



Двигатель

Том-1

E.L.S.A

Номер двигателя

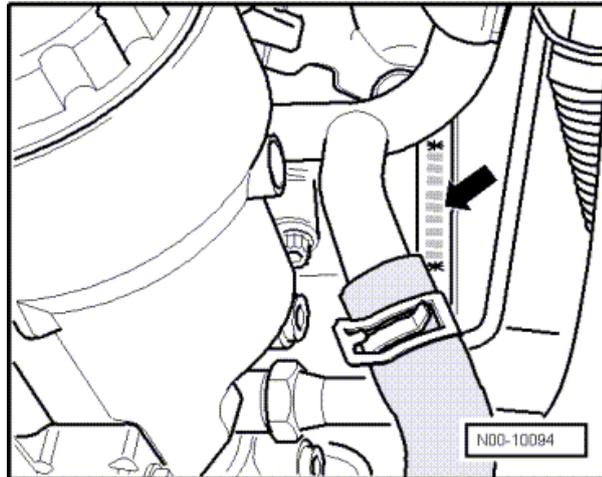
С 2008 модельного года вводится четырёхзначное буквенное обозначение двигателя. Первые три знака описывают механическую конструкцию двигателя. Они выбиты на двигателе. Четвёртая позиция описывает мощность двигателя и зависит от блока управления двигателем. Четырёхзначные буквенные обозначения двигателя приведены на заводской табличке, на наклейке с данными автомобиля и на блоке управления двигателя.

Номер двигателя („буквенное обозначение двигателя“ и „порядковый номер“) находятся на стыке двигатель/коробка передач -стрелка-.

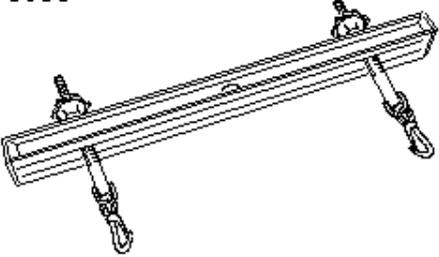
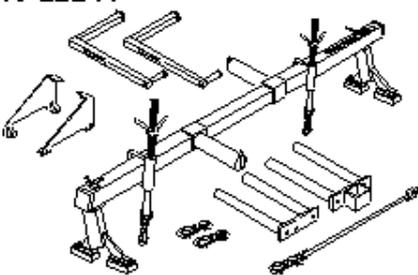
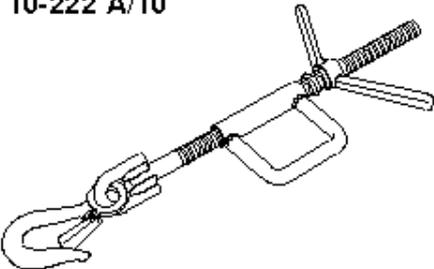
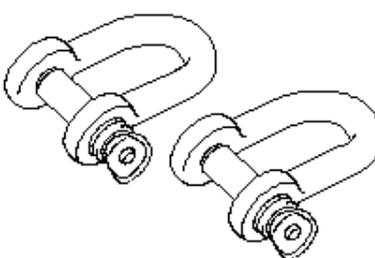
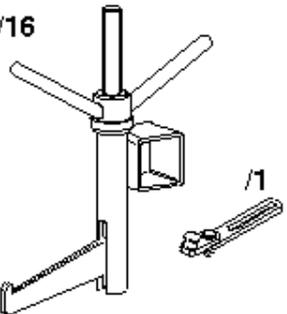
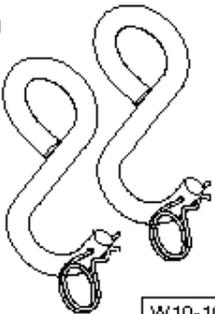
Zusätzlich wird auf dem Zahnriemenschutz ein Aufkleber mit dem „Motorkennbuchstaben“ und der „laufenden Nummer“ aufgeklebt.

Буквенное обозначение двигателя дополнительно приведено на заводской табличке с идентификационными данными автомобиля.

Номер двигателя состоит из 9 символов (буквенно-цифровых). Первая часть (максимально 4 буквенных символа) представляет собой „буквенное обозначение двигателя“, вторая (шестизначная) - „порядковый номер“. После выпуска свыше 999 999 двигателей с одинаковым буквенным обозначением первая из шести цифр порядкового номера заменяется буквой.



Снятие двигателя

<p>3033</p> 	<p>10-222 A</p> 
<p>10-222 A/10</p> 	<p>10-222 A/12</p> 
<p>10-222 A/16</p> 	<p>10-222 A/20</p> 

W10-10070

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Приспособление для вывешивания -3033-
- ◆ Траверса -10 - 222 A-
- ◆ Крюк -10 - 222 A /10-
- ◆ Серьга -10 - 222 A /12-
- ◆ Адаптер -10 - 222 A /16-
- ◆ 2 шт адаптер -10 - 222 A /20-

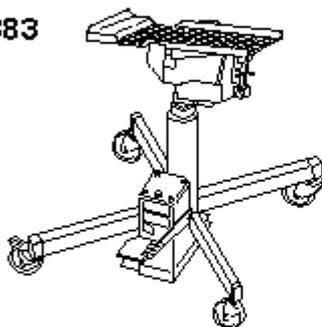
V.A.G 1331



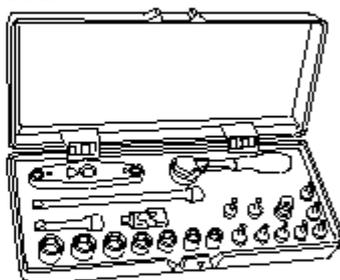
V.A.G 1332



V.A.G 1383



VAS 5528



VAS 6100

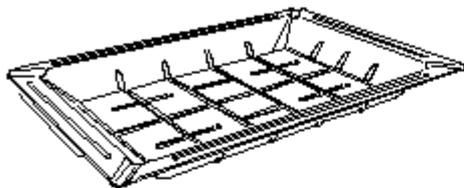
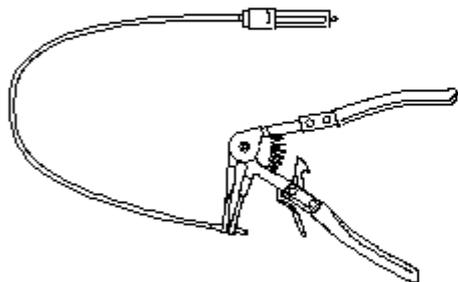
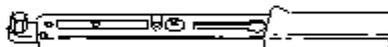
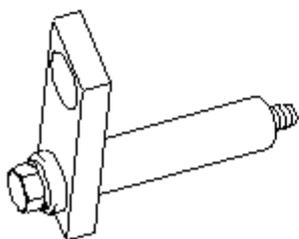


VAS 6122



W10-10071

- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1332-
- ◆ Подъёмник двигателя и коробки передач -V.A.G 1383 A-
- ◆ Набор головок под ключ 1/4" из 22 компонентов -VAS 5528-
- ◆ Кран -VAS 6100-
- ◆ Набор заглушек для двигателя -VAS 6122-

VAS 6208**VAS 6292/4****VAS 6340****VAS 6362****T 10014**

W10-10072

- ◆ Поддон для крана -VAS 6208-
- ◆ Подножка -VAS 6292/4-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6340-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-
- ◆ Кронштейн -T10014-
- ◆ Термостойкая смазка -G 052 133 A2-
- ◆ Кабельная стяжка
- ◆ Брусок 10 x 30 x 10 см

Порядок выполнения работ:



Указание

- В ходе дальнейших работ потребуется снятие аккумуляторной батареи. Поэтому сначала необходимо проверить, не установлена ли в автомобиле магнитола с кодом. Если это так, предварительно запросить защитный код.
- ◆ Двигатель снимается по направлению вверх.
 - ◆ Коробка передач остаётся на месте.
- После установки двигателя необходимо снова установить все кабельные стяжки, снимаемые или срезаемые при демонтаже, не прежнее место.
- ◆ Открытые магистрали и патрубки закупорить чистыми заглушками из набора заглушек для двигателя -VAS 6122-.
 - ◆ Слитую охлаждающую жидкость собирать для утилизации или

повторного использования в чистую ёмкость.

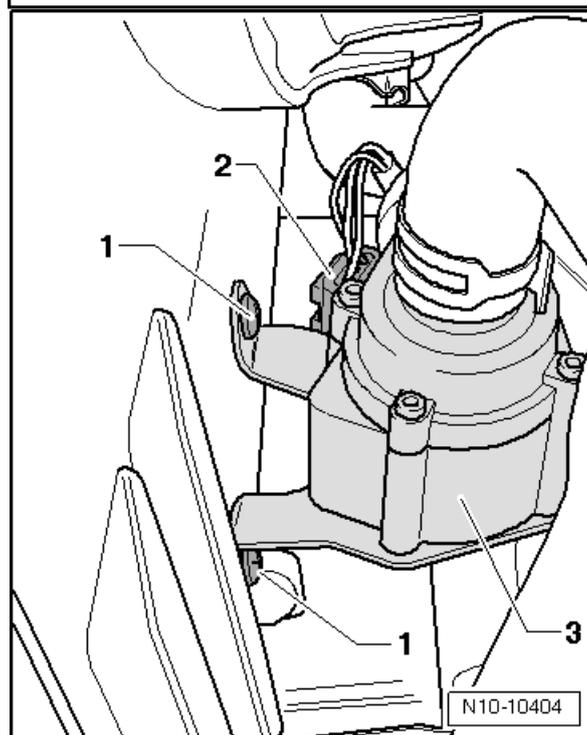
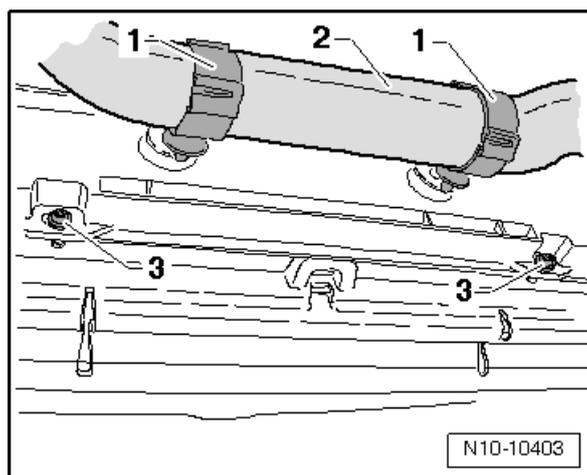


Осторожно!

При выполнении любых монтажных работ, особенно в моторном отсеке из-за его плотной компоновки, необходимо соблюдать следующие правила:

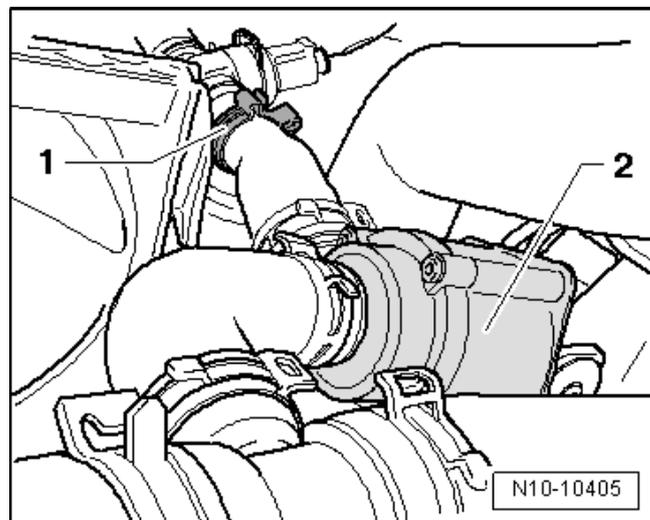
- ◆ Все магистрали (например, топливные, гидравлические, абсорбера, системы охлаждения, хладагента, тормозные, вакуумные) и электрические провода прокладывать таким образом, чтобы воспроизводилось их исходное расположение.
- ◆ Во избежание повреждений магистралей необходимо следить, чтобы обеспечивалось достаточно свободного места у всех подвижных или горячих деталей.
- ◆ Кабельные стяжки осторожно перерезать и при установке стяжки размещать на тех же местах.

- Снять капот → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа55.
- Снять стартер → Электрооборудование; Ремонтная группа27.
- Снять передний левый подкрылок → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.
- Отвести шланг ОЖ -2- с обоими держателями -1-.
- Вывернуть болты -3-.

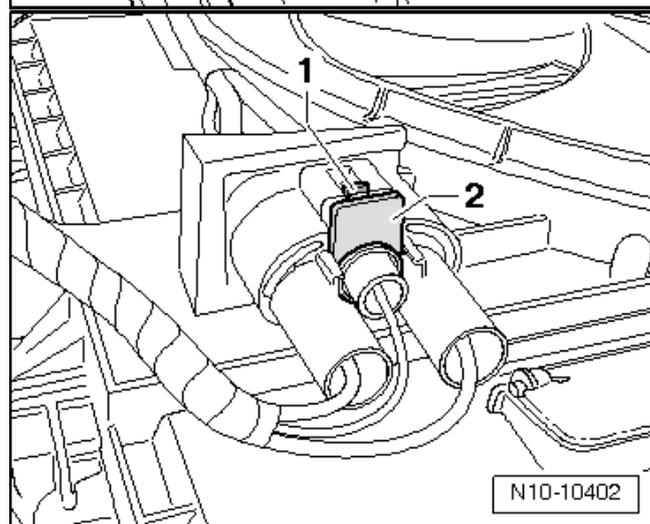


- Разблокировать и разомкнуть разъём -2- на циркуляционном насосе -V55--3-.
- Вывернуть болты -1-.

- Снять с кронштейна циркуляционный насос -V55--2- с подсоединёнными шлангами.



- Оттянуть фиксатор -1-.
- Стопорный рычаг -2- прижать вниз и отсоединить разъём.

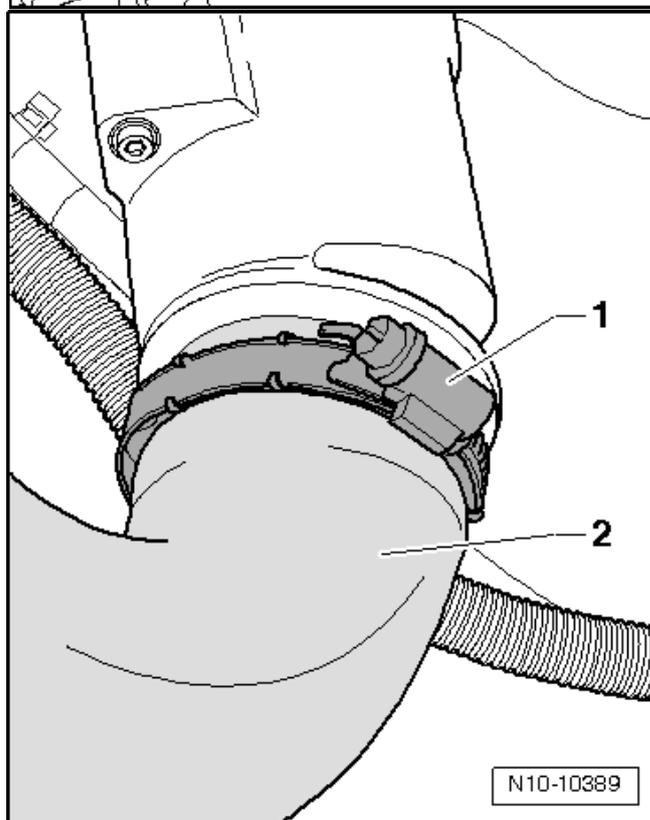


- Раскрыть хомут -1- и снять с турбоагнетателя шланг -2-.



ВНИМАНИЕ!

- ♦ Топливо или топливные магистрали могут быть очень горячими (опасность ожога)!
- ♦ Кроме того, топливная система находится под давлением! Перед открыванием системы положить на место соединения тряпку и снять давление, осторожно отвернув соединение!
- ♦ При выполнении любых монтажных работ на топливной системе надевать защитные очки и защитные перчатки!



– Отсоединить топливные магистрали -1-, -2- и -3-

Автомобили с климатической установкой:



Указание

для предотвращения повреждений конденсатора, магистралей и шлангов хладагента не допускать растягивания, переломов или перегибов магистралей и шлангов.

Для снятия и установки двигателя без раскрытия контура хладагента:

Компрессор климатической установки закрепить

– на кузове таким образом, чтобы магистрали и шланги хладагента были разгружены.

