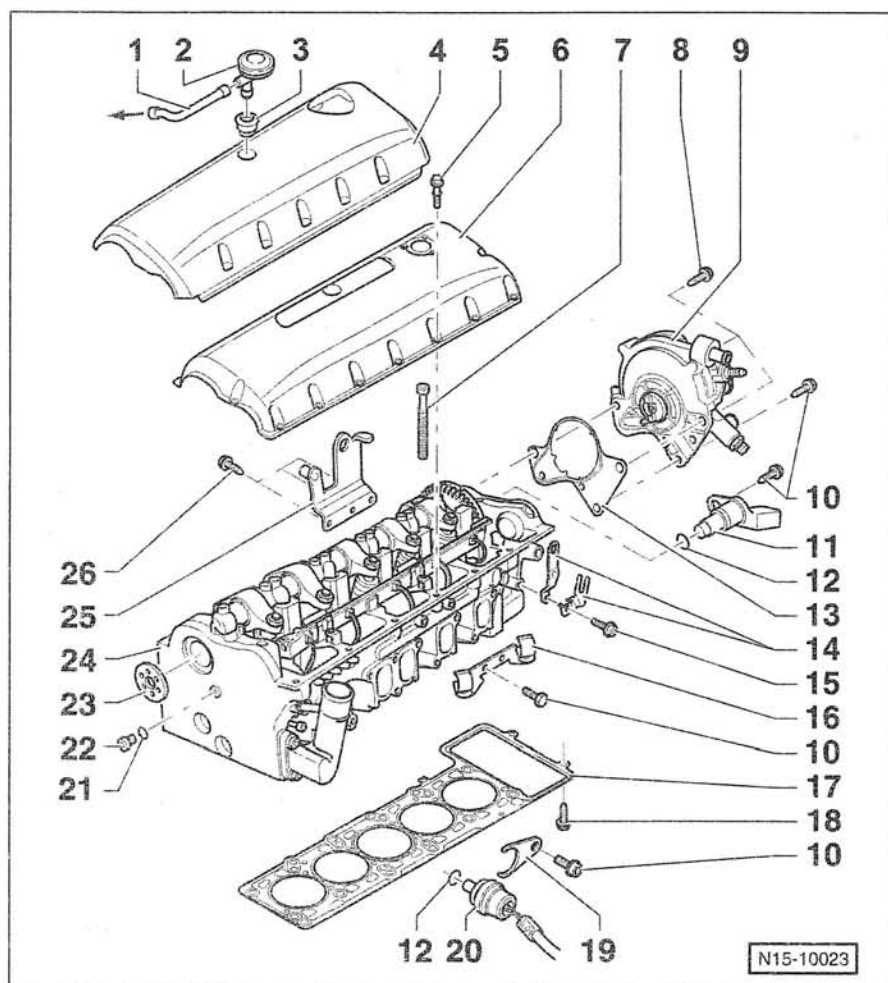
**Прием 5:** с помощью заблокированного ключа повернуть на 90° (1/4 оборота).

**Прием 6:** с помощью заблокированного ключа отпустить все болты крепления на 90° (1/4 оборота).

## Схема монтажа головки цилиндров

Дизельный двигатель AXD/ AXE/ BLJ с рабочим объемом 2,5 л и мощностью 96/120/128 кВт (130/163/174 л.с.)

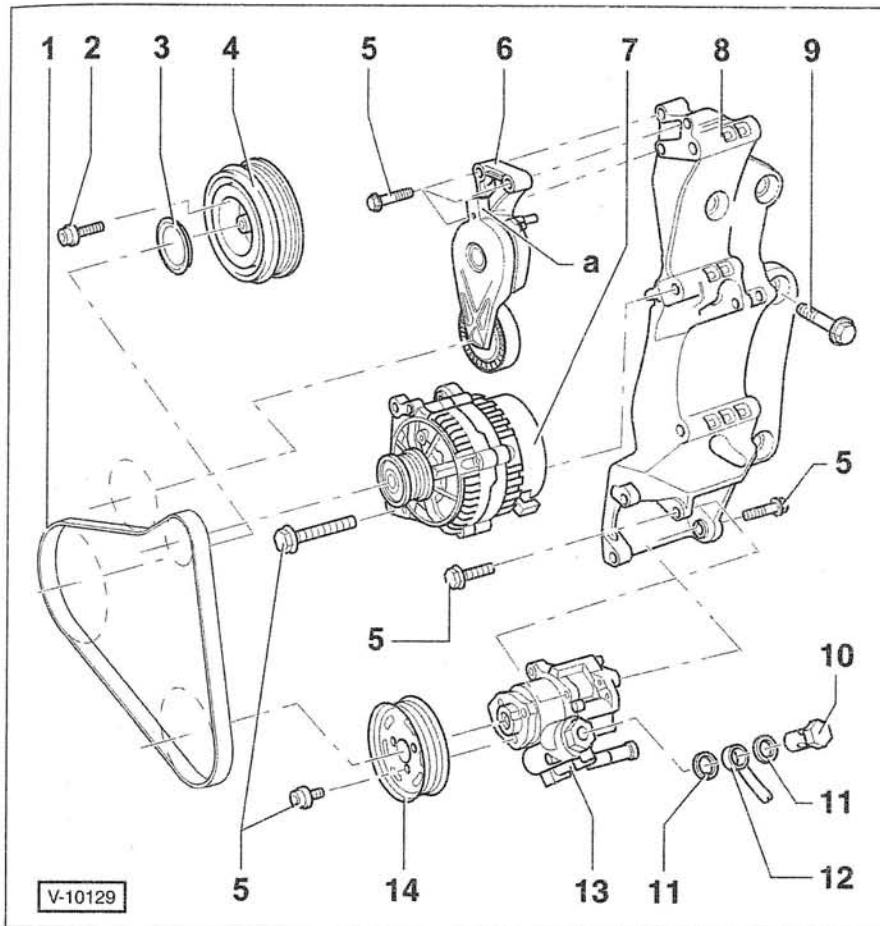
- 1 — шланг системы вентиляции картера двигателя  
Стрелкой показано направление к воздушному фильтру.
- 2 — клапан системы вентиляции картера двигателя
- 3 — уплотнительная манжета  
При повреждении заменить.
- 4 — звукопоглощающая крышка
- 5 — болт, 15 Нм
- 6 — крышка головки цилиндров  
Перед установкой уплотнительные поверхности головки цилиндров тщательно очистить чистой тряпкой.
- 7 — болт крепления головки цилиндров  
Всегда заменять. Соблюдать последовательность отпускания и затяжки, см. с. 154.
- 8 — болт, 20 Нм
- 9 — двойной насос  
Топливоподкачивающий и вакуумный.
- 10 — болт, 10 Нм
- 11 — датчик положения распределительного вала -G40-  
Датчик Холла.
- 12 — уплотнительное кольцо круглого сечения  
Всегда заменять.
- 13 — уплотнительная прокладка  
Всегда заменять.
- 14 — проушина  
С держателем для штекерного разъема.
- 15 — болт, 20 Нм
- 16 — держатель
- 17 — уплотнительная прокладка головки цилиндров  
Всегда заменять. После этого заменить всю охлаждающую жидкость. Устанавливать так, чтобы тисненая надпись на прокладке читалась.  
В зависимости от выступания поршней устанавливаются уплотнительные прокладки разной толщины. При замене устанавливать прокладку с точно таким же обозначением. Обозначение дается в виде количества отверстий, расположенных рядом с номером детали.
- 18 — болт, 20 Нм
- 19 — планка
- 20 — датчик температуры охлаждающей жидкости -G62-  
Для снятия необходимо перевести балку замка капота в положение, и демонтировать впускной коллектор.



- 21 — уплотнительное кольцо  
Всегда заменять.
- 22 — заглушка
- 23 — уплотнительная шайба  
Всегда заменять.
- 24 — головка цилиндров  
Максимально допустимый прогиб составляет 0,1 мм. Доработка головки цилиндров не допускается.
- 25 — проушина
- 26 — болт, 20 Нм

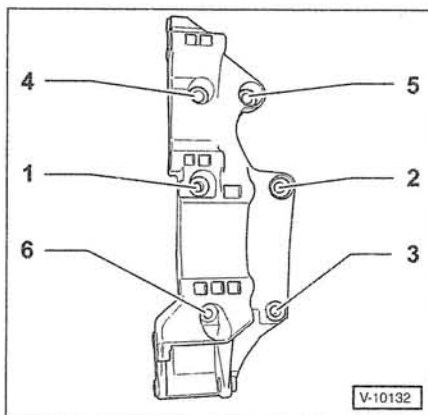
## Снятие и установка поликлинового ремня

Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л /  
Дизельный двигатель АХВ / АХС с рабочим объемом 1,9 л



- 1 — поликлиновой ремень  
Перед снятием нанести мелом или фломастером стрелку, показывающую направление движения ремня. Проверить на изношенность. Ремень не переламывать.
- 2 — болт, 10 Нм +90° (1/4 оборота)  
Всегда заменять.
- 3 — крышка  
Только у дизельного двигателя.
- 4 — ременный шкив коленчатого вала  
Монтаж возможен только в одном положении, поскольку отверстия под болты крепления смещены.
- 5 — болт, 25 Нм
- 6 — механизм натяжения поликлинового ремня  
Для ослабления натяжения поликлинового ремня отклонить натяжной элемент за выступ «а» с помощью гаечного ключа с открытым зевом.
- 7 — генератор переменного тока
- 8 — компактный кронштейн  
Для механизма натяжения, генератора, насоса гидроусилителя рулевого механизма и компрессора системы кондиционирования.
- 9 — болт, 45 Нм  
Затягивать в последовательности от 1 до 6, см. рисунок V-10132.
- 10 — полый болт, 30 Нм
- 11 — уплотнительное кольцо  
Всегда заменять.
- 12 — нагнетательный трубопровод
- 13 — насос гидроусилителя рулевого механизма
- 14 — ременный шкив  
Для насоса гидроусилителя рулевого механизма.

### Последовательность затяжки болтов крепления компактного кронштейна



**Внимание:** При установке кронштейна обеспечить его посадку на направляющие втулки между кронштейном и блок-картером двигателя.

С помощью поликлинового ремня осуществляется привод всех вспомогательных агрегатов. В зависимости от оснащения автомобиля и установленного двигателя этими агрегатами являются генератор, насос гидроусилителя рулевого механизма и компрессор системы кондиционирования. Натяжение поликлинового ремня производится с помощью натяжного ролика. В рамках технического обслуживания натяжение ремня не проверяется.

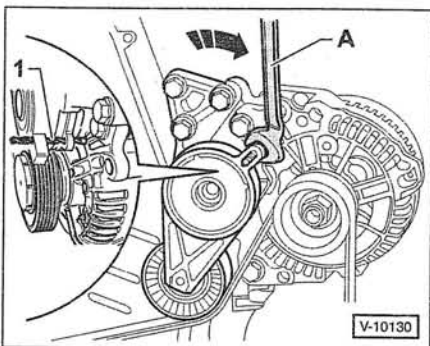
**Внимание:** Если будет устанавливаться снова бывший в эксплуатации поликлиновой ремень, то перед снятием нанести мелом или фломастером стрелку, показывающую направление его движения. Коленчатый вал двигателя, если смотреть со стороны поликлинового ремня, вращается в направлении часовой стрелки. Установка ремня против его прежнего направления движения увеличивает интенсивность изнашивания и может привести к его обрыву.

**Примечание:** у дизельного двигателя с рабочим объемом 2,5 л привод вспомогательных агрегатов осуществляется через торсионную эластичную муфту, поэтому поликлиновой ремень здесь отсутствует.

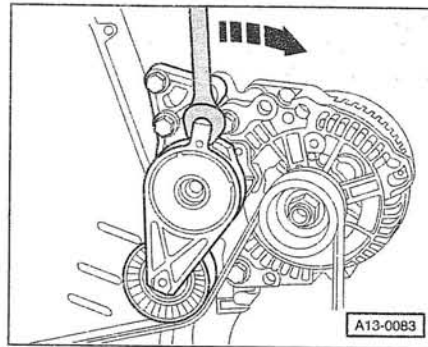
**Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л/ дизельный двигатель АХВ/ АХС с рабочим объемом 1,9 л**

**Снятие**

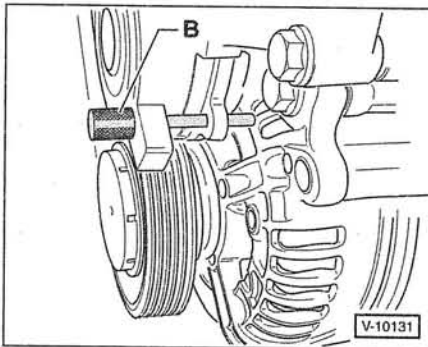
- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** снять нижний кожух моторного отсека и соединительный трубопровод вместе с соединительными шлангами между холодильником наддувочного воздуха и турбокомпрессором.
- Обозначить направление движения поликлинового ремня.



- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л:** ослабить натяжение поликлинового ремня. Для этого с помощью гаечного ключа с открытым зевом отклонить натяжной элемент за верхний выступ в направлении стрелки. **Примечание:** на СТО для этого применяется специальный изогнутый ключ VW-T10241.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л:** натяжной элемент отклонить настолько, чтобы в отверстие можно было вставить хвостовик сверла диаметром 4 мм или подходящий ключ с наружным шестигранником. Тем самым натяжной элемент стопорится.



- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** ослабить натяжение поликлинового ремня. Для этого с помощью гаечного ключа с открытым зевом на 16 мм отклонить натяжной элемент за верхний выступ в направлении стрелки.

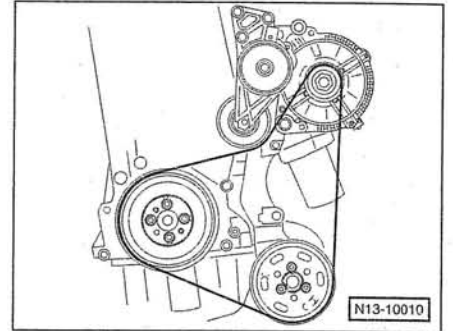


- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** натяжной элемент отклонить настолько, чтобы в отверстие можно было вставить штифт VW-T10060-B. Вместо штифта можно использовать хвостовик сверла диаметром 5 мм или ключ с наружным шестигранником на 4 мм. Тем самым натяжной элемент стопорится.

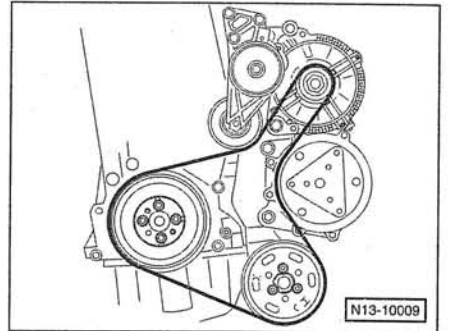
**Внимание:** Если застопорить натяжной элемент не удастся, необходимо вывернуть 3 болта крепления натяжного ролика и натяжной элемент снять.

- Поликлиновой ремень снять.

**Наложение ремня при отсутствии компрессора системы кондиционирования:**



**Наложение ремня при наличии компрессора системы кондиционирования:**



**Установка**

**Внимание:** Если при снятом поликлиновом ремне вспомогательные агрегаты демонтировались, то перед наложением ремня необходимо убедиться в прочности их крепления.

**Указание:** если устанавливается ремень, бывший в эксплуатации, необходимо обеспечить прежнее направление его движения.

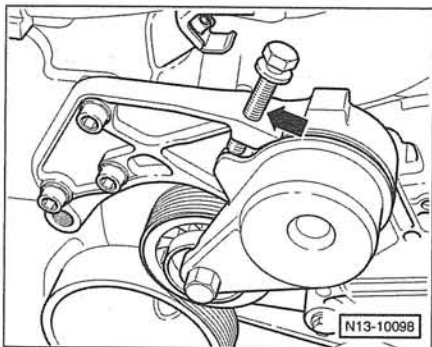
- Наложить поликлиновой ремень на шкивы, начиная со шкива коленчатого вала и заканчивая шкивом генератора. **Примечание:** у автомобиля с системой кондиционирования последним является шкив компрессора системы кондиционирования.

- Немного отклонить натяжной элемент в направлении часовой стрелки, вынуть стопорный штифт и повернуть натяжной элемент в обратную сторону.
- Если снимался, то приставить натяжной элемент и его крепление затянуть моментом **25 Нм**.
- Проверить, плотно ли прилегает поликлиновой ремень ко всем шкивам.
- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** установить соединительный трубопровод вместе с соединительными шлангами между холодильником наддувочного воздуха и турбокомпрессором и нижний кожух моторного отсека.

## Бензиновый двигатель BDL/ VDM/ ВКК с рабочим объемом 3,2 л

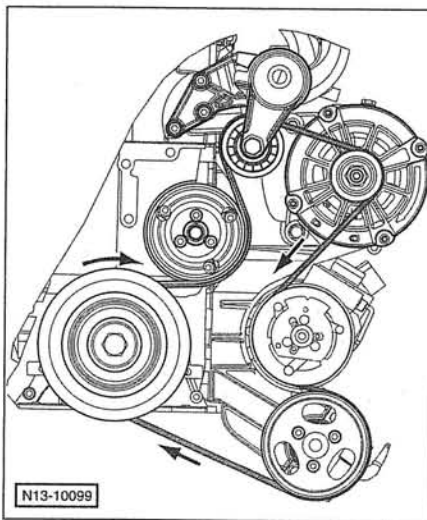
### Снятие

- Снять верхнюю крышку двигателя и нижний кожух моторного отсека, см. с. 144/221.
- Балку замка капота моторного отсека перевести в положение для проведения работ по техническому обслуживанию, см. с. 253.
- Обозначить направление движения поликлинового ремня.



- Болт М8 х 50 –стрелка– вернуть в резьбовое отверстие натяжного ролика настолько, чтобы натяжение поликлинового ремня ослабло.
- Поликлиновой ремень снять. При необходимости вывернуть 3 болта крепления натяжного элемента и снять его вместе с поликлиновым ремнем.

## Наложение ремня при отсутствии компрессора системы кондиционирования:



### Установка

**Внимание:** Если при снятом поликлиновом ремне вспомогательные агрегаты демонтировались, то перед наложением ремня необходимо убедиться в прочности их крепления.

- Проверить легкость хода направляющего ролика.

**Указание:** если устанавливается ремень, бывший в эксплуатации, необходимо обеспечить прежнее направление его движения.

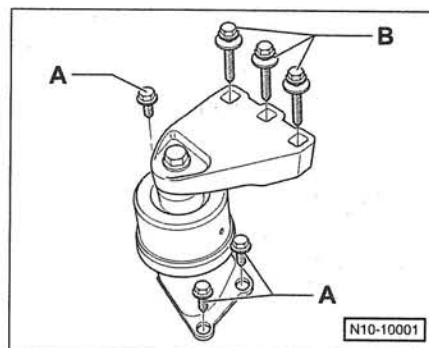
- Наложить поликлиновой ремень на шкивы. Если снимался, то одновременно приставить натяжной элемент и затянуть его крепление моментом **23 Нм**.
- Вывернуть из натяжного ролика болт М8 и тем самым натянуть поликлиновой ремень.
- Запустить двигатель и убедиться в правильности хода поликлинового ремня.

## Моменты затяжки опор силового агрегата

Бензиновый двигатель АХА с рабочим объемом 2,0 л/  
дизельный двигатель АХВ/  
АХС с рабочим объемом 1,9 л

**Внимание:** Крепление опор силового агрегата выполняется податливыми болтами, которые после каждого отпускания необходимо заменять.