Снять компрессор с подсоединёнными

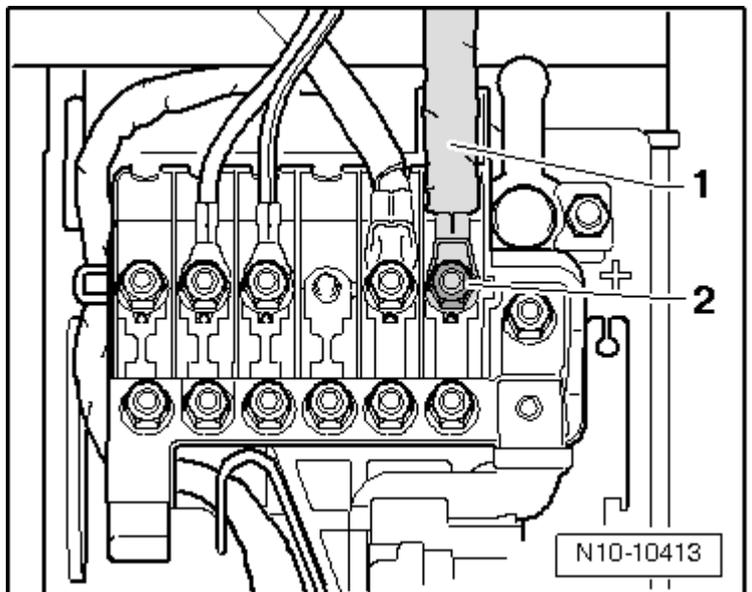
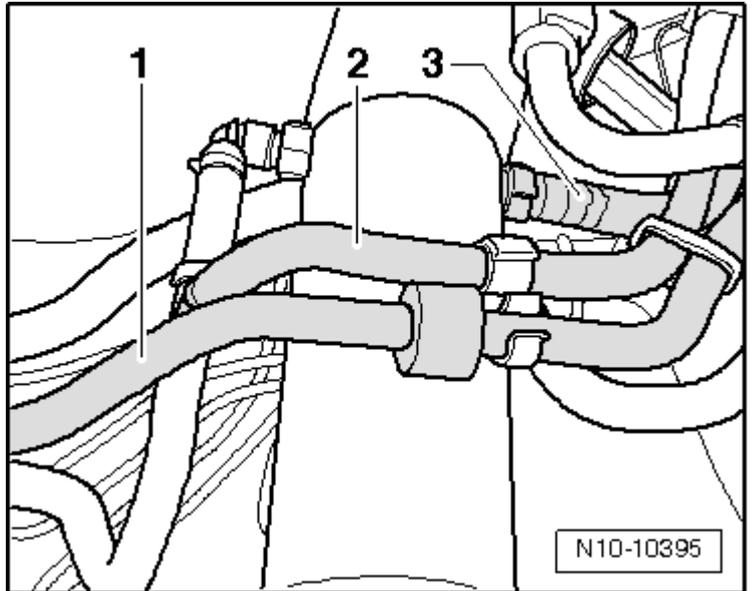
– шлангами и закрепить на кузове → **Отопление, климатическая установка; Ремонтная группа87.**

Продолжение описания работ для всех автомобилей:

– Снять приёмную трубу → **Глава.**

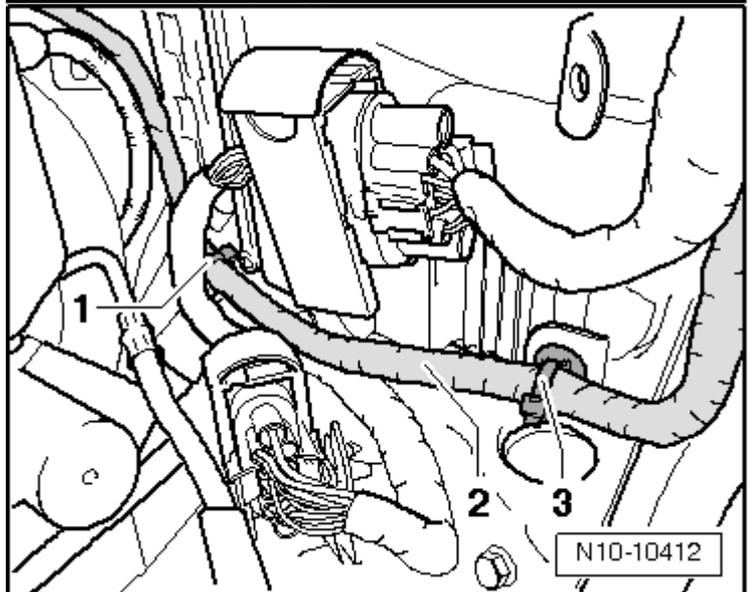
– Снять крышку блока предохранителей над аккумуляторной батареей.

– Открутить гайку -2- плюсового провода батареи -1-.

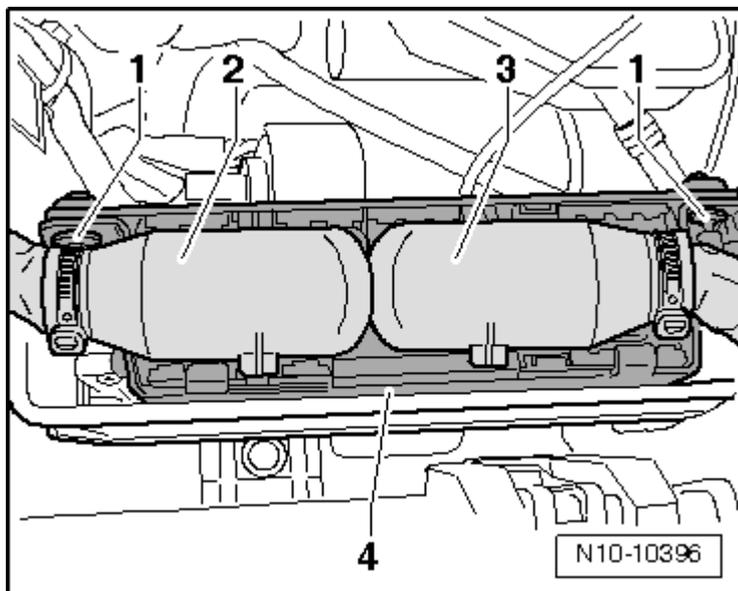


– Отцепить зажимы -1- и -3-.

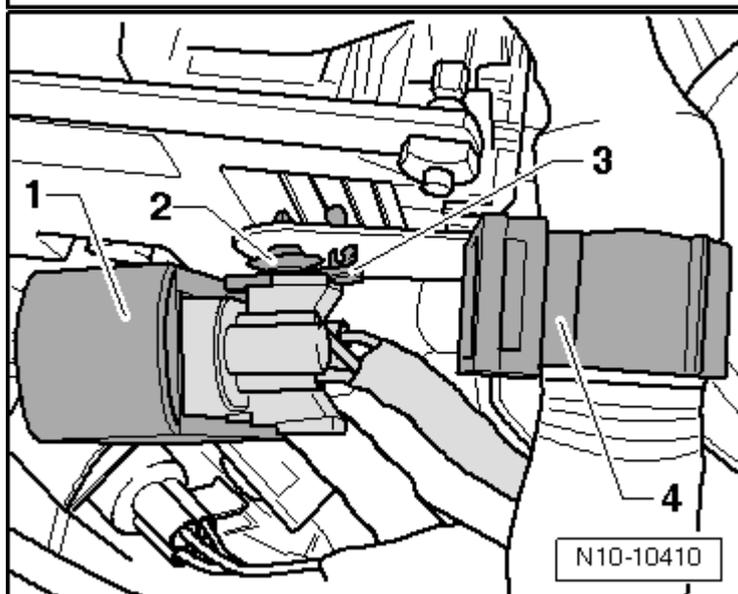
– Elektrischen Leitungsstrang -2- freilegen.



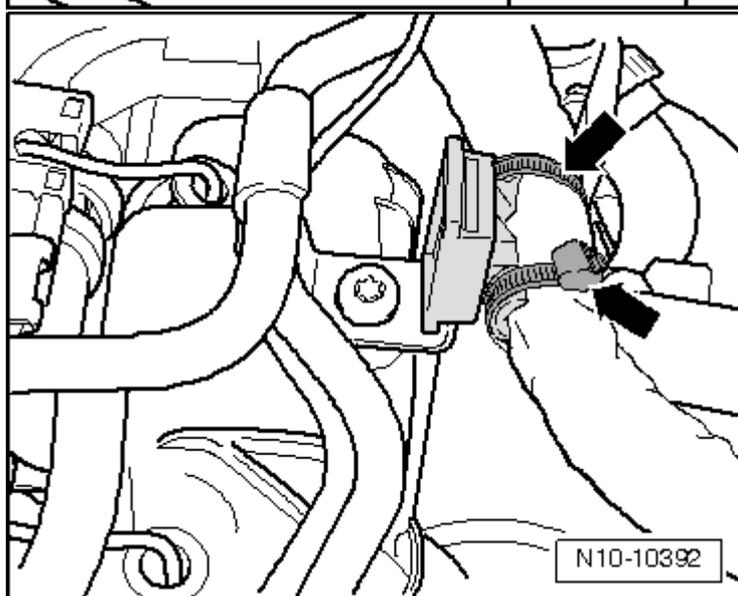
- Расфиксировать и разомкнуть разъёмы -2- и -3-.
- Удалить отрывные болты -1- и снять скобу -4-.



- Отцепить зажимы -2- и -3-.
- Расфиксировать и отсоединить разъём -1-.
- Halter -4- öffnen und elektrischen Leitungsstrang aushängen.



- Осторожно перерезать кабельные стяжки - стрелки-.
- Elektrischen Leitungsstrang auf dem Motor ablegen und befestigen.



- Расфиксировать и отсоединить разъём -3-.
- Вывернуть винт -4-.



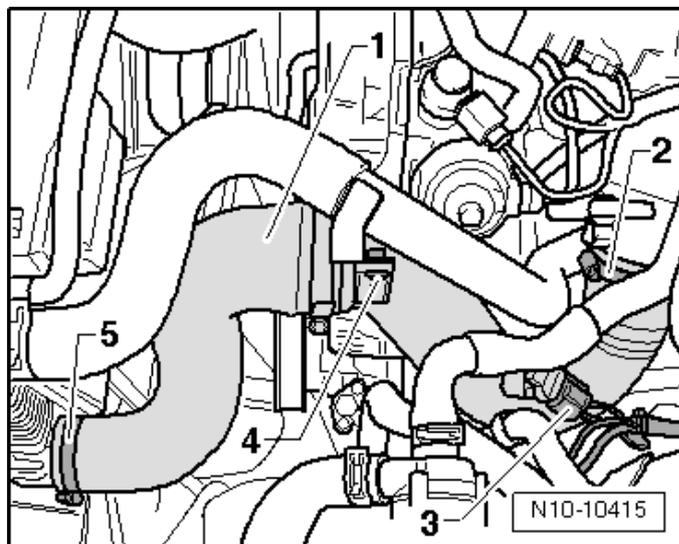
Осторожно!

Винтовые хомуты не ослаблять и не сдвигать по напорному шлангу. Опасность повреждения напорного шланга!

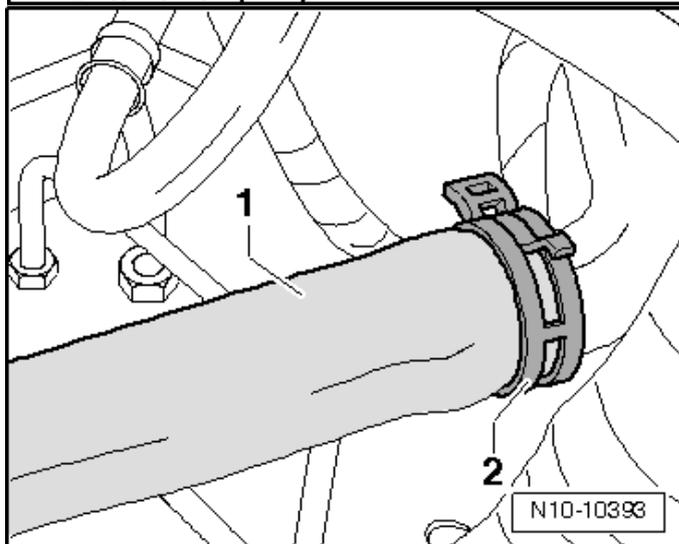
Снять винтовые хомуты → Глава.

Полностью снять трубо-шланговую магистраль -1-.

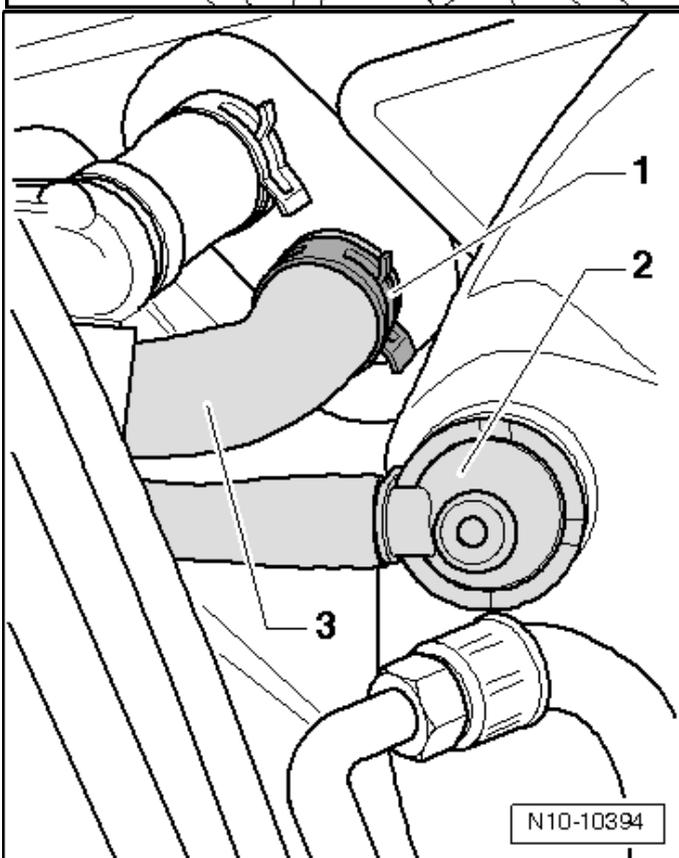
- Для этого ослабить хомуты -2- и -5- настолько, чтобы можно было отсоединить трубо-шланговую магистраль -1-.



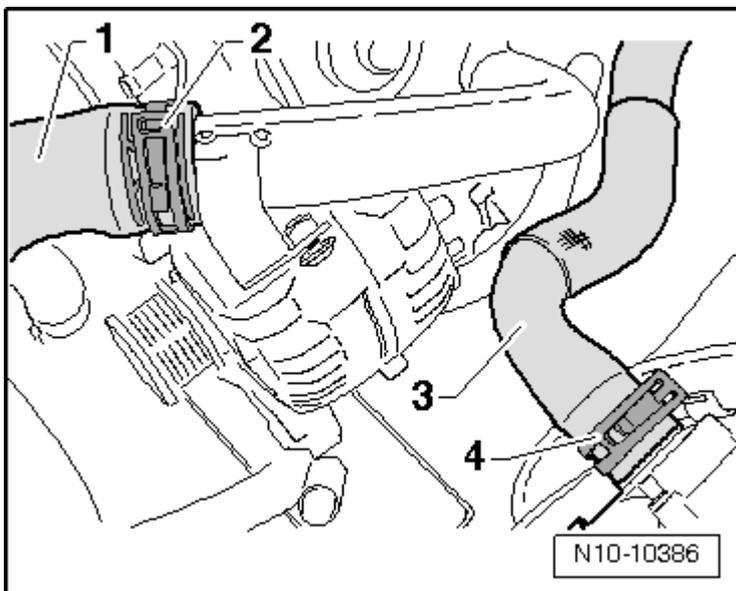
- Раскрыть хомут -2- и снять шланг ОЖ -1-. Вывести шланг ОЖ вниз и дать жидкости стечь.



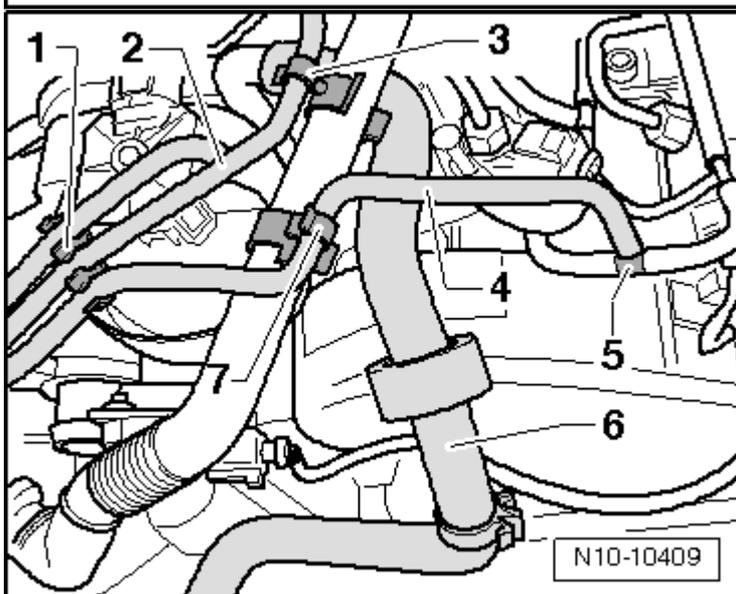
- Вытянуть магистраль -2- из усилителя тормозного привода.
- Раскрыть хомут -1- и снять шланг ОЖ -3-.