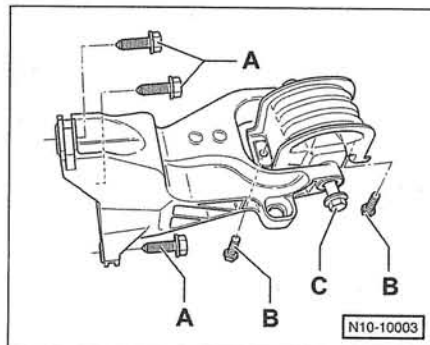
### Опора двигателя



Болты –А–: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

Болты –В–: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

### Передняя опора для восприятия реактивного момента



Болты –А–: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л:

болты –В–: 20 Нм + 90° (1/4 оборота)

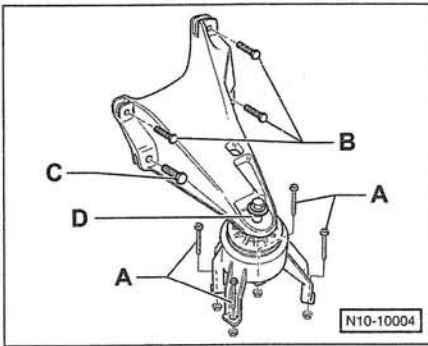
Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:

болты –В–: 20 Нм + 45° (1/8 оборота)

Болты –С–: 90 Нм + 180° (1/2 оборота)



## Задняя опора для восприятия реактивного момента



Болты -А-: 20 Нм + 180° (1/2 оборота)

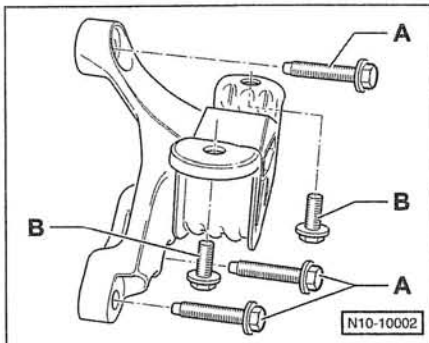
Болты -В-: 20 Нм + 90° (1/4 оборота)

Болты -С-: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л: болты -D-: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л: болты -D-: 50 Нм + 180° (1/2 оборота)

## Опора коробки передач



Болты -А-: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л: болты -В-: 50 Нм + 90° (1/4 оборота)

Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л: болты -В-: 50 Нм + 45° (1/8 оборота)

## Пуск двигателя

### Все двигатели

■ **Двигатель с механической коробкой передач:** затянуть ручной тормоз, выключить и держать выключенным сцепление, коробку передач переключить на нейтральную передачу. Выключение сцепления, особенно при низких температурах окружающей среды, облегчает процесс пуска, поскольку стартеру не нужно преодолевать трение в коробке передач.

■ **Двигатель с автоматической коробкой передач:** рычаг выбора режима работы передвинуть в позицию Р или N. Нажать и удерживать нажатой педаль тормоза.

**Внимание:** Во избежание перегрева стартера и пусковых проводов не держать стартер непрерывно включенным более 30 секунд.

### Бензиновый двигатель

■ Повернуть ключ зажигания и включить стартер, **педаль акселератора при этом не нажимать.** Как только двигатель начнет работать самостоятельно, ключ зажигания отпустить. Если двигатель в течение 10 секунд не запустился или сразу же заглох, следует сделать паузу в 30 секунд и повторить процесс пуска. При пуске горячего двигателя педаль акселератора нажимать медленно.

■ Сразу после запуска начинать поездку, и лишь при очень сильном морозе прогреть двигатель в течение примерно 30 секунд.

**Внимание:** Следующие друг за другом неудачные попытки пуска могут привести к выходу из строя каталитического нейтрализатора, поскольку в него попадает несгоревшее топливо, которое при последующем нагреве взрывообразно сгорает.

### Дизельный двигатель

■ При холодном двигателе: включить зажигание и подождать, пока не погаснет сигнализатор системы предварительного разогрева. Как только сигнализатор погаснет, запустить двигатель, **педаль акселератора при этом не нажимать.** Если при пуске имеют место только отдельные вспышки в цилиндрах, стартер держать включенным до тех пор (не более 20 секунд), пока двигатель не начнет работать самостоятельно. Если двигатель не запустился, ключ зажигания повернуть в позицию 0 и подождать примерно 30 секунд. После этого снова включить предварительный разогрев и повторить процесс пуска, как это изложено выше.

**Примечание:** поскольку **дизельный двигатель с непосредственным смесеобразованием** обладает хорошими пусковыми качествами, то, как правило, система предварительного разогрева включается лишь при температуре окружающей среды ниже 0 °С.

Если топливо из бака было использовано полностью, то после заправки топливом процесс пуска длится значительно дольше (до одной минуты), поскольку при этом происходит удаление воздуха из системы топливоподачи.

■ При **прогретом двигателе** система предварительного разогрева не включается. Двигатель можно запускать сразу, не нажимая на педаль акселератора.

## Диагностика неисправностей двигателя

**Бензиновый двигатель:** когда двигатель не запускается, для выявления неисправности требуется системный подход. Вообще, чтобы запустился бензиновый двигатель, всегда должны выполняться 2 главные предпосылки: должна поступать в цилиндры топливовоздушная смесь, и на электродах свечей зажигания должна быть в наличии искра. Поэтому, в первую очередь всегда необходимо проверить, подается ли вообще топливо. Как при этом действовать, изложено в разделах «Система питания» и «Система управления работой двигателя». Если неисправность возникает в системе управления двигателем, то определение неисправности возможно только с помощью специальных измерительных приборов.

**У дизельного двигателя проверить систему предварительного разогрева и систему питания топливом.**

**Неисправность:** Двигатель запускается плохо или совсем не запускается

| Причина                                                                                                                                                         | Устранение неисправности                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дефект предохранителя для:<br>– электрического топливного насоса,<br>– системы впрыскивания с электронным управлением,<br>– системы предварительного разогрева. | ■ Проверить предохранитель, см. раздел «Система электрооборудования».                                                                                                                                                                                                                 |
| Бензиновый двигатель: дефект системы зажигания.                                                                                                                 | ■ Системная проверка системы управления работой двигателя (на СТО).                                                                                                                                                                                                                   |
| Неисправность системы управления работой двигателя.                                                                                                             | ■ Проверка системы управления работой двигателя (на СТО).                                                                                                                                                                                                                             |
| Дефект, загрязнение системы питания.                                                                                                                            | ■ Проверить топливный насос и топливопроводы.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Стартер вращается слишком медленно.                                                                                                                             | ■ Зарядить аккумуляторную батарею. Проверить электрическую цепь стартера. Ржавые контакты зачистить.                                                                                                                                                                                  |
| Противоугонная система блокирует запуск двигателя.                                                                                                              | ■ Ключ зажигания вынуть и, развернув, вставить в замок зажигания. При запуске держать ключ зажигания за самый край головки. Снять ключ зажигания со связки ключей. Использовать запасной ключ зажигания. Опросить устройство запоминания кодов неисправностей противоугонной системы. |
| Дефект уплотнительной прокладки головки цилиндров.                                                                                                              | ■ Заменить уплотнительную прокладку.                                                                                                                                                                                                                                                  |

# Система смазки

Для смазки двигателей предусмотрены **всесезонные масла**, поэтому моторное масло не должно заменяться с наступлением нового сезона (лето/ зима). Всесезонные масла производятся на основе маловязкого сезонного масла (например, 10 W). Благодаря так называемому загустителю масло в горячем состоянии стабилизируется. В результате этого как для холодного, так и для горячего двигателя достигается необходимая смазывающая способность масла. В классификации SAE указывается вязкость моторного масла. **SAE** — **Society of Automotive Engineers** — Общество автомобильных инженеров.

Например, обозначение SAE 10W 40 указывает на следующее:

10 — вязкость масла в холодном состоянии. Чем меньше это число, тем более текучим является холодное масло.

W — этот символ указывает на пригодность масла для эксплуатации в зимнее время.

40 — вязкость масла в горячем состоянии. Чем больше это число, тем более густым является горячее масло.

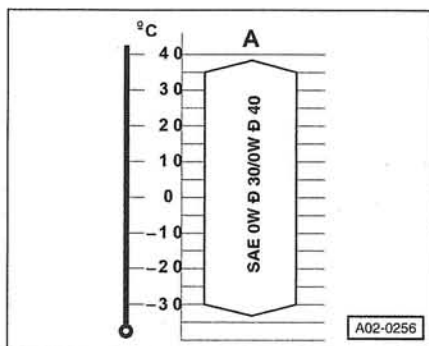
## Моторное масло с увеличенным сроком службы

В двигатели автомобилей VW T5 на заводе залито моторное масло с увеличенным сроком службы. Это все-сезонное масло, которое благодаря специальным добавкам имеет высокую стойкость к старению и поэтому может эксплуатироваться в двигателе более длительный срок. Чтобы выдерживать двухгодичный интервал замены масла, при доливке и замене необходимо использовать только моторное масло с увеличенным сроком службы, отвечающее требованиям стандарта VW.

Можно использовать также и обычные моторные масла, отвечающие требованиям стандарта VW. Однако в этом случае необходимо настроить указатель интервалов технического обслуживания на периодичность 12 месяцев/ 15 000 км пробега (на СТО).

Назначение моторных масел стандарта VW с увеличенным сроком службы:

| Стандарт VW | Тип двигателя |
|-------------|---------------|
| 50300       | Бензиновый    |
| 50601       | Дизельный     |



A — всесезонные масла с увеличенным сроком службы в соответствии со стандартом VW 50300 или VW 50601.

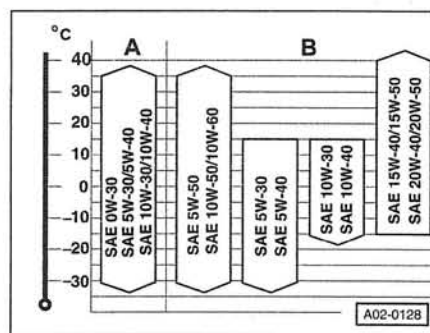
**Указание:** при длительных или ограниченных поездках на автомобиле с Longlife-Service рекомендуется иметь в багажном отсеке канистру с необходимым запасом штатного моторного масла. Если необходимо пополнить уровень масла, а штатное масло с увеличенным сроком службы отсутствует, то в бензиновый двигатель можно долить до 0,5 л масла стандарта VW 50200. В дизельный двигатель в таком случае можно долить масло стандарта VW 50500 (VW 50501 для дизельных двигателей с насосфорсунками). При этом указатель интервалов технического обслуживания перепрограммировать на «nicht flexibel» (регламентированный) не нужно.

## Обычное всесезонное моторное масло

Использование такого масла также допускается, но при этом указатель интервалов технического обслуживания необходимо перепрограммировать на режим «регламентированный», т. е. на интервал обслуживания через каждые 12 месяцев или 15 000 км пробега.

Назначение обычных моторных масел стандарта VW:

| Стандарт VW         | Тип двигателя                 |
|---------------------|-------------------------------|
| 50000, 50101, 50200 | Бензиновый                    |
| 50501               | Дизельный (с насосфорсунками) |



## Бензиновые двигатели:

A — всесезонные низкофрикционные масла стандарта VW 50000 или VW 50200.

B — всесезонные масла стандарта VW 50101.

Всесезонные масла спецификации API-SF или API-SG. Эти масла использовать только в случае, когда отсутствуют масла, разрешенные к применению концерном VW.

## Дизельные двигатели:

A — всесезонные низкофрикционные масла стандарта VW 50000 совместно с маслом стандарта VW 50500.

B — всесезонные масла стандарта VW 50500, VW 50501 или масла стандарта VW 50101 совместно с маслом стандарта VW 50500.

Всесезонные масла спецификации API-CD. Эти масла использовать только в крайнем случае для доливки.

## Общая спецификация моторного масла

Качество моторного масла обозначается по стандартам производителей автомобилей и масел.

Качество моторных масел американских производителей масел обозначается по системе **API** (American Petroleum Institut). Характеристика дается, смотря по обстоятельствам, двумя буквами. Первая буква указывает область применения: **S** (Service) — масло применяется в **бензиновых двигателях**; **C** (Commercial) — масло применяется в **дизельных двигателях**. Вторая буква указывает на качество в алфавитном порядке. По спецификации API высшее качество имеют масла **SL** для бензиновых двигателей и масла **CF** для дизельных двигателей.

Европейские производители масел классифицируют свои масла по спецификации ACEA (Association des Constructeurs Europeens d'Automobiles), которая прежде всего учитывает европейские технологии производства двигателей. Масла для бензиновых двигателей легковых автомобилей в зависимости от качества делятся на классы ACEA от A1-96 до A3-96; моторные масла для дизельных двигателей относятся к классам от B1-96 до B4-96. Масла наивысшего качества для бензиновых двигателей относятся к классу A3, а для дизельных двигателей — к классу B3. Масла класса B4 предназначены для дизельных двигателей с непосредственным смесеобразованием, но могут применяться также и в случае, когда в руководстве по эксплуатации указано масло класса B3. Число 96 указывает на год начала действия классификации ACEA — 1996. Моторные масла с более высоким числом, обозначающим год, могут также применяться.

## Расход масла

Применительно к двигателю внутреннего сгорания под расходом масла понимают то количество масла, которое расходуется вследствие осуществления процесса сгорания. Ни в коем случае нельзя отождествлять расход масла с его потерей из-за негерметичности масляного поддона, крышки головки цилиндров и т. д. Нормальный расход масла возникает вследствие сгорания в меньшем количестве, смотря по обстоятельствам, в цилиндре, а также вследствие отвода продуктов сгорания и частиц износа. К тому же масло стареет под воздействием высоких температур и давлений, которым оно беспрестанно подвергается в двигателе. Кроме того, на расход масла оказывают влияние внешние условия эксплуатации, режим движения, а также производственные допуски. Расход масла должен составлять не более 1,0 л на 1000 км.

**Внимание:** Ни в коем случае уровень масла не должен быть выше метки Maximal. Если масла было залито слишком много, его излишки необходимо слить. В противном случае может быть поврежден каталитический нейтрализатор, так как несгоревшее масло попадает в выпускную систему.

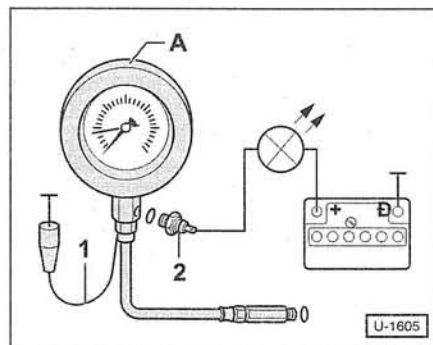
## Проверка давления масла и датчика давления масла

Для проверки требуется манометр, снабженный резьбовым отверстием для вворачивания гидравлического выключателя. Гидравлический выключатель расположен на кронштейне масляного фильтра.

### Проверка

**Примечание:** описание относится к дизельному двигателю и бензиновому двигателю с рабочим объемом 3,2 л. Указания относительно бензинового двигателя с рабочим объемом 2,0 л приведены в конце главы.

- Проверить и при необходимости скорректировать уровень моторного масла.
- Прогреть двигатель до рабочей температуры и оставить работать на холостом ходу, пока вентилятор радиатора системы охлаждения один раз не включится и снова не выключится.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** снять нижний кожух моторного отсека, см. с. 221.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** перевести балку замка в положение для проведения работ по техническому обслуживанию, см. с. 223.
- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 2,5 л:** снять компрессор системы кондиционирования и подвесить его на проволоке так, чтобы трубопроводы и шланги не скручивались, не переламывались и не перегибались, а также чтобы не соприкасались с вентилятором радиатора.



- Вывернуть гидравлический выключатель -2- и ввернуть его в измерительный прибор -А-.

- Ввернуть манометр для измерения давления масла в отверстие для гидравлического выключателя. **Указание:** конусообразный соединительный штуцер переходника соединить по резьбе с нагнетательным шлангом измерительного прибора.
- Коричневый провод -1- измерительного прибора соединить с массой (-).
- Подключить контрольную лампу на полупроводниковых диодах к положительному полюсу (+) аккумуляторной батареи и к гидравлическому выключателю. Светодиод загораться не должен. Если светодиод загорается, гидравлический выключатель заменить.
- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 2,5 л:** компрессор системы кондиционирования вставить в торсионную эластичную муфту и затянуть крепление моментом 20 Нм.

### Если светодиод не загорается:

- Запустить двигатель.
- Медленно увеличивать частоту вращения коленчатого вала двигателя. При достижении диапазона давления срабатывания светодиода должен загореться, в противном случае гидравлический выключатель заменить.

### Проверка давления масла

- Увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя до значения 2000 1/мин и проверить, достигается ли контрольное давление моторного масла.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** установить нижний кожух моторного отсека, см. с. 221.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** установить в исходное положение балку замка, см. с. 223.

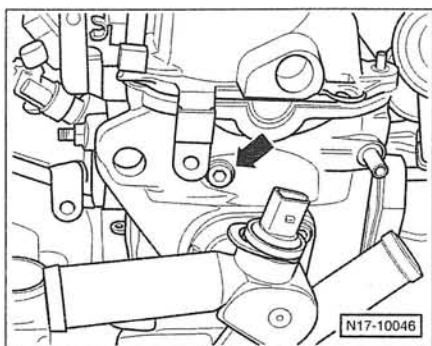
### Если предписанное значение давления не достигается:

- Проверить на наличие загрязнений сетку маслоприемника. Проверить масляные каналы (на СТО).
- Проверить двигатель на отсутствие механических повреждений, например повреждений подшипников коленчатого вала (на СТО).

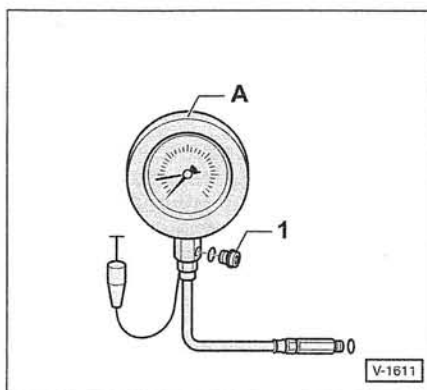
- При необходимости заменить кронштейн масляного фильтра вместе с редукционным клапаном или соответственно масляный насос.

**Внимание:** При более высокой частоте вращения коленчатого вала давление моторного масла не должно превышать 7,0 бар. В противном случае проверить масляные каналы. При необходимости заменить кронштейн масляного фильтра вместе с редукционным клапаном.

### Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л



- Вывернуть из головки цилиндров пробку –стрелка–.



- Ввернуть в измерительный прибор –А– пробку –1–.
  - Ввернуть штуцер измерительного прибора в головку цилиндров вместо пробки.
  - Разъединить штекерный разъем гидравлического выключателя.
  - Подключить контрольную лампу на полупроводниковых диодах к положительному полюсу (+) аккумуляторной батареи и к гидравлическому выключателю.
- Светодиод загораться не должен. Если светодиод загорается, гидравлический выключатель заменить.

### Дополнительная информация:

**Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** крышка масляного фильтра имеет перепускной клапан, срабатывающий при перепаде давления 2,5 бар.

**Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л:** кронштейн масляного фильтра имеет предохранительный клапан, открывающийся при давлении 4 бар.

**Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л и газотурбинным наддувом:** масляный насос имеет предохранительный клапан, открывающийся при давлении 12 бар.

## Контрольные значения давления масла

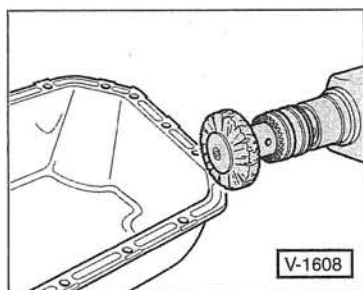
| Рабочий объем двигателя, л | Буквенное обозначение двигателя | Выключатель на давление, бар/ цвет | Диапазон давления срабатывания, бар | Контрольная частота вращения, 1/мин | Контрольное давление, бар | Момент затяжки выключателя, Нм |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 2,0                        | AXA                             | 0,9 / серый                        | 0,75 – 1,05                         | 2000                                | 2,7 – 4,5                 | 25                             |
| 3,2 V6                     | BDL/BDM/BKK                     | 1,4 / серый                        | 1,2 – 1,6                           | 1500                                | Не менее 1,7              | 25                             |
|                            |                                 |                                    |                                     | 2000                                | 3,0 – 5,5                 |                                |
| 1,9 *                      | AXC/AXB                         | 0,7 / коричн.                      | 0,55 – 0,85                         | 2000                                | 2,0                       | 25                             |
|                            |                                 | 0,9 / серый                        | 0,75 – 1,05                         | 2000                                | 2,0                       | 25                             |
| 2,5                        | AXD/BLJ/AXE                     | 0,9 / серый                        | 0,75 – 1,05                         | 2000                                | 2,0                       | 25                             |

\* Вместо гидравлического выключателя на 0,7 бар может быть установлен гидравлический выключатель на 0,9 бар.