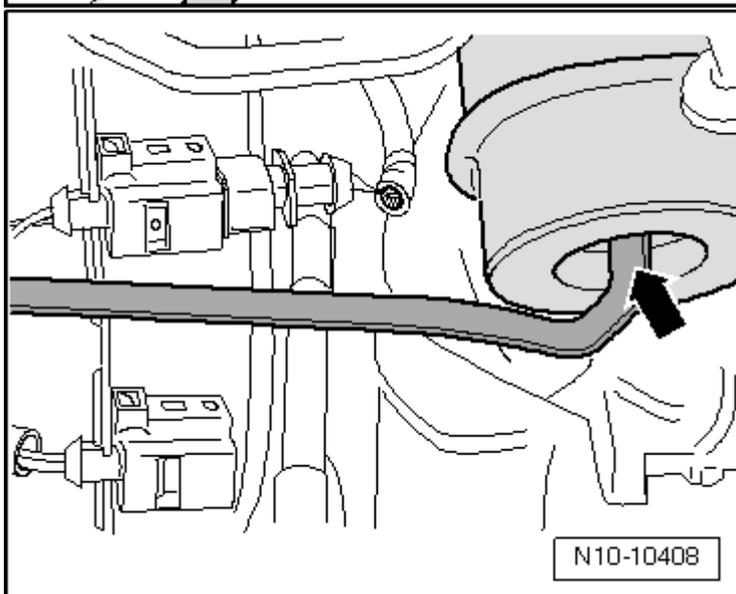
- Открыть хомуты -2- и -4- и снять шланги ОЖ -1- и -3-.
- Снять роторный насос с подсоединёнными шлангами и закрепить на кузове → **Ходовая часть, оси, рулевое управление; Ремонтная группа48.**



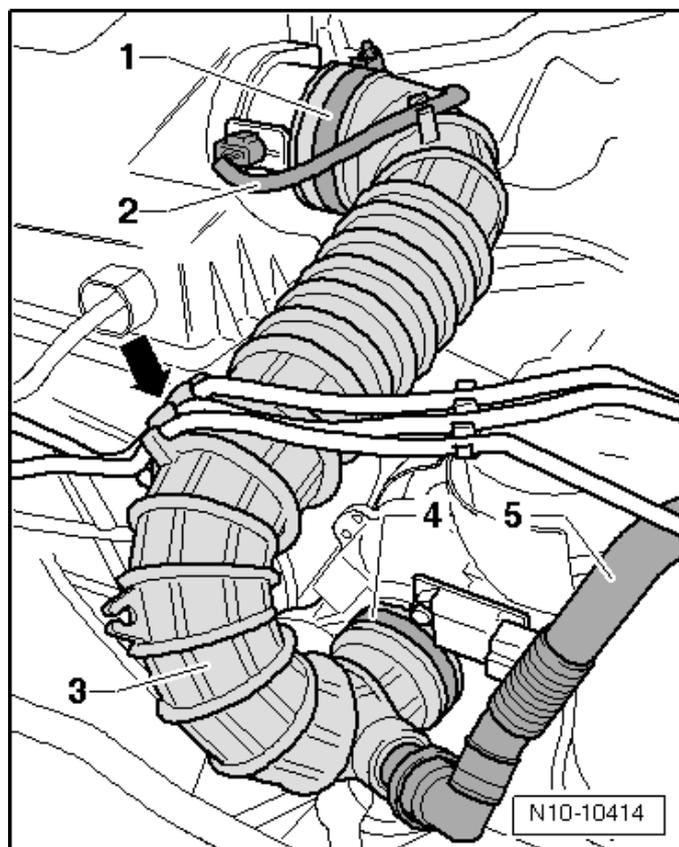
- Отсоединить шланг -2- от турбоагнетателя.
- Раскрыть хомут -3- и снять шланг ОЖ -6-.
- Отсоединить шланг -4- от соединителя -5- и вывести из зажима -7-.
- Отвести в сторону зажим -1- с магистралями.



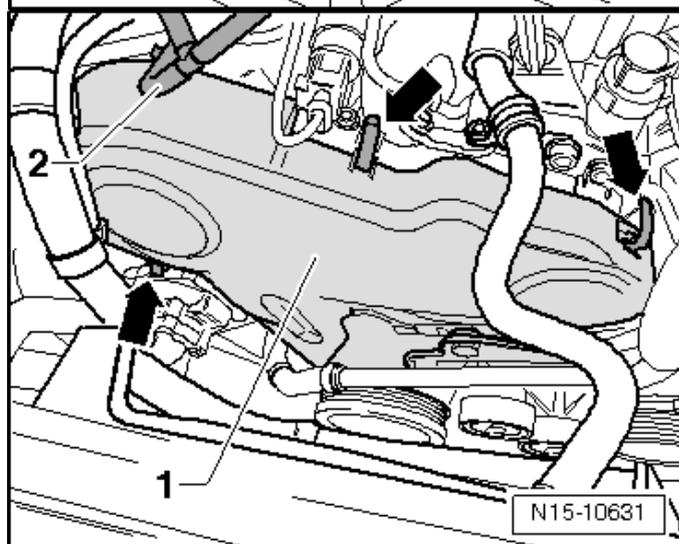
- Отсоединить шланг -стрелка- от турбоагнетателя.



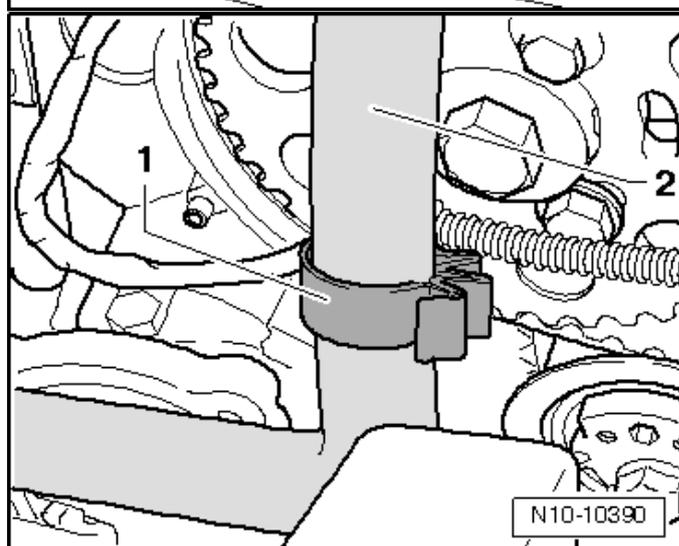
- Вывести шланги из держателя -стрелка- всасывающего шланга -3-.
- Снять магистраль -5- с крышки головки блока цилиндров.
- Stecker vom elektrischen Leitungsstrang -2- entriegeln und abziehen. Elektrischen Leitungsstrang -2- aus dem Halter vom Ansaugschlauch -3- aushängen.
- Раскрыть хомуты -1- и -4- и снять всасывающий шланг -3-.



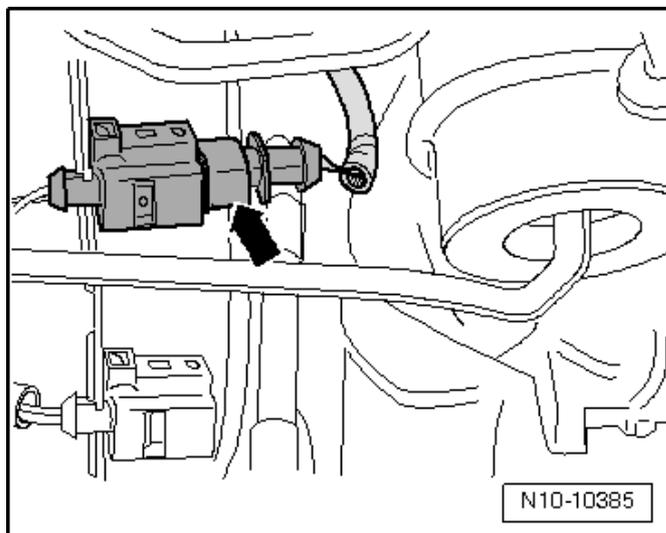
- Вывести вакуумный шланг -2- из защиты зубчатого ремня -1-.
- Открыть скобы -стрелки- и снять защиту зубчатого ремня -1-.



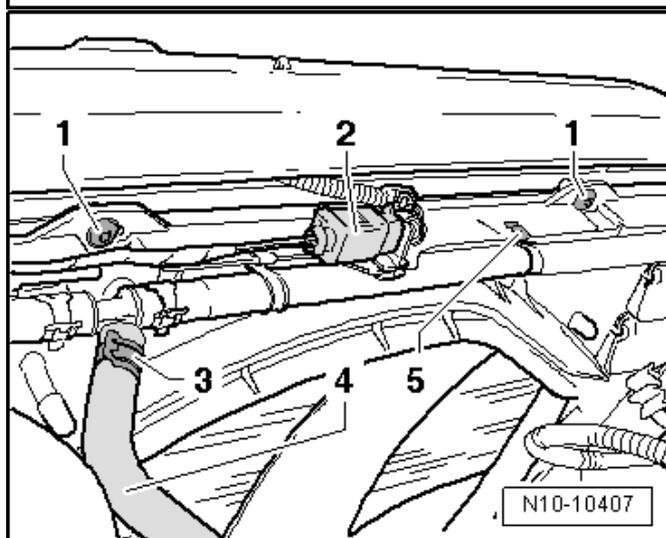
- Раскрыть держатель -1-, отвести шланг системы охлаждения -2-.



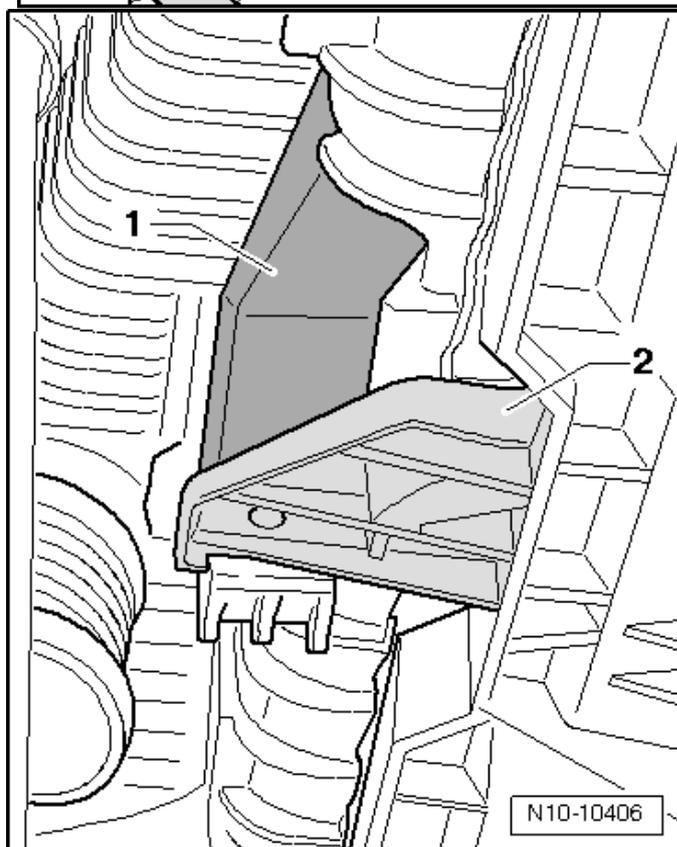
- Разблокировать и отсоединить разъем -стрелка- датчика температуры ОГ 1 -G235-. Elektrischen Leitungsstrang freilegen und am Motor befestigen.



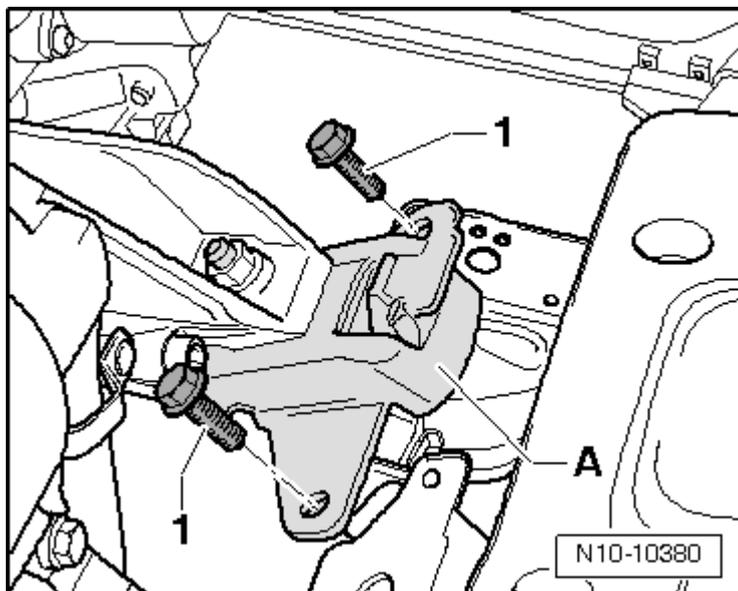
- Отвести разъем -2-.
- Раскрыть хомут -3- и снять шланг ОЖ -4-.
- Снять все скобы -5- с воздухозаборника воздуховода.
- Выкрутить болты -1-.



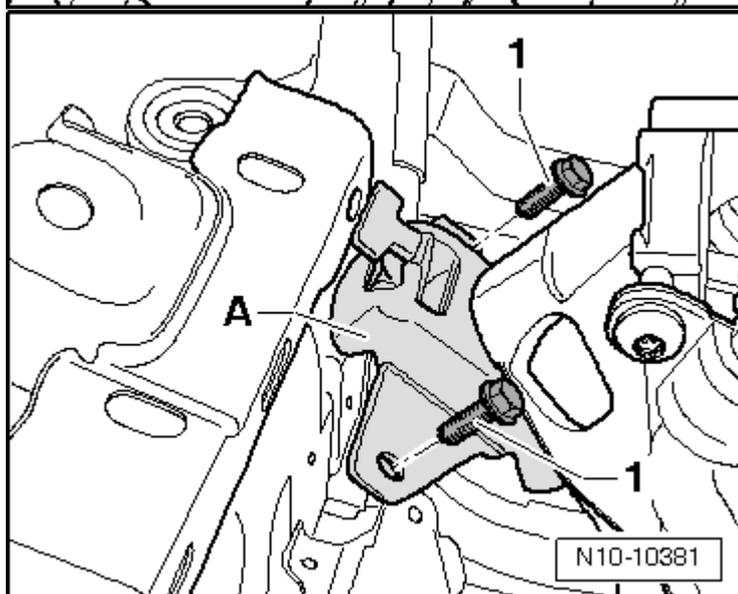
- Расфиксировать воздухозаборник воздуховода -2- слева и справа. Для этого отверткой прижать предохранительный рычаг -1- вперед и несколько поднять воздухозаборник -2-.
- При помощи 2-го механика снять воздухозаборник -2-.



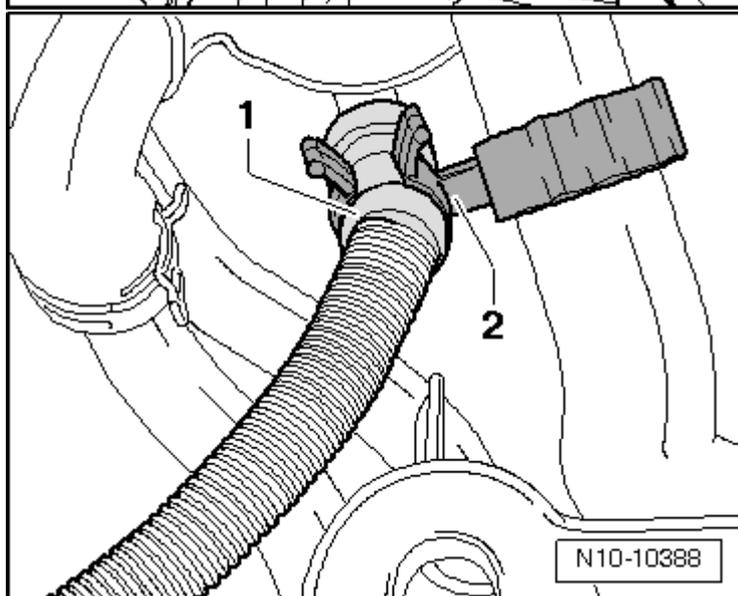
– Вывернуть болты -1- левой опоры двигателя -А-



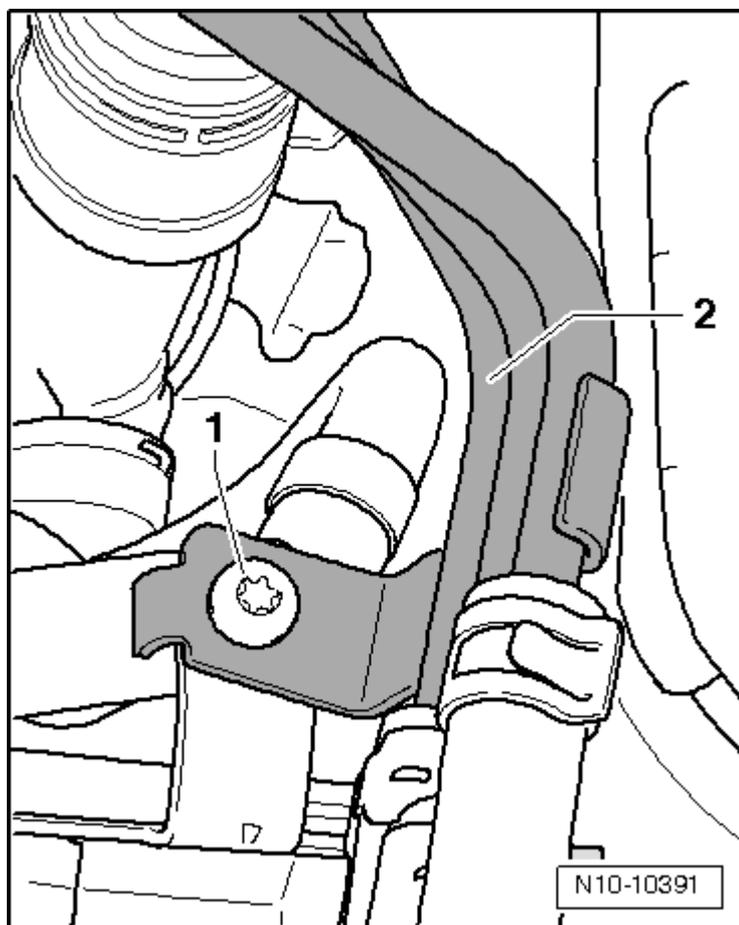
– Вывернуть болты -1- правой опоры двигателя -А-



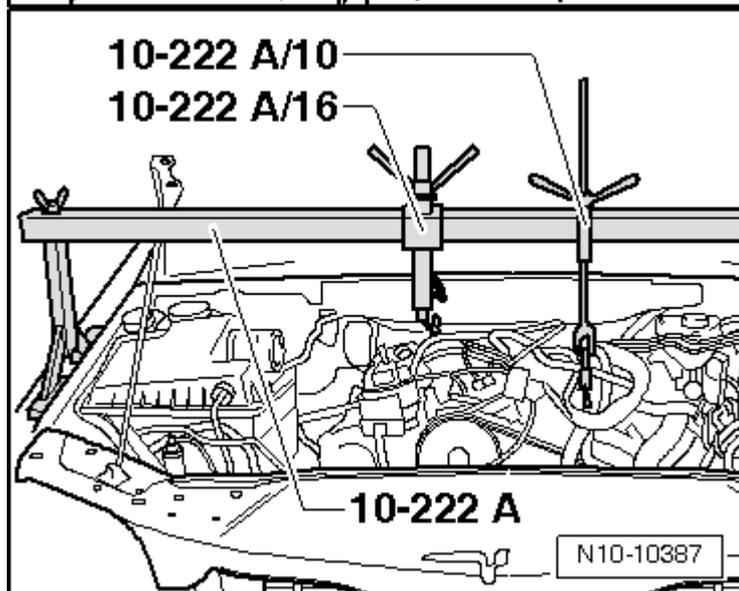
– Вывести магистраль вентиляции -1- коробки передач из зажима -2- (на шланге ОЖ сзади справа на двигателе).



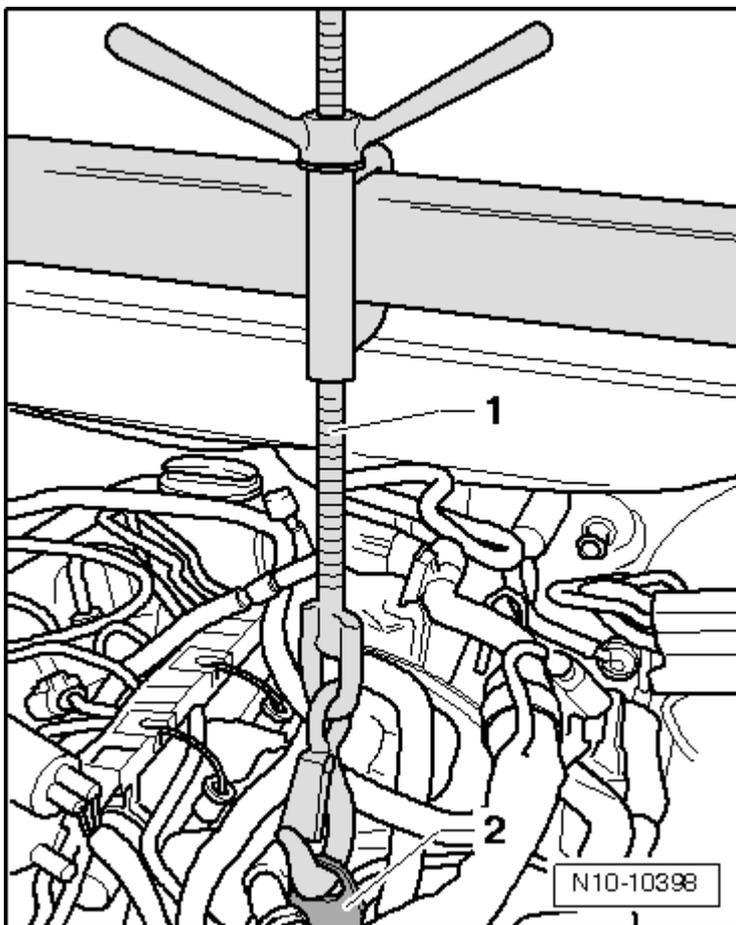
- Через левую колёсную нишу отвернуть винт -1- топливopроводов -2- от держателя.
- Снять траверсу -10 - 222 А-.



- Закрепить адаптер -10 - 222 А /16- и крюк -10 - 222 А /10- на траверсе -10 - 222 А-.



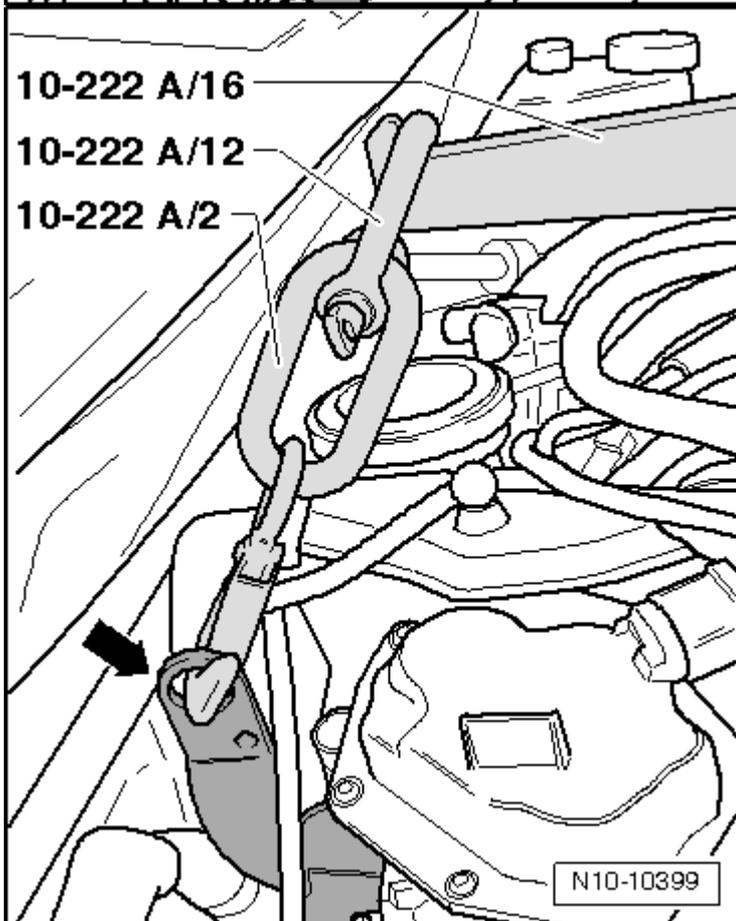
- Установить крюк -10 - 222 A /10- в транспортную проушину.



- Установить дополнительный крюк -10 - 222 A /2- в транспортную проушину -стрелка-.
- Установить серьгу -10 - 222 A /12- с дополнительным крюком -10 - 222 A /2- на адаптере -10 - 222 A /16-.
- Motor anheben, bis das Motorlager links etwa 15 mm und das Motorlager rechts etwa 35 mm weit angehoben ist.

 **Указание**

Двигатель поднять настолько, чтобы между рамой и коробкой передач было можно вставить деревянный брусок.

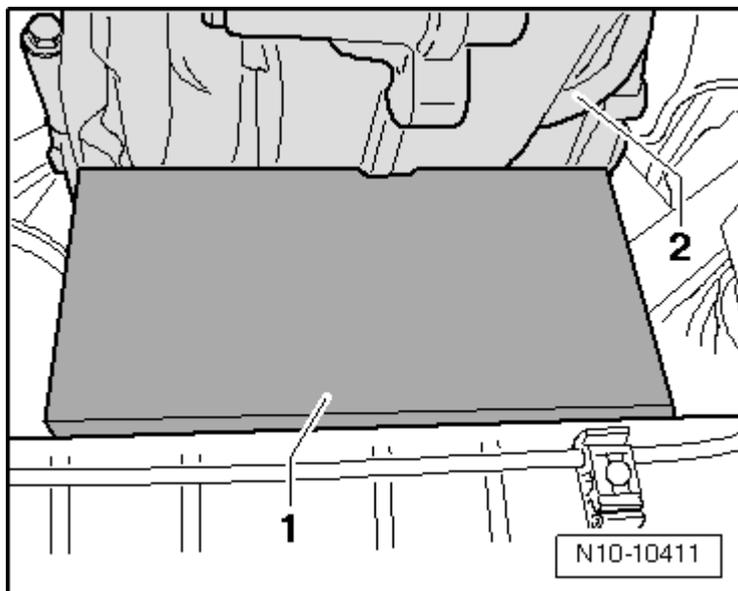


- Вставить деревянный брусок -1-.
- Опустить двигатель над траверсой -10 - 222 А-
- до полного прилегания коробки передач -2- к бруску -1- и разгрузке траверсы -10 - 222 А-.

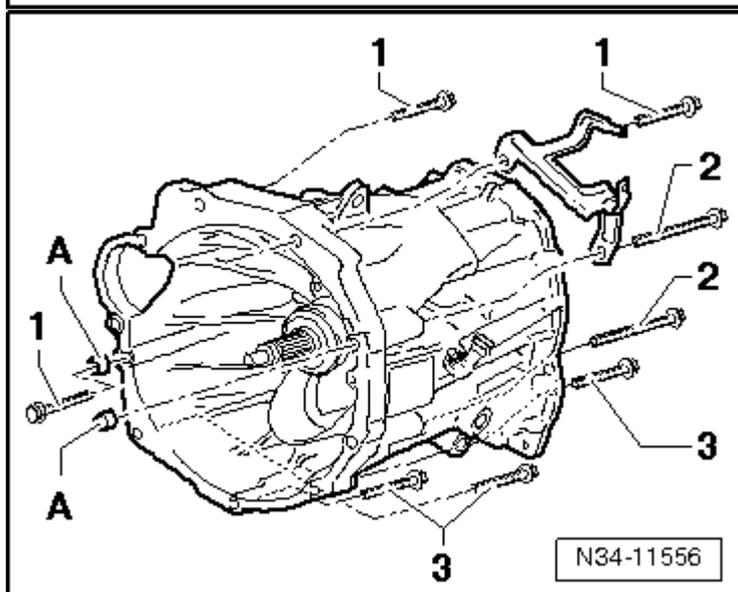


Осторожно!

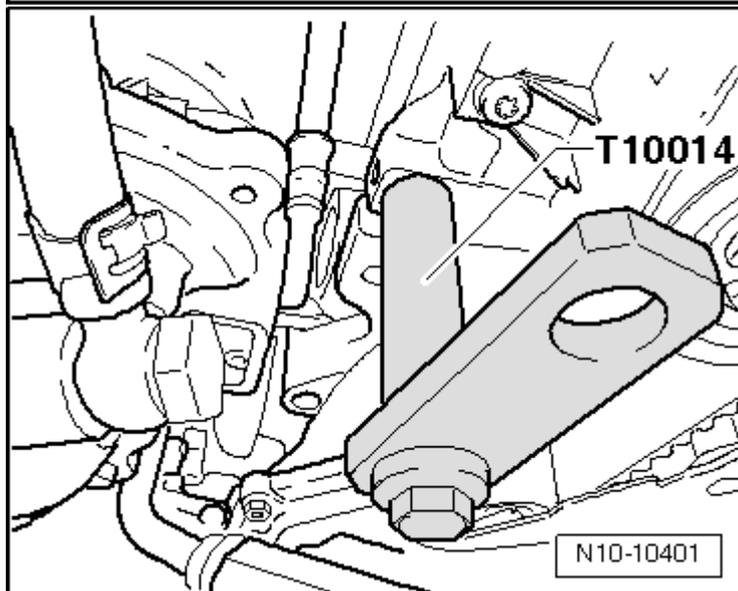
Оба верхних винта -1- не выворачивать.



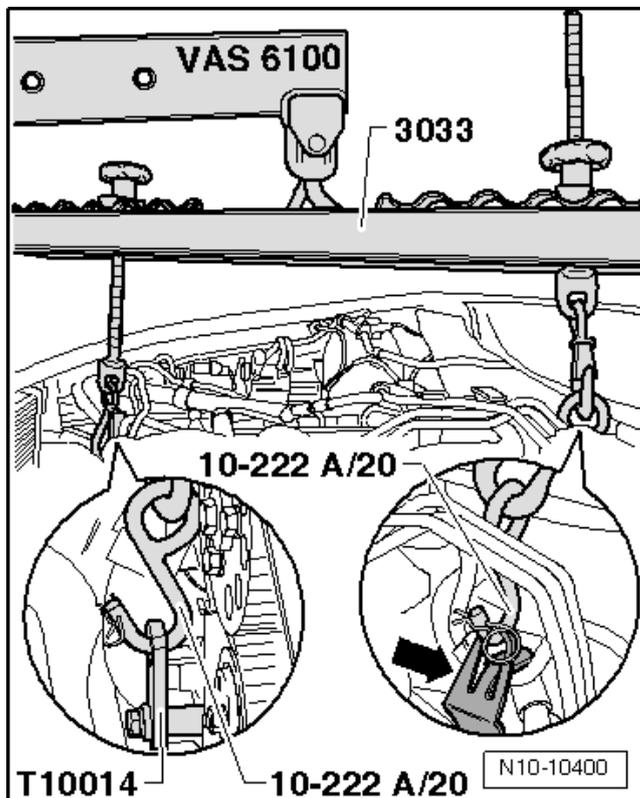
- Вывернуть винты -2- и -3-.
- Вывернуть только винт -1- под стартером.
- Вывернуть все соединительные винты между двигателем/коробкой передач вниз и посередине. Оба верхних винта пока остаются ввёрнутыми.
- Снять траверсу -10 - 222 А-.



- Установить держатель -Т10014- спереди справа на двигателе.



- Установить приспособление для вывешивания -3033- на кране -VAS 6100- и на двигателе.
- Установить адаптер -10 - 222 A /20- в приспособление для вывешивания -3033- и держатель -Т10014- и зафиксировать при помощи стопорной скобы.
- Установить адаптер -10 - 222 A /20- в приспособление для вывешивания -3033- и транспортную проушину - стрелка- и зафиксировать при помощи стопорной скобы.

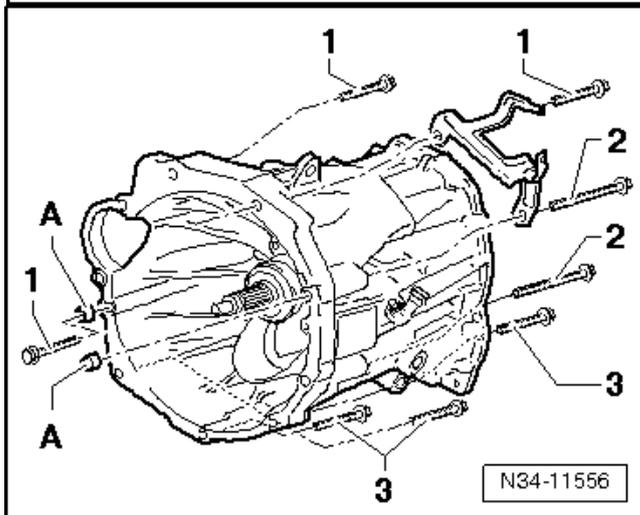


- Вывернуть оба верхних винта -1-.
- Если необходимо, отсоединить от двигателя другие необходимые для снятия двигателя соединительные, вакуумные, всасывающие и прочие шланги.
- В продольном направлении осторожно отсоединить двигатель от коробки передач. При этом необходимо избежать повреждения игольчатого подшипника в коленчатом валу.

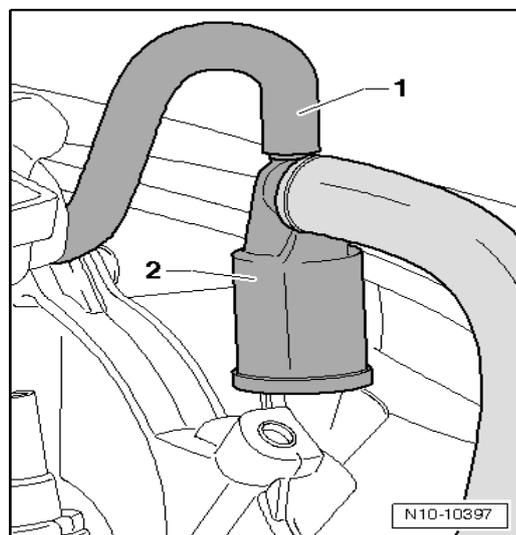


Осторожно!

- ♦ Для снятия и установки двигателя между водоотводящим коробом и радиатором/коробкой радиатора есть место всего в несколько миллиметров. Поэтому при подъёме и опускании двигателя необходимо аккуратно вести двигатель.
- ♦ При помощи второго механика медленно поднимать и опускать двигатель.
- Во время подъёма и опускания двигателя необходимо также очень аккуратно управлять краном -VAS 6100-.