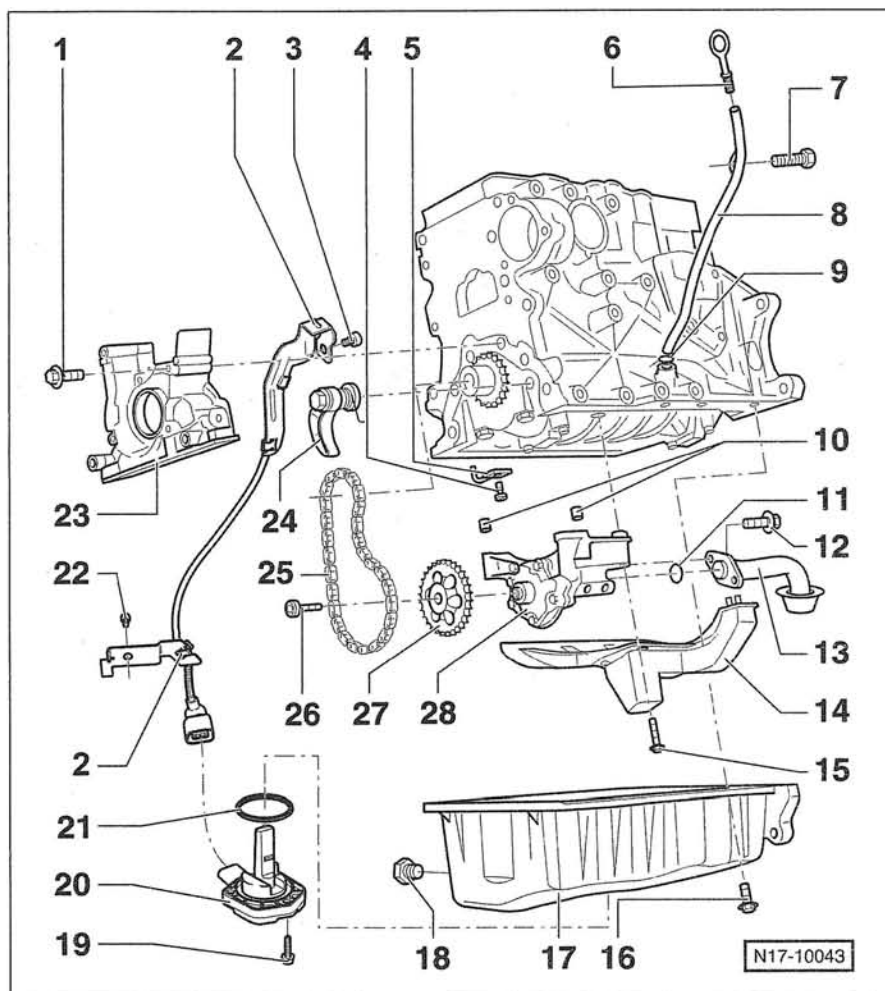
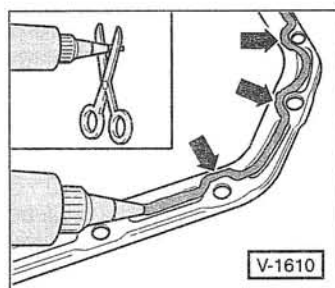
## Масляный насос/ масляный поддон

Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л

- 1 — болт, 15 Нм
- 2 — держатель  
Для жгута проводов к датчику уровня/ температуры моторного масла. Крепится к блок-картеру двигателя.
- 3 — болт, 40 Нм
- 4 — болт крепления, 27 Нм  
С редукционным клапаном. Диапазон давления срабатывания: 1,3 — 1,6 бар.
- 5 — форсунка для разбрызгивания масла  
Для охлаждения поршня.
- 6 — указатель уровня масла (щуп)  
Выступы на щупе и направляющей трубке должны располагаться друг над другом.
- 7 — болт, 20 Нм
- 8 — направляющая трубка  
С наливной воронкой.
- 9 — уплотнительное кольцо круглого сечения  
Всегда заменять.
- 10 — направляющие втулки
- 11 — уплотнительное кольцо круглого сечения  
Всегда заменять.
- 12 — болт, 15 Нм
- 13 — маслоприемный трубопровод  
Приемную сетку при загрязнении очистить.
- 14 — пеногаситель
- 15 — болт, 15 Нм
- 16 — болт, 15 Нм
- 17 — масляный поддон



Перед монтажом уплотнительные поверхности основательно очистить от масла и смазки. Остатки герметика удалить с помощью вращающейся пластмассовой щетки. Установить масляный поддон на силиконовый герметик VW-D 176 404 A2.



- Нанести герметик с шириной полосы 2...3 мм. **Внимание:** Ширина полосы не должна быть более указанного размера, иначе излишки герметика могут попасть в масляный поддон и загрязнить приемную сетку всасывающего трубопровода. Полосу герметика в зоне отверстий под болты крепления располагать с внутренней стороны — стрелки. После нанесения герметика установить поддон не позднее чем через 5 минут. После монтажа, прежде чем наливать моторное масло, дать возможность герметику отвердеть в течение примерно 30 минут. Установка масляного поддона облегчится, если в качестве направляющих ввернуть в блок-картер двигателя в двух местах шпильки М6.
- 18 — пробка отверстия для слива масла, 30 Нм
  - 19 — болт, 10 Нм
  - 20 — датчик уровня/ температуры моторного масла
  - 21 — уплотнительное кольцо  
Всегда заменять.

- 22 — болт, 40 Нм
- 23 — уплотнительный фланец  
С уплотнительным кольцом. Устанавливается на направляющие втулки. Установить фланец на силиконовый герметик VW-D 176 404 A2. Губки уплотнительного кольца дополнительно не смазывать. Перед установкой отложения масла с хвостовика коленчатого вала удалить с помощью чистой тряпки.
- 24 — натяжитель цепи с планкой, 15 Нм  
Перед установкой поджать и прицепить пружину.
- 25 — цепь
- 26 — болт, 20 Нм + 90° [1/4 оборота]  
Всегда заменять.
- 27 — звездочка для масляного насоса
- 28 — масляный насос  
С предохранительным клапаном на 12 бар. Перед установкой проверить, имеются ли в блок-картере две направляющие втулки для центрирования насоса. При образовании выемок на рабочих поверхностях и шестернях масляный насос заменить.

# Система охлаждения

## Циркуляция охлаждающей жидкости

Циркуляция охлаждающей жидкости непрерывно поддерживается с помощью насоса охлаждающей жидкости. Пока двигатель холодный, охлаждающая жидкость циркулирует только в головке и блоке цилиндров двигателя, а также в теплообменнике системы отопления салона. При нагревании охлаждающей жидкости термостат открывает большой круг циркуляции и постоянно работающий насос направляет жидкость через радиатор. Охлаждающая жидкость протекает через радиатор сверху вниз и охлаждается при этом проходящим через ребрение радиатора воздушным по-

током, возникающим при движении автомобиля.

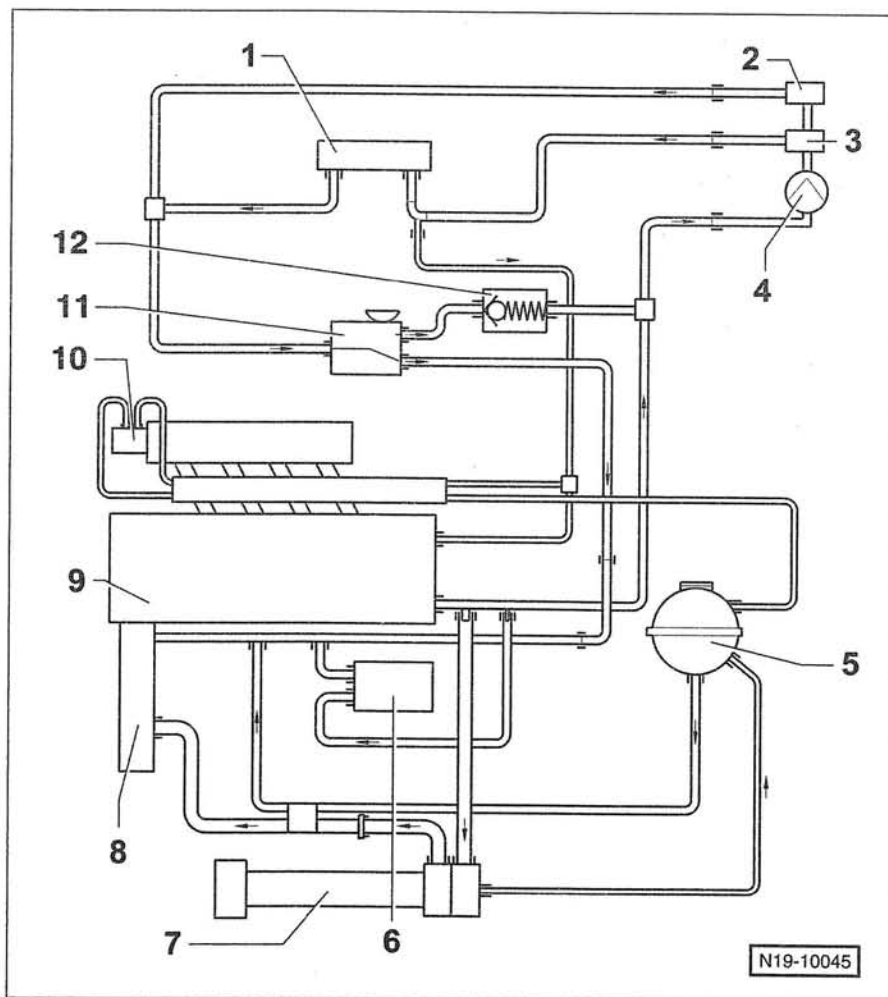
При высокой температуре охлаждающей жидкости включается электровентилятор, который обеспечивает дополнительное охлаждение радиатора. Включение и выключение электровентилятора осуществляется по мере необходимости термовыключателем.

**Внимание:** При работах с системой охлаждения следить за тем, чтобы охлаждающая жидкость ни в коем случае не попадала на зубчатый ремень. Содержащийся в охлаждающей жидкости гликоль может повредить корд зубчатого ремня так, что по истечении некоторого времени в процессе эксплуатации ремень оборвется и это приведет к тяжелым повреждениям двигателя.

**Указание:** шланги охлаждающей жидкости при монтаже прокладывать без напряжения, так чтобы они не касались других деталей. Если на трубопроводах и концах шлангов охлаждающей жидкости нанесены метки или стрелки, то при монтаже они должны находиться друг против друга.

## Указания по технике безопасности

Электровентилятор может включаться автоматически и при выключенном зажигании. Благодаря подпору теплоты в моторном отсеке возможно многократное включение. Перед проведением работ в моторном отсеке необходимо разъединить штекерный разъем у электродвигателя вентилятора.



## Схема соединения шлангов охлаждающей жидкости

Рисунок относится к бензиновому двигателю с рабочим объемом 2,0 л

- 1 — теплообменник системы отопления
- 2 — теплообменник 2 системы отопления  
Только как дополнительное оснащение.
- 3 — автономный отопитель  
Обозначается также как дополнительный жидкостный отопитель или подогреватель. Устанавливается в зависимости от оснащения автомобиля.
- 4 — циркуляционный насос  
Насос установлен под автомобилем впереди слева.
- 5 — расширительный бачок
- 6 — холодильник масла
- 7 — радиатор
- 8 — насос охлаждающей жидкости
- 9 — головка/блок цилиндров двигателя
- 10 — блок управления дроссельной заслонкой
- 11 — запорный клапан для охлаждающей жидкости  
Имеется только в случае оснащения автомобиля автономным отопителем.
- 12 — обратный клапан  
Имеется только в случае оснащения автомобиля автономным отопителем. Обеспечить правильное монтажное положение.