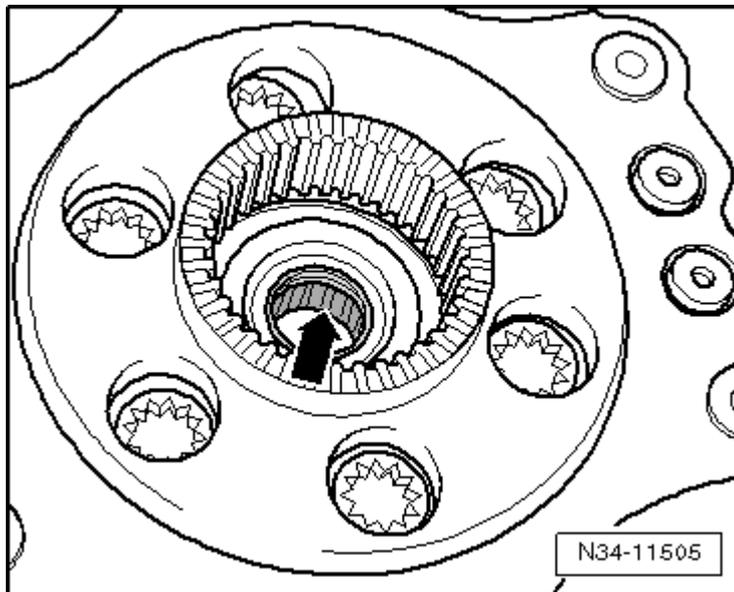
- При поднимании и опускании двигателя следить за тем, чтобы не повредить ни вакуумный шланг -1-, ни соединительный патрубок -2- на вакуумном насосе.
- Вакуумный шланг -1-, соединительный патрубок -2- и вакуумный насос при поднимании и опускании провести у водоотводящего короба.
- При поднимании и опускании двигателя следить за тем, чтобы ролики ремённого привода и турбонагнетатель не повредили радиатор.
- При поднимании и опускании двигателя следить за магистралями и шлангами, чтобы не повредить их.



Осмотреть игольчатый подшипник -стрелка- в коленчатом валу. Если он повреждён или если на его поверхности видны цвета побежалости, то его следует заменить → Глава.

Если он исправен, нужно слегка смазать его термостойкой смазкой -G 052 133 A2-.

Слегка смазать также шейку (но не шлицы) вала коробки передач.



Указания по установке

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

◆ Тестер -VAS 5051B-

Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Осторожно!

Для снятия и установки двигателя между водоотводящим коробом и радиатором/коробкой радиатора есть место всего в несколько миллиметров. Поэтому при подъёме и опускании двигателя необходимо аккуратно вести двигатель.

- ◆ При помощи второго механика медленно поднимать и опускать двигатель.
- ◆ Во время подъёма и опускания двигателя необходимо также очень аккуратно управлять краном -VAS 6100-.

При поднимании и опускании двигателя следить за тем, чтобы не повредить ни вакуумный шланг -1-, ни соединительный патрубок -2- на вакуумном насосе.

- Вакуумный шланг -1-, соединительный патрубок -2- и вакуумный насос при поднимании и опускании провести у водоотводящего короба.

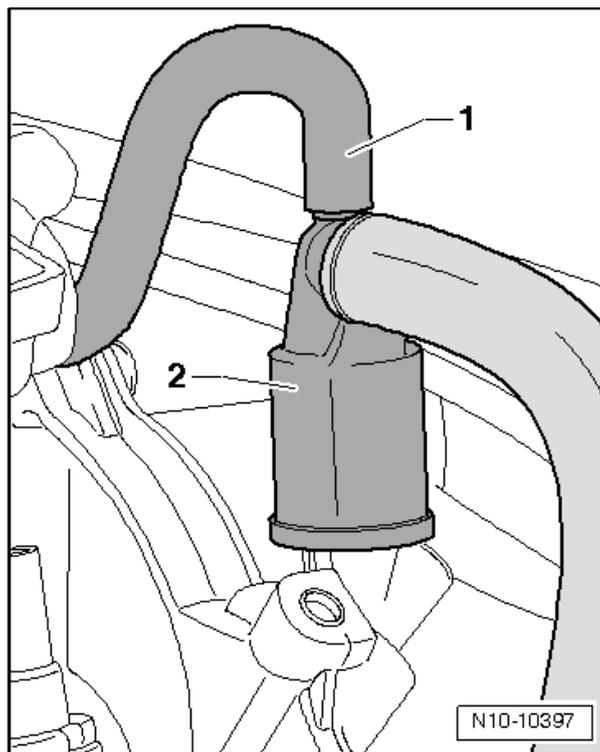
При поднимании и опускании двигателя следить за тем, чтобы ролики ремённого привода и турбонагнетатель не повредили радиатор.

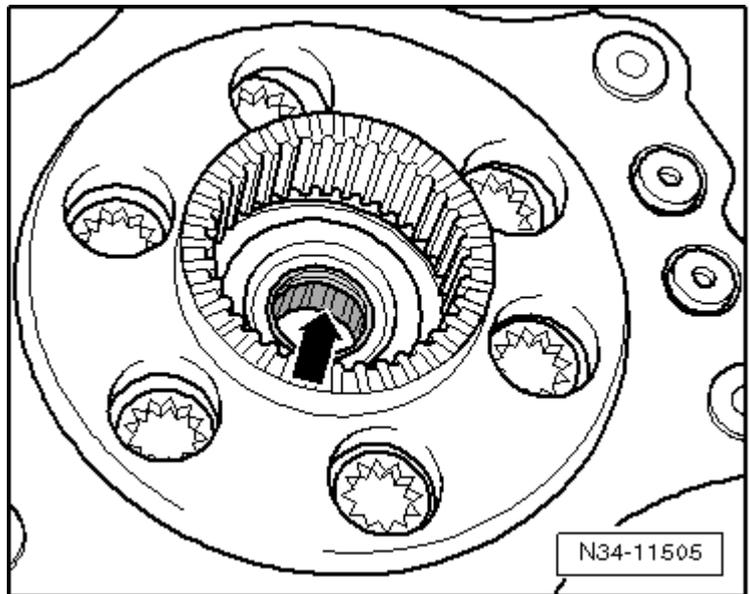
- При поднимании и опускании двигателя следить за магистралями и шлангами, чтобы не повредить их.
- Проверить наличие на блоке цилиндров центрирующих втулок для центрирования двигателя/коробки передач, при необходимости - установить (коробка отделена).
- Проверить износ выжимного подшипника сцепления, при необходимости - заменить его (коробка отделена).



Осторожно!

- Подвести двигатель и коробку передач друг к другу в продольном направлении без перекоса.
- При подведении двигателя и коробки передач друг к другу следить за тем, чтобы не повредить игольчатый подшипник -стрелка-.



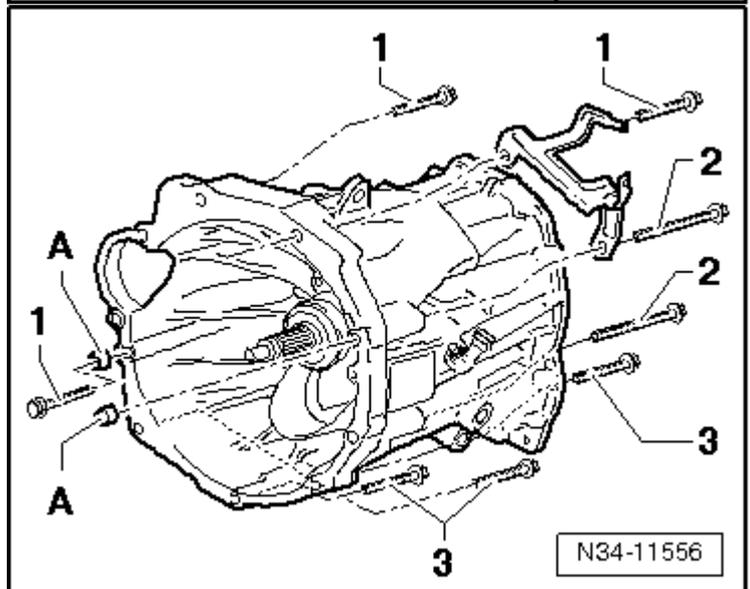


– Сначала затянуть оба верхних винта -1-.

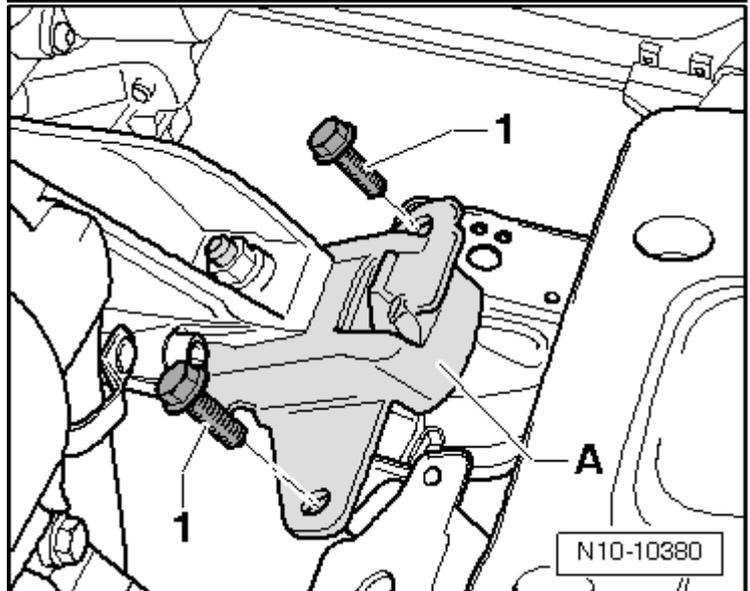


Указание

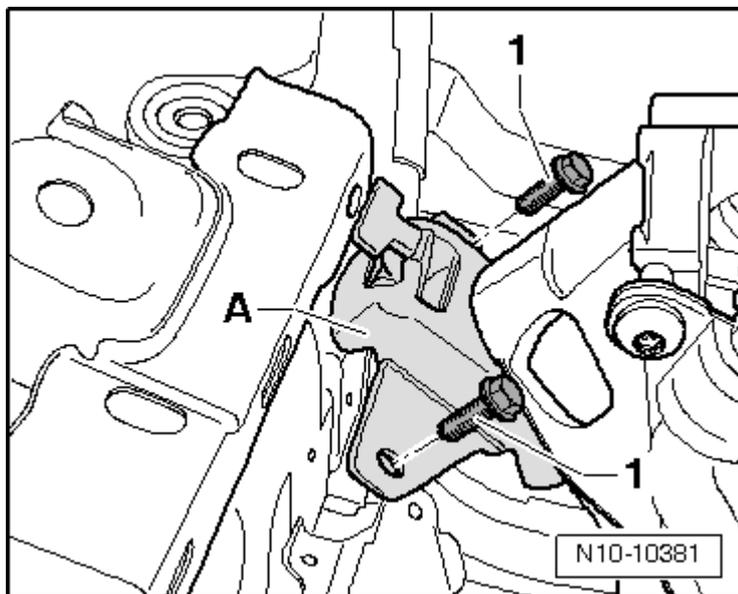
- ♦ Моменты затяжки крепежа опор силового агрегата → Глава.
- Электрические разъёмы и трассировка проводов → Электрооборудование; Ремонтная группа97.



– Завернуть винты -1- левой опоры двигателя -А-.



- Завернуть винты -1- правой опоры двигателя - А-.
- Установить приёмную трубу → Глава.
- Установить компрессор климатической установки → Отопление, климатическая установка; Ремонтная группа87.
- Установить роторный насос → Ходовая часть, оси, рулевое управление; Ремонтная группа48. При наличии - установить защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Установить передний левый подкрылок → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Установить стартер → Электрооборудование; Ремонтная группа27.
- Установить капот → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа55.
- Установить новые винтовые хомуты с „крючками“, указания по винтовым хомутам → Глава.



Чтобы не допустить работы ТНВД всухую и обеспечить быстрый запуск двигателя после замены деталей, обязательно соблюдать следующие правила:

Если будет проводиться отсоединение, снятие или замена деталей топливной системы между топливным баком и насосом высокого давления, то для удаления воздуха из системы её необходимо заполнить топливом посредством диагностического тестера, выполнив в режиме „Ведомые функции“ действие „Удаление воздуха из топливной системы“ → Глава.

Эта процедура продолжается 130 секунд. При этом происходит включение топливных насосов в общей сложности 3 раза. Прерывать процесс нельзя.

- Проверить уровень масла → Глава.



Указание

Слитую охлаждающую жидкость использовать повторно только в том случае, если не проводилась замена ни головки цилиндров, ни блока цилиндров.

Загрязнённую охлаждающую жидкость больше использовать нельзя.

- Залить охлаждающую жидкость → Глава.
- Провести пробную поездку и опросить регистратор событий → Глава.

Моменты затяжки → Глава.

Опора агрегата и коробки передач

Опора двигателя слева и справа на блоке цилиндров

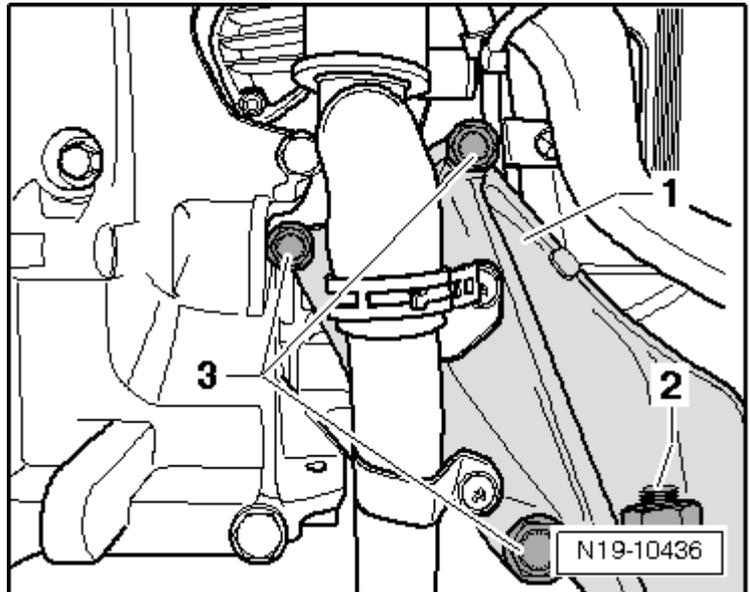


Осторожно!

- Гайку -2- ослаблять нельзя.
- Если гайка -2- ослабляется, то затем необходимо заменить опору двигателя.

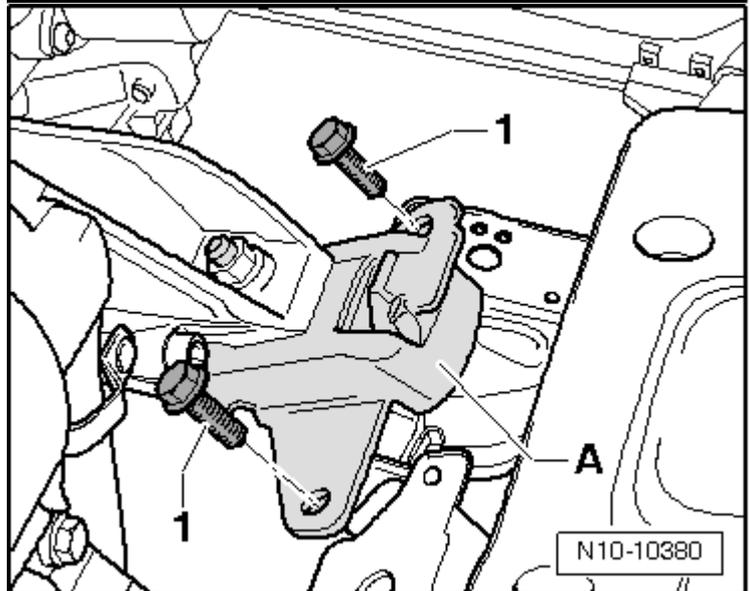
Соединение подушки опоры двигателя с кронштейном опоры двигателя можно ослаблять только в том случае, если необходимо провести замену подушки опоры двигателя.

- Опору двигателя -1- привернуть болтами -3- на блоке цилиндров.
- Schrauben -3- immer ersetzen, mit 50 Nm + 180° (1/2 Umdrehung) festziehen.



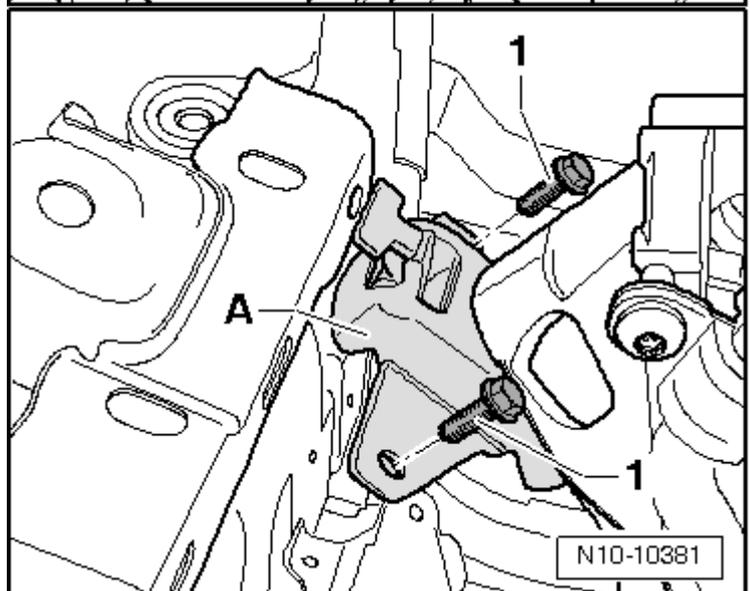
Опора двигателя слева на раме

- Опору двигателя -A- при помощи болтов -1- затянуть на раме.
- Schrauben -1- immer ersetzen, mit 50 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) festziehen.



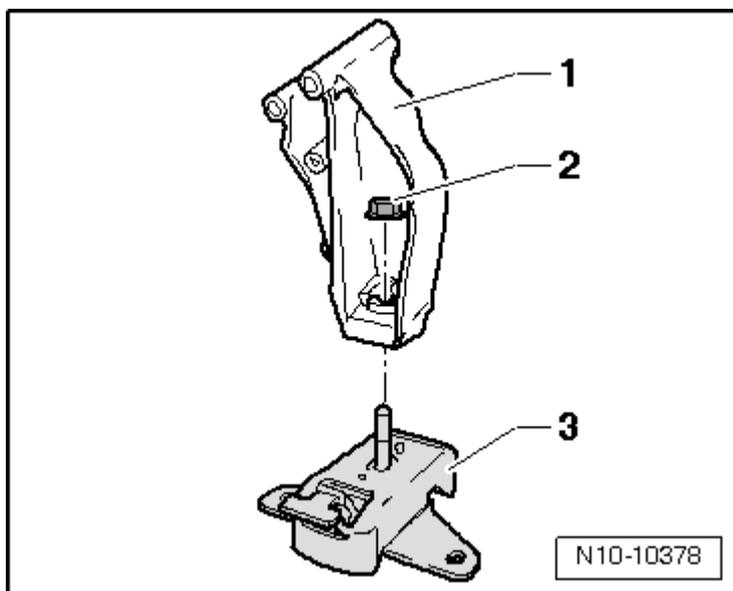
Опора двигателя справа на раме

- Опору двигателя -A- при помощи болтов -1- затянуть на раме.
- Schrauben -1- immer ersetzen, mit 50 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) festziehen.



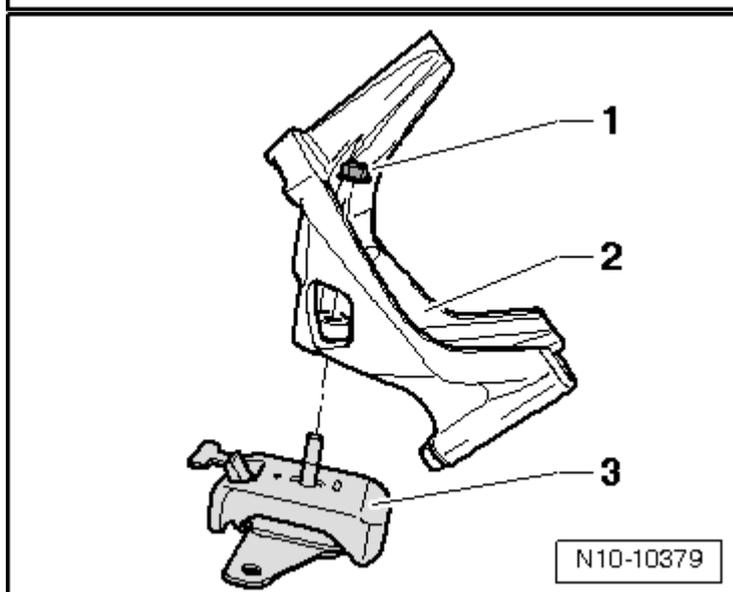
Опора двигателя слева на опоре двигателя

- Новую опору двигателя -3- при помощи гайки -1- привернуть к опоре двигателя -2-.
- Mutter -2- immer ersetzen, mit 90 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) festziehen.



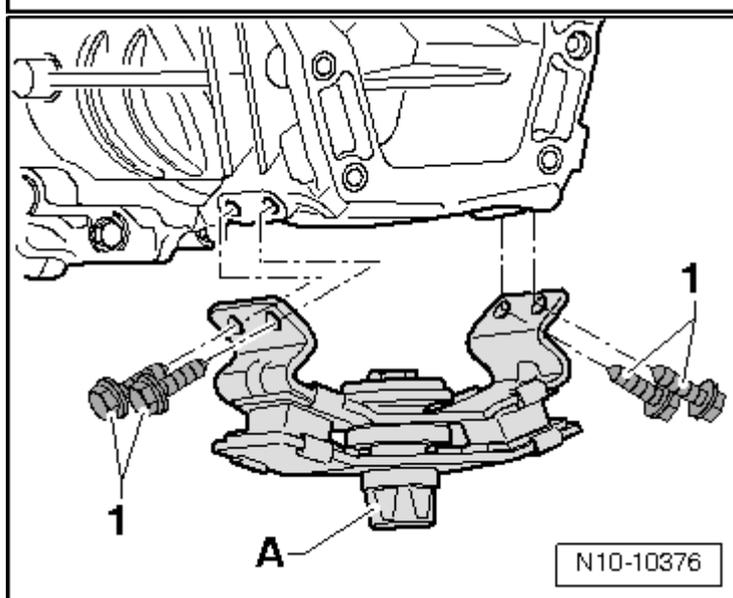
Опора двигателя справа на опоре двигателя

- Новую опору двигателя -3- при помощи гайки -1- привернуть к опоре двигателя -2-.
- Mutter -1- immer ersetzen, mit 90 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) festziehen.



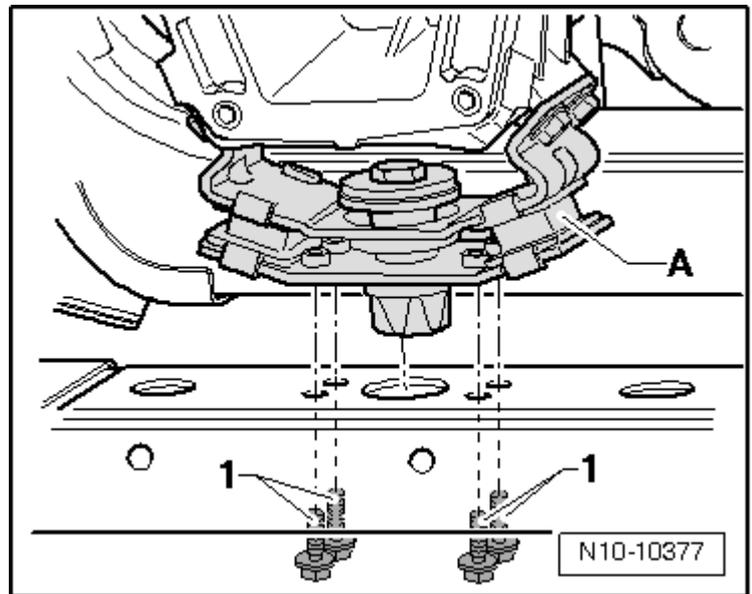
Опора коробки передач на коробке передач

- Опору коробки передач -A- при помощи болтов -1- затянуть на коробке передач.
- Schrauben -1- immer ersetzen, mit 50 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) festziehen.
- Снятие и установка опоры коробки передач → Ремонтная группа34.

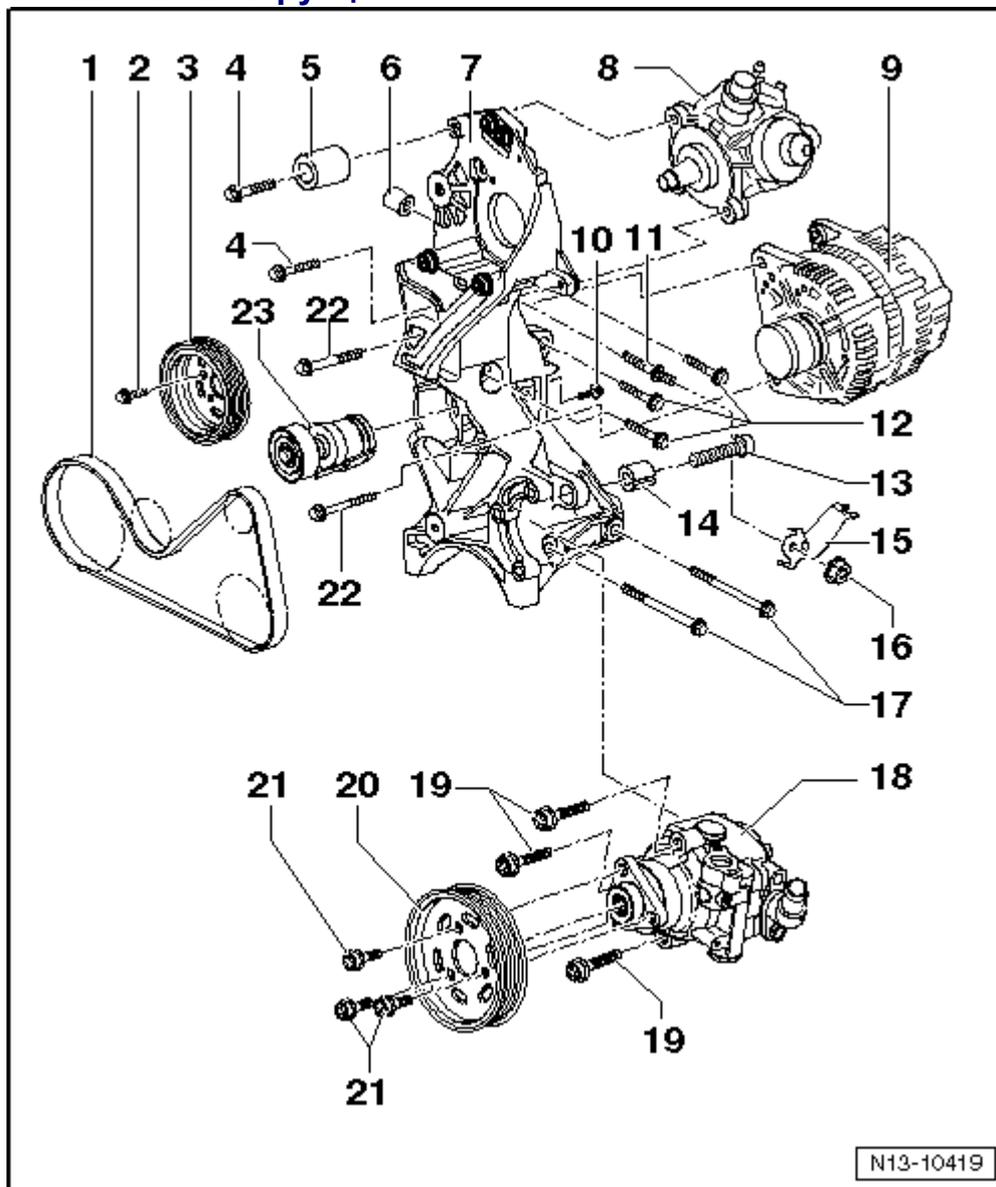


Опора коробки передач на поперечине коробки передач

- Опору коробки передач -A- при помощи болтов -1- затянуть на поперечине коробки передач.
- Schrauben -1- immer ersetzen, mit 30 Nm + 90° (1/4 Umdrehung) festziehen.
- Снятие и установка опоры коробки передач
→ Ремонтная группа34.



Поликлиновая ремённая передача автомобилей без климатической установки - описание конструкции



1 - Поликлиновой ремень

- перед снятием пометить направление вращения
- проверить на износ
- не перегибать

- снятие и установка → Глава
2 - 10 Nm + 90°
- заменить → ЕТКА (Электронный каталог запчастей)
3 - Шкив/демпфер крутильных колебаний
- Монтажное положение: отверстие в демпфере крутильных колебаний должно находиться напротив выступа зубчатого шкива коленчатого вала.
- монтаж возможен только в одном положении (отверстия расположены со смещением)
4 - 20 Nm
- 5 - Направляющий ролик
- зубчатого ремня
6 - Центровочная втулка
- следить за правильным положением в кронштейне вспомогательных агрегатов
- используется на обратной стороне кронштейна в отверстии левого (по направлению движения) винта -11-
7 - Кронштейн навесных агрегатов
- для генератора, роторного насоса усилителя рулевого управления и компрессора климатической установки
- При установке соблюдать момент и последовательность затяжки → Илл.
8 - ТНВД
- снятие и установка → Глава
9 - Генератор
- снятие и установка → Электрооборудование; Ремонтная группа27
10 - 20 Nm +180°
- заменить → ЕТКА (Электронный каталог запчастей)
11 - Двойной болт, 40 Nm +90°
- Соблюдать последовательность и величину момента затяжки → Илл.
12 - 40 Nm +90°
- Соблюдать последовательность и величину момента затяжки → Илл.
13 - 25 Nm
- 14 - Втулка
- перед установкой роторного насоса несколько осадить
15 - Кронштейн
16 - 25 Nm
- для держателя датчика Холла -G40-
17 - 40 Nm +180°
- Соблюдать последовательность и величину момента затяжки → Илл.
18 - Роторный насос
- гидроусилителя рулевого управления
- снятие и установка → Ходовая часть, оси и рулевое управление; Ремонтная группа48
19 - 25 Nm
- 20 - Шкив
- роторного насоса
21 - 25 Nm
- 22 - Болт
- Момент затяжки → Электрооборудование; Ремонтная группа27
23 - Натяжитель поликлинового ремня
- для ослабления поликлинового ремня пользоваться накидным ключом → Глава

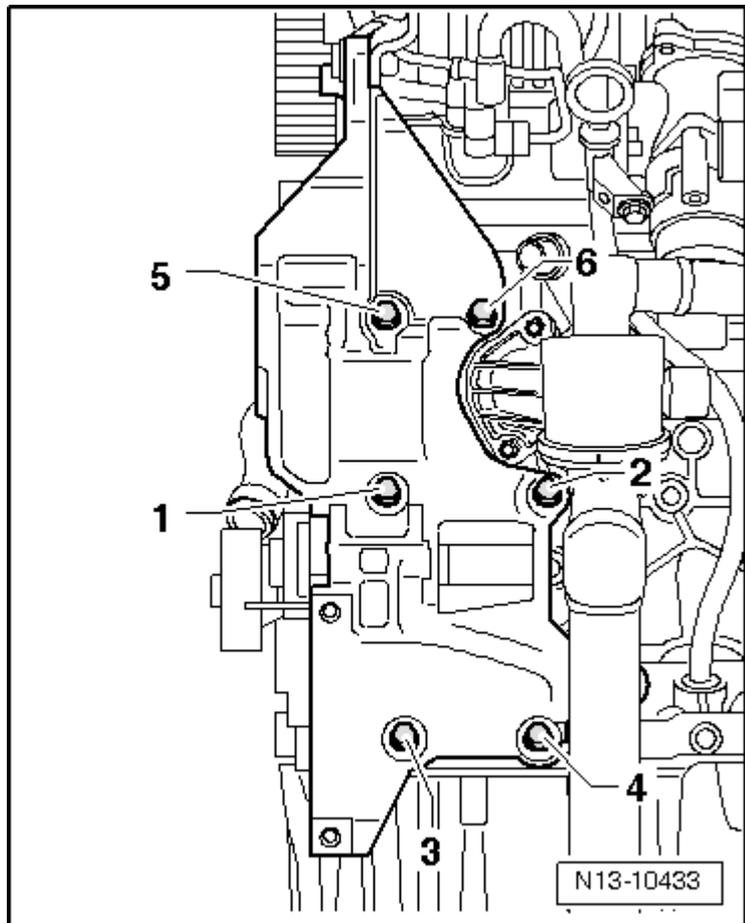
Кронштейн вспомогательных агрегатов - Момент и последовательность затяжки

– Болты крепления кронштейна вспомогательных агрегатов использовать следующим образом:

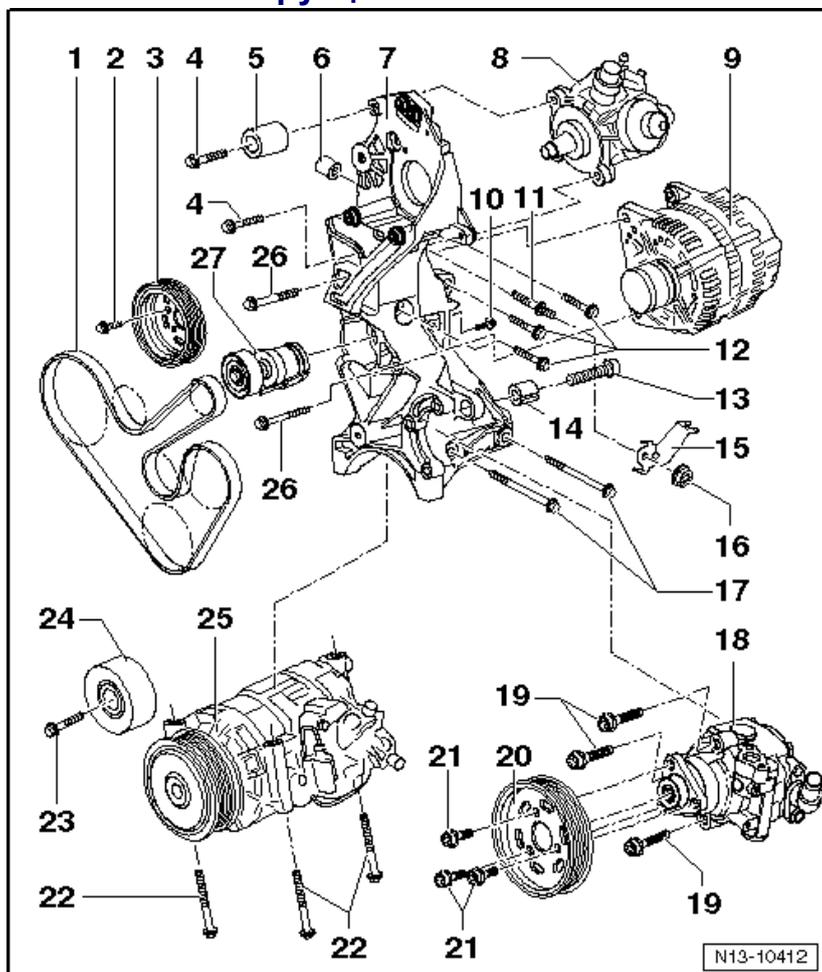
- ◆ болты -1- и -2-
- ◆ болты -3- и -4-
- ◆ болты -5- и -6-

Болты крепления кронштейна вспомогательных агрегатов затягивать в последовательности - 1 ... 6- в два приёма следующим образом:

1. Все болты завернуть от руки до прилегания к поверхности.
2. Затянуть все болты моментом 40 Нм.
3. Болты -1, 2, 5 и 6- довернуть на 90°.
4. Болты -3- и -4- довернуть на 180°.