## Антифриз

Система охлаждения круглогодично заполняется смесью воды и антифриза с антикоррозионной добавкой от концерна VW. Эта смесь препятствует замораживанию и коррозии системы охлаждения, отложению солей и, кроме того, повышает температуру кипения охлаждающей жидкости. В контуре циркуляции в результате расширения жидкости при нагревании создается повышенное давление, что также способствует повышению температуры кипения охлаждающей жидкости. Давление ограничивается расположенным в крышке расширительного бачка клапаном, открывающимся при давлении 1,4 – 1,6 бар. Для безупречного функционирования системы охлаждения двигателя требуется высокая температура кипения охлаждающей жидкости. При слишком низкой температуре кипения могут образовываться паровые пробки, из-за чего охлаждение двигателя ухудшается. Поэтому система охлаждения круглогодично должна быть заполнена смесью воды и антифриза.

Необходимо использовать антифриз **G12 Plus** (лилового цвета, точное обозначение G O12 A8F) или другой концентрат с отметкой «в соответствии с VW-TL-774-F», например Glysantin-Alu-Protect-Premium/G30.

**Внимание:** Для пополнения системы охлаждения (также и в теплое время года) необходимо применять только смесь средства **G12-Plus** (лилового цвета) с мягкой чистой водой. Доля антифриза также и в летний период не должна быть ниже 40 %. Поэтому при пополнении системы охлаждения водой всегда следует добавлять антифриз.

### Соотношение компонентов охлаждающей жидкости

| Защита от замерзания до, °C | G12-Plus, % | Вода, % |
|-----------------------------|-------------|---------|
| -25                         | 40          | 60      |
| -35                         | 50          | 50      |
| -40                         | 60          | 40      |

В наших широтах охлаждающая жидкость должна обеспечивать защиту от замерзания до -25 °C, а еще лучше до -35 °C. Доля антифриза не должна превышать 60 % (защита от замерзания охлаждающей жидкости до -40 °C), в противном случае защита от замерзания и охлаждающее действие жидкости уменьшаются.

## Замена охлаждающей жидкости

В случае, если при ремонте системы охлаждения двигателя охлаждающая жидкость сливалась, то ее необходимо заменить. Замена охлаждающей жидкости в рамках технического обслуживания не предусмотрена. Если при ремонте заменялись головка цилиндров, уплотнительная прокладка головки цилиндров, радиатор, теплообменник или сам двигатель, то в каждом случае охлаждающую жидкость нужно заменять. Это необходимо, так как в процессе циркуляции антикоррозионные добавки осаждаются на новых деталях из легкого металла и тем самым образуют долговечный антикоррозионный слой. В использованной охлаждающей жидкости антикоррозионной добавки, как правило, уже недостаточно, чтобы образовать достаточный защитный слой на новых деталях.

**Внимание:** Охлаждающая жидкость достаточно ядовита. Администрации районов и городов информируют о том, как охлаждающая жидкость должна утилизироваться.

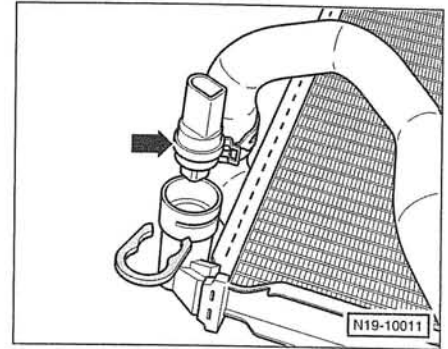
### Слив охлаждающей жидкости

- Снять нижний кожух моторного отсека, см. с. 221.

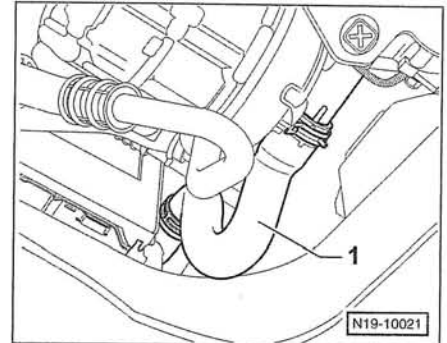
### Указание по технике безопасности

При горячем двигателе перед снятием крышки расширительного бачка наложить на нее толстую тряпку, чтобы не обвариться горячей жидкостью или паром. Крышку снимать только при температуре ниже +90 °C.

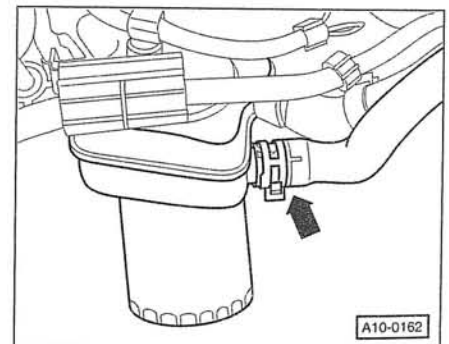
- Открыть крышку расширительного бачка.
- Поставить под радиатор чистую емкость для слива охлаждающей жидкости.



- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л / дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** снять на выходе из радиатора датчик температуры охлаждающей жидкости – стрелка – и слить охлаждающую жидкость в емкость. Для снятия датчика нужно вытащить из патрубка радиатора стопорную скобу.



- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л / дизельный двигатель с рабочим объемом 2,5 л:** отсоединить нижний шланг охлаждающей жидкости – 1 – у радиатора и слить охлаждающую жидкость.



- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л (на рисунке) / дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** слить охлаждающую жидкость из блока цилиндров. Для этого отпустить пружинный ленточный хомут, отсоединить шланг охлаждающей жидкости

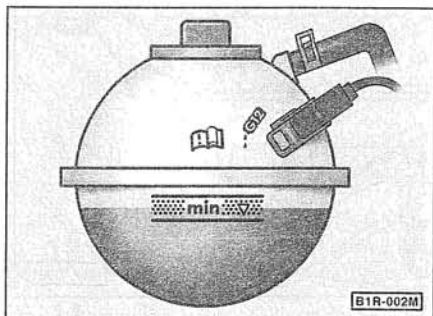


–стрелка– у холодильника масла и собрать оставшуюся охлаждающую жидкость в сливную емкость. После этого шланг охлаждающей жидкости сразу же снова подсоединить и закрепить пружинным ленточным хомутом.

- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л/ дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** датчик температуры охлаждающей жидкости вставить с новым уплотнительным кольцом и закрепить стопорной скобой.

### Наливание охлаждающей жидкости

- Приготовить охлаждающую жидкость в пропорции 50 % питьевой воды и 50 % антифриза концерна VW.
- Снять нижний кожух моторного отсека, см. с. 221.
- Автомобиль опустить.



- Медленно налить охлаждающую жидкость через отверстие в расширительном бачке до верхней метки обозначенного поля (метки MAX). **Примечание:** вместо выделенного поля на расширительном бачке могут быть метки MIN и MAX.

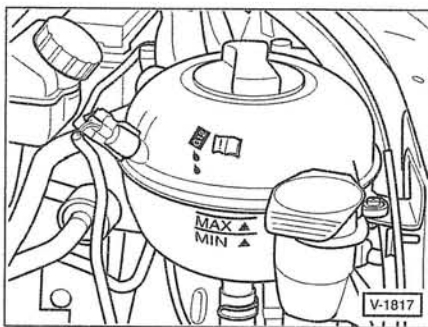
### Удаление воздуха из системы охлаждения

- Закрывать крышку расширительного бачка.
- Запустить двигатель и примерно в течение трех минут поддерживать частоту вращения коленчатого вала двигателя равной 2000 1/мин.
- Прогреть двигатель далее при частоте вращения холостого хода, пока вентилятор системы охлаждения не включится.

### Указание по технике безопасности

При горячем двигателе перед снятием крышки расширительного бачка наложить на нее толстую тряпку, чтобы не обжариться горячей жидкостью или паром. Крышку снимать только при температуре ниже +90 °С.

- Проверить и при необходимости пополнить уровень охлаждающей жидкости до метки MAX.



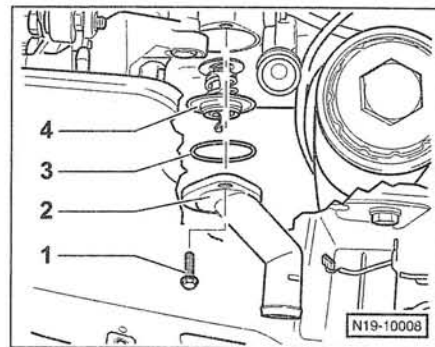
- У прогретого до рабочей температуры двигателя уровень охлаждающей жидкости должен достигать метки MAX, а у холодного двигателя располагаться по центру выделенного поля (между метками MAX и MIN).
- Двигатель остановить.

### Снятие и установка термостата

**Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л/ дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л**

#### Снятие

- Слить охлаждающую жидкость, см. предыдущую главу.
- Снять генератор, см. с. 59.



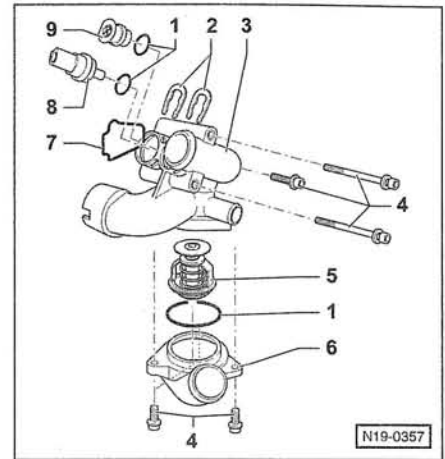
- Снять с соединительного патрубка –2– у блока цилиндров шланг охлаждающей жидкости, для чего предварительно отпустить и сдвинуть на шланг пружинный ленточный хомут. **Примечание:** рисунок относится к дизельному двигателю с рабочим объемом 1,9 л.
- Вывернуть 2 болта –1– крепления соединительного патрубка –2– к блоку цилиндров и снять патрубок вместе с термостатом.
- Повернуть термостат –4– на 90° (1/4 оборота) влево и вынуть его из соединительного патрубка.
- Вынуть и заменить уплотнительное кольцо круглого сечения –3–.