Поликлиновая ремённая передача автомобилей с климатической установкой - описание конструкции



- 1 - Поликлиновой ремень
- ❑ перед снятием пометить направление вращения
- ❑ проверить на износ
- ❑ не перегибать
- ❑ снятие и установка → Глава
- 2 - 10 Нм +90°
- ❑ заменить → ЕТКА (Электронный каталог запчастей)
- 3 - Шкив/демпфер крутильных колебаний
- ❑ Монтажное положение: отверстие в демпфере крутильных колебаний должно находиться напротив выступа зубчатого шкива коленчатого вала.
- ❑ монтаж возможен только в одном положении (отверстия расположены со смещением)
- 4 - 20 Нм
- 5 - Направляющий ролик
- ❑ зубчатого ремня
- 6 - Центровочная втулка
- ❑ следить за правильным положением в кронштейне вспомогательных агрегатов
- ❑ используется на обратной стороне кронштейна в отверстии левого (по направлению движения) винта -11-
- 7 - Кронштейн навесных агрегатов
- ❑ для генератора, роторного насоса усилителя рулевого управления и компрессора климатической установки
- ❑ При установке соблюдать момент и последовательность затяжки → Илл.
- 8 - ТНВД
- ❑ снятие и установка → Глава
- 9 - Генератор
- ❑ снятие и установка → Электрооборудование; Ремонтная группа27
- 10 - 20 Нм +180°
- ❑ Bei Wiederverwendung der Schraube ist diese mit 20 Nm und 90° festzuziehen.
- 11 - Двойной болт, 40 Нм +90°
- ❑ Соблюдать последовательность и величину момента затяжки → Илл.
- 12 - 40 Нм +90°
- ❑ Соблюдать последовательность и величину момента затяжки → Илл.
- 13 - 25 Нм
- 14 - Hülse
- ❑ vor Einbau der Flügelpumpe etwas zurücktreiben
- 15 - Halter
- 16 - 25 Нм
- ❑ для держателя датчика Холла -G40-
- 17 - 40 Нм +180°
- ❑ Соблюдать последовательность и величину момента затяжки → Илл.
- 18 - Роторный насос
- ❑ гидроусилителя рулевого управления
- ❑ снятие и установка → Ходовая часть, оси и рулевое управление; Ремонтная группа48
- 19 - 25 Нм
- 20 - Riemenscheibe
- ❑ für Flügelpumpe
- 21 - 25 Нм
- 22 - 23 Нм
- 23 - 20 Нм +90°
- ❑ заменить → ЕТКА (Электронный каталог запчастей)
- 24 - Направляющий ролик
- ❑ поликлинового ремня
- 25 - Компрессор климатической установки
- ❑ снятие и установка → Отопление, климатическая установка; Ремонтная группа87
- 26 - Болт
- ❑ Момент затяжки → Электрооборудование; Ремонтная группа27
- 27 - Натяжитель поликлинового ремня
- ❑ для ослабления поликлинового ремня пользоваться накидным ключом → Глава

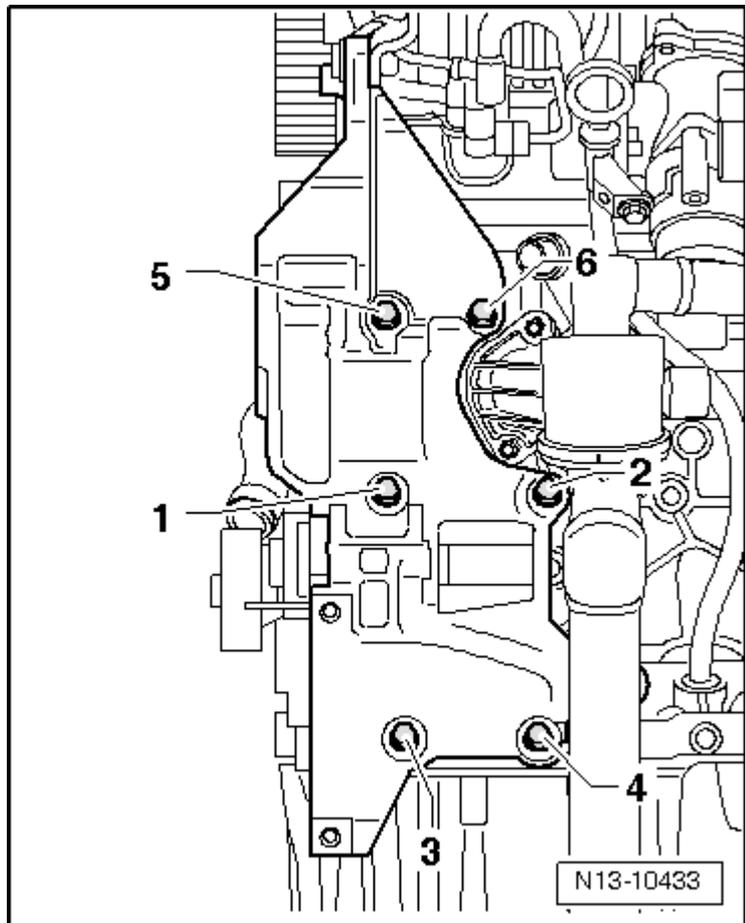
Кронштейн вспомогательных агрегатов - Момент и последовательность затяжки

– Болты крепления кронштейна вспомогательных агрегатов использовать следующим образом:

- ◆ болты -1- и -2-
- ◆ болты -3- и -4-
- ◆ болты -5- и -6-

Болты крепления кронштейна вспомогательных агрегатов затягивать в последовательности - 1 ... 6- в два приёма следующим образом:

1. Все болты завернуть от руки до прилегания к поверхности.
2. Затянуть все болты моментом 40 Нм.
3. Болты -1, 2, 5 и 6- довернуть на 90°.
4. Болты -3- и -4- довернуть на 180°.



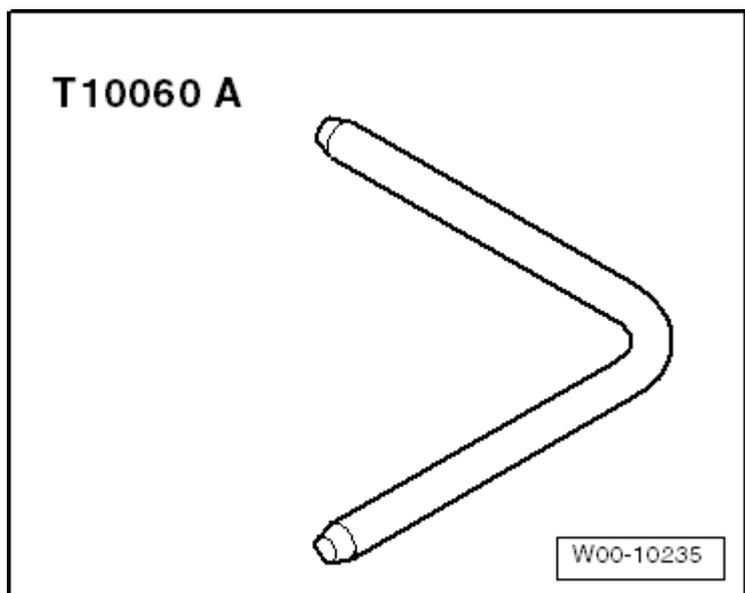
Снятие и установка поликлинового ремня

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

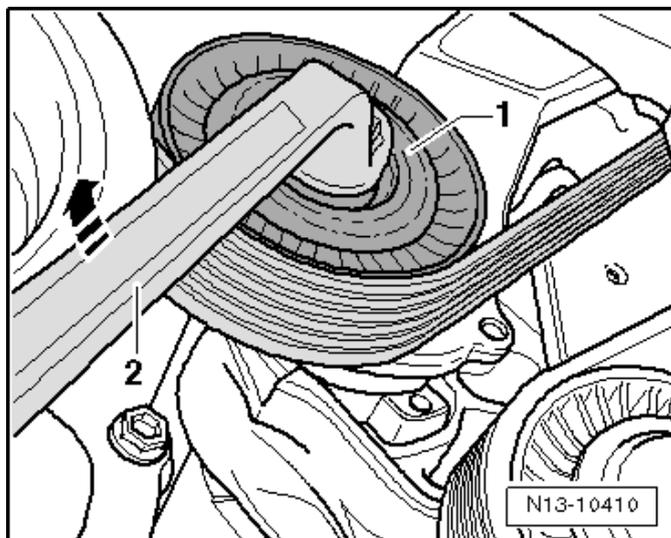
- ◆ Фиксатор -Т10060 А-

Порядок выполнения работ:

- При наличии - снять защиту картера
- → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Пометить направление хода поликлинового ремня.



- для ослабления поликлинового ремня повернуть зажимной элемент -1- при помощи накидного ключа 16мм -2- в направлении стрелки-.



- Зафиксировать зажимной элемент фиксатором - T10060 A-.
- Снять поликлиновой ремень.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Указание

- ◆ Перед установкой поликлинового ремня проверить надёжность крепления всех агрегатов (генератор, компрессор кондиционера, роторный насос).
- ◆ При установке обеспечить правильное направление хода поликлинового ремня и правильное положение ремня на шкивах.
- ◆ Затем установить поликлиновой ремень на зажимной элемент.

Порядок выполнения работ:

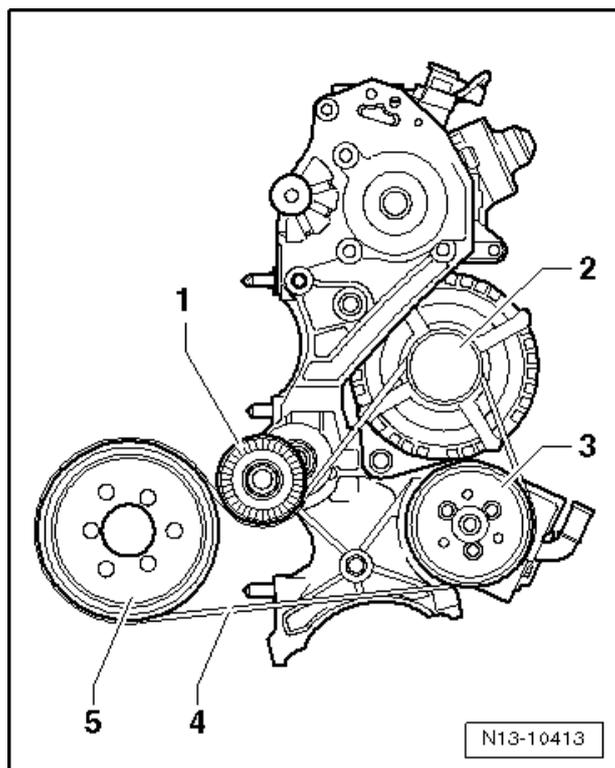
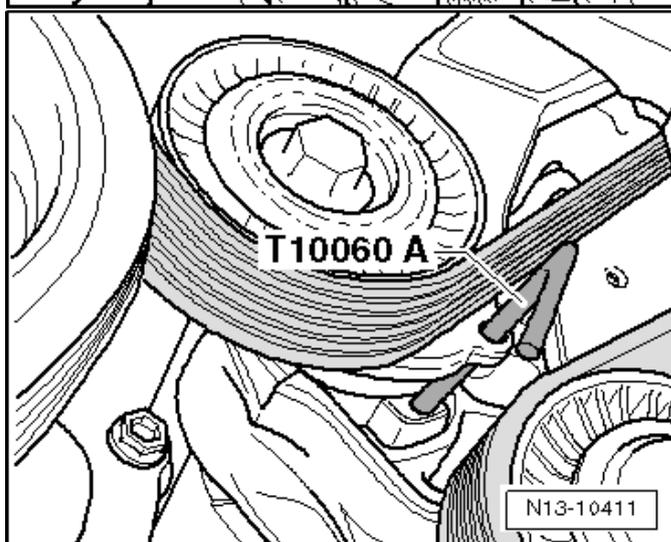
- Снять фиксатор -T10060 A-.

После проведённых работ всегда:

- Запустить двигатель и проверить движение приводного ремня.

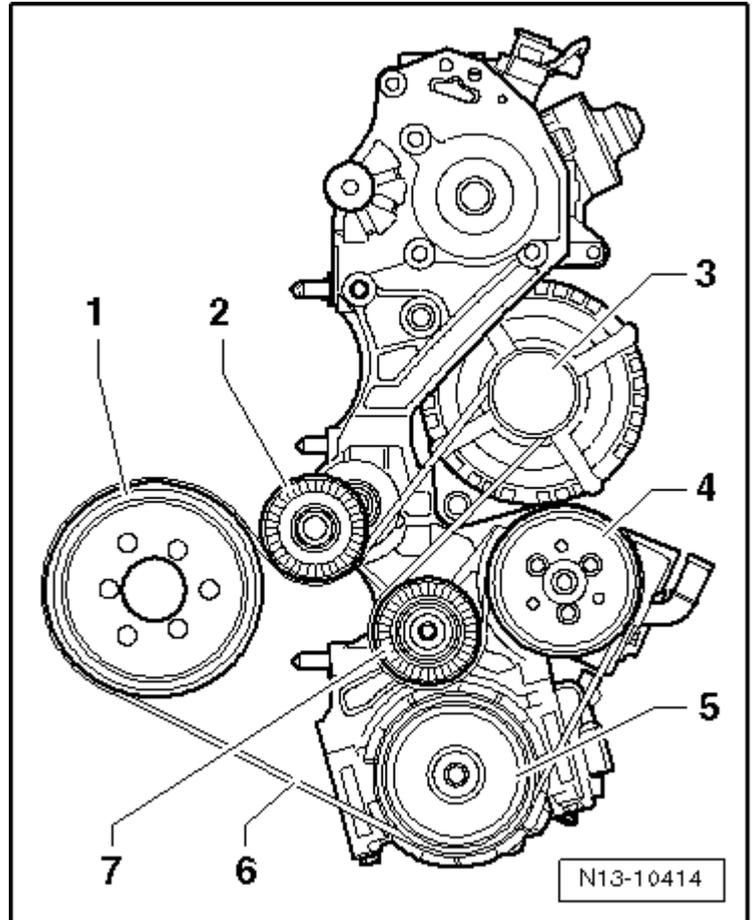
Ремённая передача без компрессора климатической установки

- 1 - Натяжной ролик
- 2 - Шкив генератора
- 3 - Роторный насос
- 4 - Поликлиновой ремень
- 5 - Шкив коленвала



Ремённая передача с компрессором климатической установки

- 1 - Шкив коленвала
- 2 - Натяжной ролик
- 3 - Шкив генератора
- 4 - Роторный насос
- 5 - Шкив компрессора климатической установки
- 6 - Поликлиновой ремень
- 7 - Направляющий ролик



Spannelement für Keilrippenriemen aus- und einbauen

Ausbauen

- Keilrippenriemen ausbauen → Глава „Снятие и установка поликлинового ремня“
- Batterie abklemmen → elektrische Anlage; Ремонтная группа27
- Drehstromgenerator ausbauen → elektrische Anlage; Ремонтная группа27
- Schraube -Pfeil- für Spannelement -1- lösen, und Spannelement in -Pfeilrichtung- herausnehmen.