## Установка

- **Новое** уплотнительное кольцо круглого сечения –3– смочить охлаждающей жидкостью и вставить в соединительный патрубок –2–.
- Вставить термостат –4– в соединительный патрубок и повернуть его на 90° (1/4 оборота) вправо. **Указание:** скоба термостата должна располагаться почти вертикально.
- Приставить соединительный патрубок в сборе с термостатом к блоку цилиндров и затянуть болты крепления моментом **15 Нм**.
- Надеть на патрубок и закрепить хомутом шланг охлаждающей жидкости.
- Установить генератор, см. с. 59.
- Залить охлаждающую жидкость.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу, пока клапан термостата не откроется, – при этом нижний шланг охлаждающей жидкости становится теплым. Проверить на герметичность уплотнение соединительного патрубка и место подсоединения шланга охлаждающей жидкости.

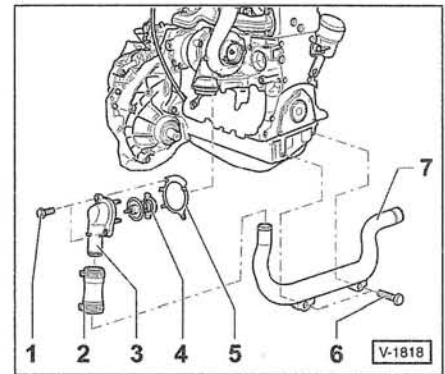
### Термостат бензинового двигателя с рабочим объемом 3,2 л

- 1 – уплотнительное кольцо круглого сечения  
При повреждении заменить.
- 2 – стопорные скобы  
Проверить прочность фиксации.
- 3 – корпус термостата
- 4 – болты, 8 Нм
- 5 – термостат  
Обеспечить правильное монтажное положение.
- 6 – соединительный патрубок
- 7 – уплотнительное кольцо  
Всегда заменять.
- 8 – датчик температуры охлаждающей жидкости  
Перед установкой при необходимости сбросить давление в системе охлаждения двигателя, см. предыдущую главу.
- 9 – заглушка



### Термостат дизельного двигателя с рабочим объемом 2,5 л

- 1 – болт, 10 Нм
- 2 – соединительный шланг
- 3 – корпус термостата
- 4 – термостат
- 5 – уплотнительное кольцо  
Всегда заменять. Обеспечить правильное монтажное положение.
- 6 – болт, 10 Нм
- 7 – нижняя труба для охлаждающей жидкости

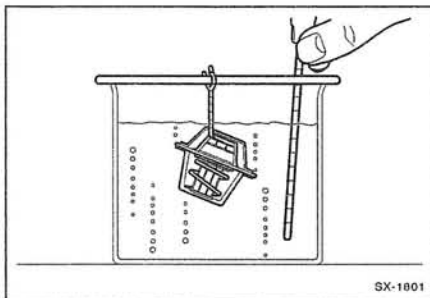


## Проверка термостата

**Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л/  
дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л**

### Проверка

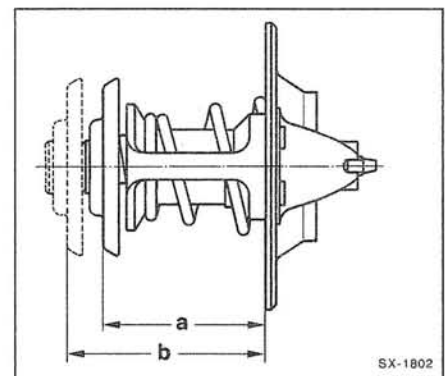
- Слить охлаждающую жидкость, см. соответствующую главу.
- Термостат снять, см. предыдущую главу.
- Измерить и записать размер –а– термостата, см. рисунок SX-1802.



- Нагреть термостат в ванночке с водой. При этом термостат не должен касаться стенок ванночки.
- Температуру контролировать термометром, проверить начало открытия клапана термостата.

| Двигатель/<br>рабочий<br>объем, л | Температура<br>открытия клапана |                  |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
|                                   | начало,<br>°C                   | окончание,<br>°C |
| Бензиновый/<br>2,0 л              | +87                             | +105             |
| Дизельный/<br>1,9 л               | +87                             | +105             |
| Дизельный/<br>2,5 л               | +80                             | +105             |

**Примечание:** для бензинового двигателя с рабочим объемом 3,2 л данные отсутствуют. Как правило, такие данные вытиснены на термостате.



- После нагрева термостата до температуры примерно +100 °C размер –b– должен быть больше размера –a– примерно на 7 мм. Полный ход клапана термостата должен составлять не менее 7 мм.
- Термостат установить, см. предыдущую главу.

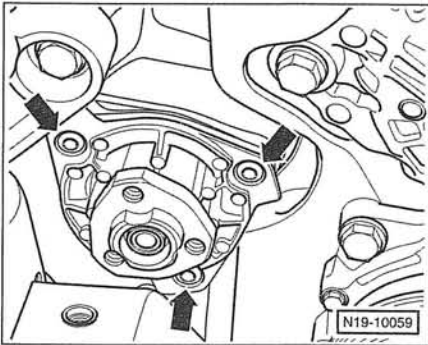
## Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости

### Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л

**Примечание:** поскольку у бензинового двигателя с рабочим объемом 2,0 л и у дизельного двигателя с рабочим объемом 1,9 л для получения доступа к насосу охлаждающей жидкости требуется снять зубчатый ремень, демонтаж для этих двигателей здесь не излагается.

#### Снятие

- Слить охлаждающую жидкость, см. соответствующую главу.
- При установленном поликлиновом ремне отпустить болты крепления ременного шкива насоса охлаждающей жидкости. При этом удерживать шкив или с помощью поликлинового ремня, или установив в отверстие шкива стопорный штифт.
- Снять поликлиновый ремень, см. с. 157.
- Вывернуть болты крепления ременного шкива к насосу охлаждающей жидкости и шкив снять.

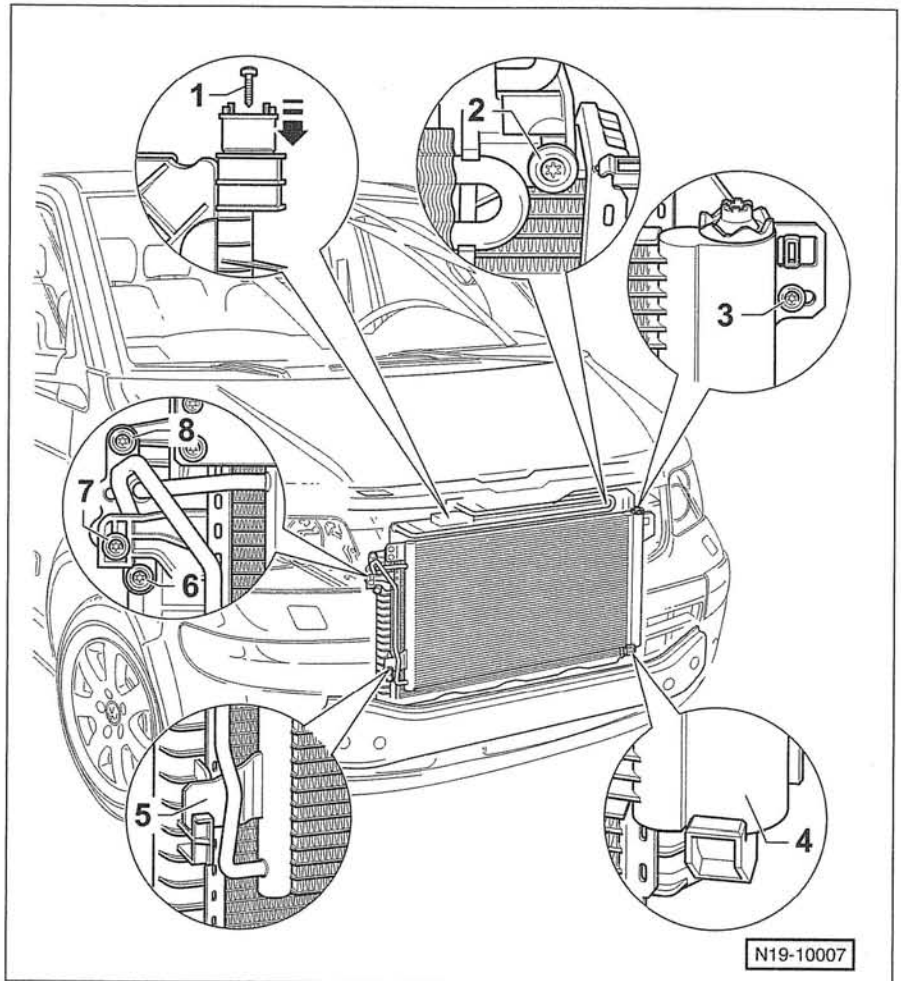


- Вывернуть болты крепления «стрелки» и снять насос охлаждающей жидкости.

#### Установка

- Насос охлаждающей жидкости вставить с **новым** уплотнительным кольцом круглого сечения. Предварительно смочить уплотнительное кольцо охлаждающей жидкостью.
- Болты крепления насоса охлаждающей жидкости затянуть моментом **8 Нм**.
- Болты крепления ременного шкива насоса охлаждающей жидкости затянуть моментом **20 Нм**.
- Установить поликлиновый ремень, см. с. 157.

## Снятие и установка радиатора

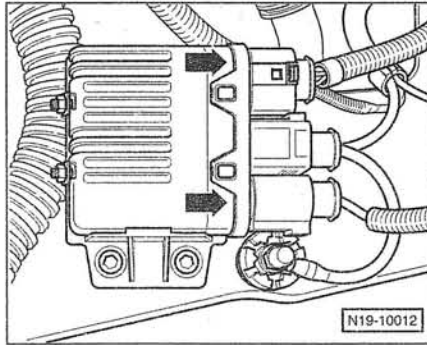


На рисунке показан радиатор дизельного двигателя с рабочим объемом 1,9 л

- 1 — болт крепления радиатора
- 2 — болт крепления холодильника масла для гидроусилителя рулевого механизма
- 3 — болт крепления конденсатора
- 4 — держатель конденсатора
- 5 — держатель конденсатора
- 6 — болт крепления конденсатора
- 7 — болт
- 8 — болт крепления конденсатора

## Снятие

- Слить охлаждающую жидкость, см. соответствующую главу.
- **Бензиновые двигатели и дизельный двигатель с рабочим объемом 2,5 л:** снять кожух переднего бампера, см. с. 225.
- Балку замка перевести в положение для технического обслуживания, см. с. 223.
- **Дизельный двигатель:** отвернуть крепление холодильника надувочного воздуха, снять воздушные шланги.
- Отсоединить от радиатора все шланги охлаждающей жидкости. Для этого отпустить и сдвинуть на шланги хомуты крепления или соответственно вынуть стопорные скобы.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** вывернуть болт крепления холодильника трансмиссионного масла. Холодильник сдвинуть и отложить в сторону.
- Вывернуть болт -2- крепления холодильника масла для гидроусилителя рулевого механизма.
- Холодильник масла открепить и отложить в сторону.
- Вывернуть болты -3/6/7- крепления конденсатора.
- Снять конденсатор с держателей -4/5- и отложить в сторону. **Внимание:** Шланги охлаждающей жидкости от конденсатора не отсоединять.
- Вывернуть болты -1- крепления радиатора и сдвинуть резиновую опору в направлении стрелки.



- Разъединить штекерные разъемы -стрелки- у блока управления электровентилятором.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** разъединить штекерный разъем датчика температуры охлаждающей жидкости на выходе радиатора.
- **Дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 л:** осторожно вынуть радиатор движением в сторону.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 2,0 л и дизельный двигатель с рабочим объемом 2,5 л:** осторожно вынуть радиатор движением вперед.
- **Бензиновый двигатель с рабочим объемом 3,2 л:** радиатор вместе с кожухом вентилятора и вентилятором вынуть движением вперед.

## Установка

- Установка выполняется в обратной последовательности. Момент затяжки крепления холодильника надувочного воздуха у дизельного двигателя составляет **8 Нм**.

## Указания относительно системы кондиционирования:

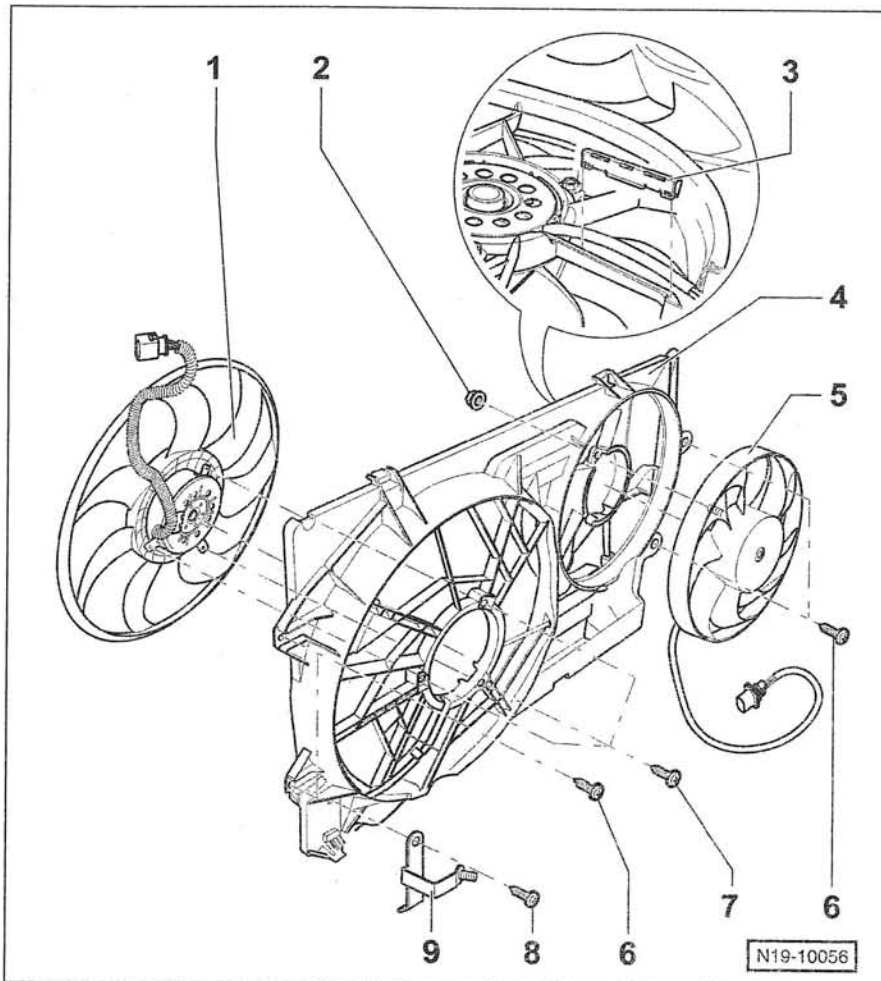
### Указание по технике безопасности

Контур циркуляции хладагента системы кондиционирования не вскрывать, т. к. при попадании на кожу хладагент может вызвать обморожение. При случайном попадании на кожу место контакта с хладагентом безотлагательно промыть холодной водой в течение 15 минут. Хладагент бесцветен, не имеет запаха и тяжелее воздуха. При негерметичности системы охлаждения у пола или соответственно в смотровой яме возникает опасность удушья (не замечается).

- Чтобы избежать повреждений конденсатора и трубопроводов/шлангов, необходимо следить за тем, чтобы трубопроводы и шланги не подвергались скручиванию, изломам или перегибам.
- Отвернуть крепление хомутов, удерживающих трубопроводы хладагента.

## Снятие и установка кожуха вентилятора с вентиляторами

Бензиновый двигатель



**Указание:** перед снятием кожуха вентилятора и вентилятора балку замка необходимо перевести в положение для технического обслуживания, см. с. 253.

1 – вентилятор радиатора 1 –V7–

2 – гайка, 10 Нм

3 – удерживающая скоба

Для направляющей проводов.

Убедиться в прочности фиксации.

4 – кожух вентилятора

5 – вентилятор радиатора 2 –V35–

6 – болт, 6 Нм

7 – болт, 6 Нм

8 – болт, 5 Нм

9 – держатель

Устанавливается в зависимости от оснащения автомобиля.

N19-10056

## Диагностика неисправностей системы охлаждения

**Неисправность:** температура охлаждающей жидкости слишком высокая, во время поездки горит сигнализатор на щитке приборов.

| Причина                                                                               | Устранение неисправности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Слишком мало охлаждающей жидкости в системе охлаждения.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При холодном двигателе (температуре охлаждающей жидкости примерно +20 °С) уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке должен располагаться между метками MIN и MAX, то есть в выделенном поле. При прогревом двигателя уровень охлаждающей жидкости должен располагаться несколько выше метки MAX. При необходимости уровень охлаждающей жидкости пополнить. Проверить систему охлаждения на герметичность.</li> </ul> |
| Не открывается термостат. Охлаждающая жидкость циркулирует только по малому контуру.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверить, нагревается ли верхний шланг охлаждающей жидкости у радиатора. Если нет, то снять и проверить термостат, при необходимости термостат заменить. В дороге: термостат снять. Без термостата двигатель прогревается до рабочей температуры позднее или же не достигает ее. Поэтому неисправный термостат следует заменить как можно быстрее.</li> </ul>                                                                 |
| Загрязнено оребрение радиатора.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Радиатор со стороны двигателя продуть сжатым воздухом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Отложения солей и ржавчины внутри радиатора, нижний шланг у радиатора не нагревается. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Радиатор заменить.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Электровентилятор не вращается.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверить надежность соединения и качество контактов штекерных разъемов у электровентилятора.</li> <li>■ Проверить предохранитель для электровентилятора.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Дефект крышки расширительного бачка.                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполнить проверку крышки давлением. При необходимости крышку заменить.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Дефект указателя температуры охлаждающей жидкости.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверить показывающий прибор/ датчик.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Технические характеристики двигателей

| Двигатель / Модель                                             | 2.0             | 3.2V6               | 1,9           | 1,9            |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------|----------------|
| Дата производства, с – по                                      | 5/03–           | 5/03–               | 5/03–         | 5/03–          |
| Обозначение двигателя                                          | AXA             | BDL/BDM/BKK         | AXC           | AXB            |
| Рабочий объем, см <sup>3</sup>                                 | 1984            | 3189                | 1896          | 1896           |
| Мощность, кВт / л.с.,<br>при 1/мин                             | 85/115<br>5200  | 173/235<br>6200     | 63/86<br>3500 | 77/104<br>3500 |
| Макс. крутящий момент, Нм,<br>при 1/мин                        | 170<br>2700     | 315<br>2950         | 200<br>1600   | 250<br>2000    |
| Диаметр цилиндра, мм                                           | 82,5            | 84,0                | 79,6          | 79,5           |
| Ход поршня, мм                                                 | 92,8            | 95,9                | 95,6          | 95,5           |
| Степень сжатия                                                 | 10,5            | 11,25 <sup>1)</sup> | 18,5          | 18,0           |
| Количество цилиндров/<br>клапанов на цилиндр                   | 4<br>2          | 6<br>4              | 4<br>2        | 4<br>2         |
| Система управления двигателем                                  | Motronic ME 7.5 | Motronic ME 7.1.1   | PD-TDI        | PD-TDI         |
| Марка топлива, ОЧ                                              | Super 95        | Super Plus 98       | Diesel        | Diesel         |
| Заправочные объемы, л:<br>система смазки<br>система охлаждения | 5,2<br>7,1      | 6,1<br>7,1          | 5,8<br>7,1    | 5,8<br>7,1     |

| Двигатель / Модель                                             | 2.5            | 2.5             | 2.5             |
|----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Дата производства, с – по                                      | 5/03–          | 8/03–           | 5/03–           |
| Обозначение двигателя                                          | AXD            | BLJ             | AXE             |
| Рабочий объем, см <sup>3</sup>                                 | 2460           | 2460            | 2460            |
| Мощность, кВт / л.с.,<br>при 1/мин                             | 96/130<br>3500 | 120/163<br>3500 | 128/174<br>3500 |
| Макс. крутящий момент, Нм,<br>при 1/мин                        | 340<br>2000    | 400<br>2000     | 400<br>2000     |
| Диаметр цилиндра, мм                                           | 81,0           | 81,0            | 81,0            |
| Ход поршня, мм                                                 | 95,5           | 95,5            | 95,5            |
| Степень сжатия                                                 | 18,5           | 18,5            | 18,5            |
| Количество цилиндров/<br>клапанов на цилиндр                   | 5<br>2         | 5<br>2          | 5<br>2          |
| Система управления двигателем                                  | PD-TDI         | PD-TDI          | PD-TDI          |
| Марка топлива, ОЧ                                              | Diesel         | Diesel          | Diesel          |
| Заправочные объемы, л:<br>система смазки<br>система охлаждения | 7,4<br>7,1     | 7,4<br>7,1      | 7,4<br>7,1      |

<sup>1)</sup> Степень сжатия у двигателя ВКК: 10,85.

**Примечание:** в зависимости от оснащения автомобиля заправочные объемы охлаждающей жидкости от указанных значений могут несколько отличаться. Определяющими для правильного уровня охлаждающей жидкости являются метки уровня на расширительном бачке.