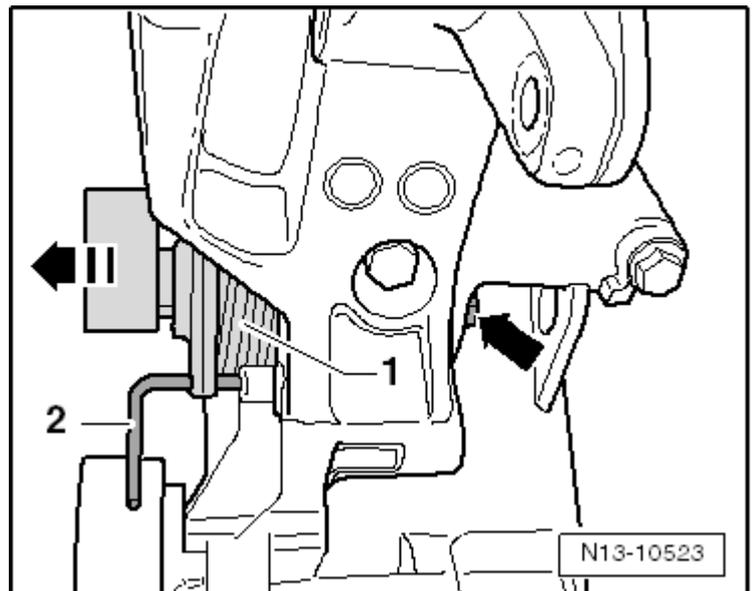


Указание

Schraube vom Spannelement kann wiederverwendet werden. Wird die Schraube wiederverwendet, ist diese mit 20 Nm und 90° festzuziehen.

Einbauen

- Einbaue erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten: Anzugsdrehmoment der Schraube vom Spannelement → Глава „Поликлиновая ремённая передача автомобилей с климатической установкой - описание конструкции“
- Drehstromgenerator einbauen → elektrische Anlage; Ремонтная группа27
- Keilrippenriemen einbauen → Глава „Снятие и установка поликлинового ремня“
- Batterie anklemmen → elektrische Anlage; Ремонтная группа27
- Fensterheber wieder anlernen, Radiocode eingeben, Uhr stellen und gegebenenfalls die Steuergeräte neu codieren, welche Fehlermeldungen haben.



Снятие и установка кронштейна навесных агрегатов

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

♦ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-

Снятие

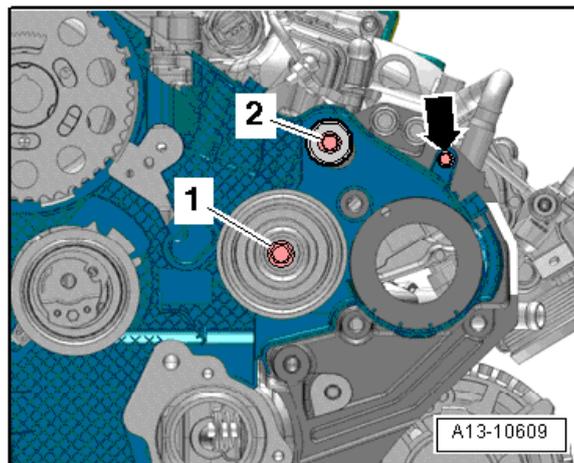
- Снятие насоса высокого давления → Глава.
- Снятие генератора → Электрооборудование; Ремонтная группа27.



ВНИМАНИЕ!

Контур хладагента климатической установки открывать запрещается.

- Снятие компрессора климатической установки → Отопление, климатическая установка; Ремонтная группа87.
Компрессор климатической установки закрепить на кузове таким образом, чтобы магистрали и шланги хладагента были разгружены.
- Роторный насос усилителя рулевого управления с подсоединёнными магистралями отвинтить и закрепить на кузове → Ходовая часть, оси, рулевое управление; Ремонтная группа48.
- Вывернуть болты крепления направляющих роликов -1- и -2- и болт крепления кожуха зубчатого ремня -стрелка-.



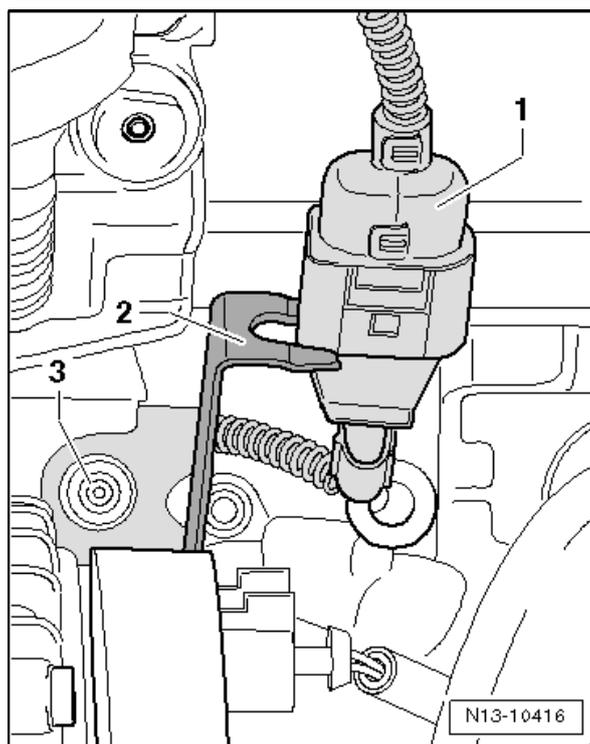
- Извлечь разъём -1- из держателя -2-.



Указание

Гайка -3- не видна, и её невозможно отыскать наощупь. Для выкручивания и установки гайки -3- потребуется маленькое зеркало.

- Выкрутить гайку -3- и снять держатель -2-.



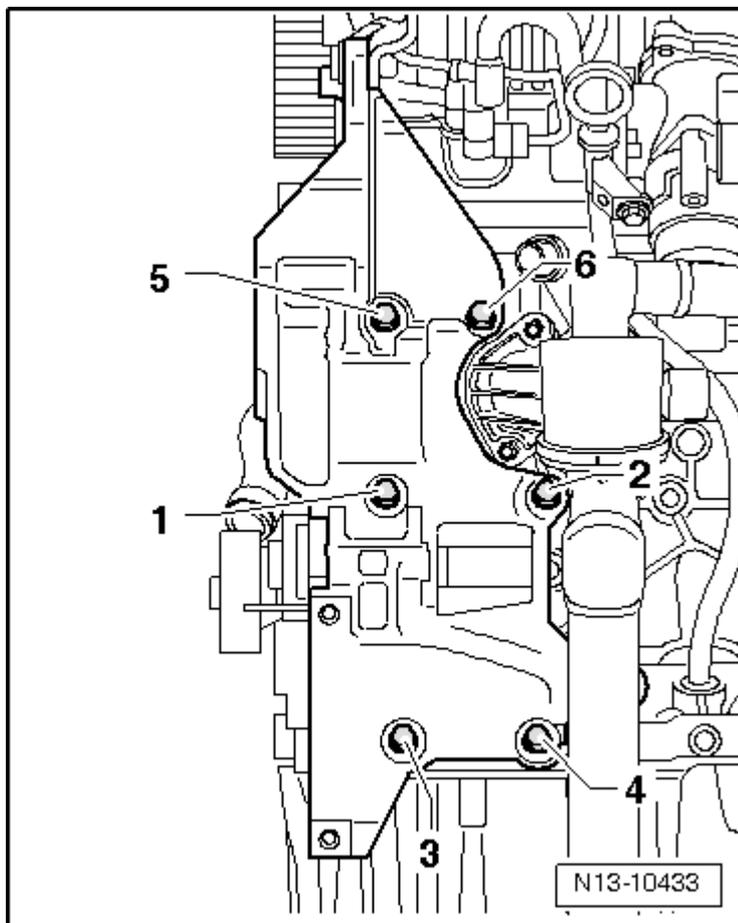
- Выкрутить болты -1...6- и снять кронштейн вспомогательных агрегатов.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

Следить за тем, чтобы центровочная втулка

- → Поз. на обратной стороне кронштейна находилась в отверстии для болта -6-.
- Отсутствующую центровочную втулку заменить.



Кронштейн вспомогательных агрегатов - Момент и последовательность затяжки

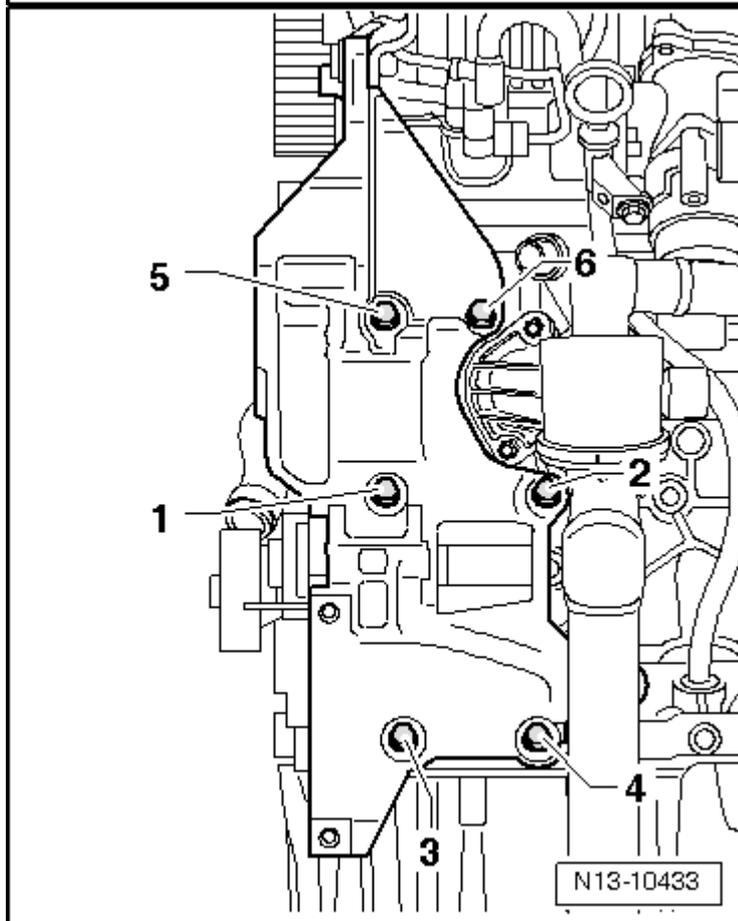
Порядок выполнения работ:

- Болты крепления кронштейна вспомогательных агрегатов использовать следующим образом:

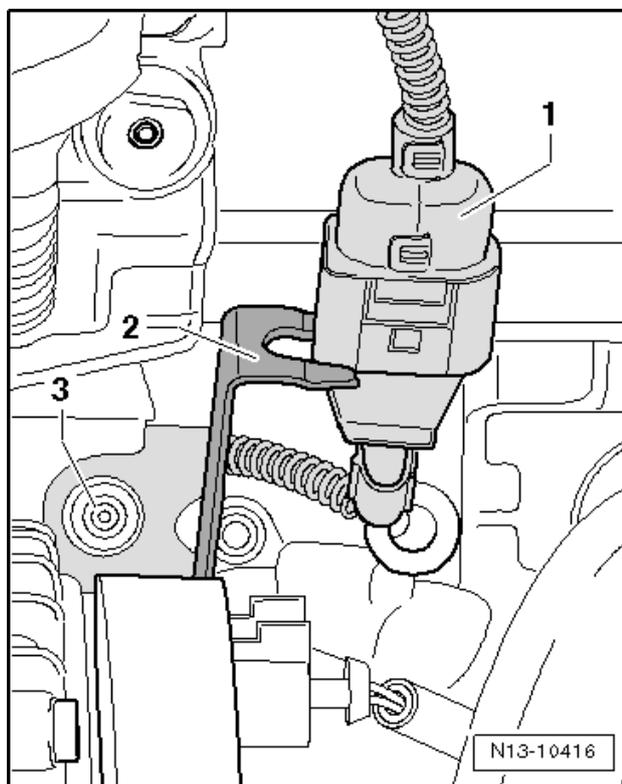
- ◆ болты -1- и -2-
- ◆ болты -3- и -4-
- ◆ болты -5- и -6-

- Болты крепления кронштейна вспомогательных агрегатов затягивать в последовательности - 1 ... 6- в два приёма следующим образом:

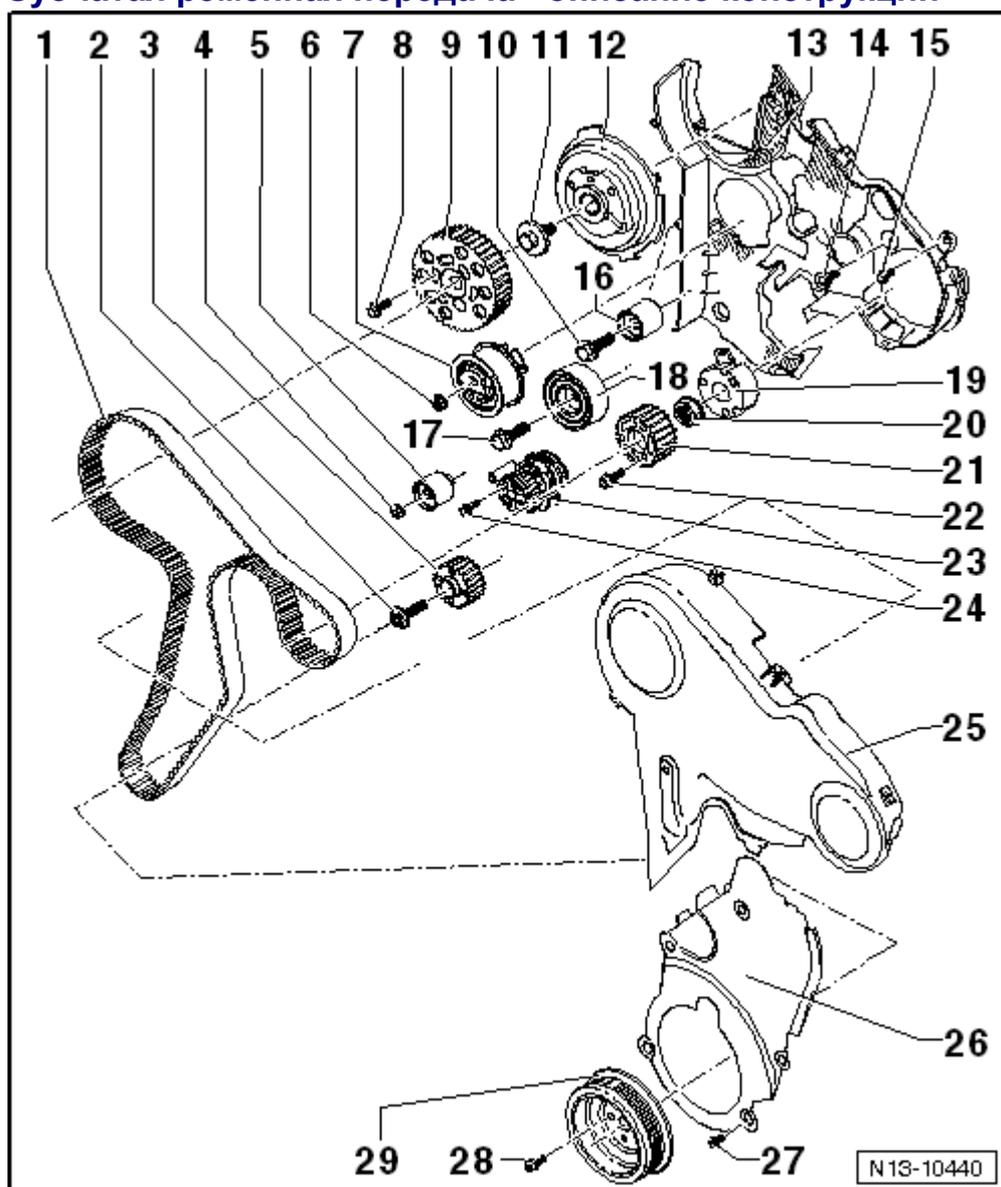
1. Все болты завернуть от руки до прилегания к поверхности.
2. Затянуть все болты моментом 40 Нм.
3. Болты -1, 2, 5 и 6- довернуть на 90°.
4. Болты -3- и -4- довернуть на 180°.



- Mutter -3- mit 10 Nm anschrauben.
- Зафиксировать разъем -1- в держателе -2-.
- Установить генератор
→ **Электрооборудование; Ремонтная группа27.**
- Установка насоса высокого давления → **Глава.**



Зубчатая ремённая передача - описание конструкции



- 1 - Зубчатый ремень
- перед снятием пометить направление вращения
- проверить на износ
- не перегибать
- снятие и установка, натяжка → Глава
- 2 - 120 Nm + 90° weiterdrehen
- замена
- для ослабления и затяжки использовать упор -3415-
- Резьбу и буртик дополнительно не смазывать
- Дотяжку можно выполнять в несколько этапов.
- 3 - Зубчатый шкив коленчатого вала
- 4 - 20 Nm
- 5 - Направляющий ролик
- 6 - 20 Nm + 45° weiterdrehen
- 7 - Натяжной ролик
- 8 - 20 Nm + 45° weiterdrehen
- 9 - Звёздочка распределительного вала
- 10 - 20 Nm
- 11 - 100 Nm
- 12 - Ступица
- для ослабления и затяжки использовать упор -Т10051-
- для снятия использовать съёмник -Т10052-
- снятие и установка → Глава
- 13 - Задний кожух зубчатого ремня
- 14 - 20 Nm
- 15 - 10 Nm
- замена
- 16 - Направляющий ролик
- 17 - 50 Nm + 90° weiterdrehen
- замена
- 18 - Направляющий ролик
- 19 - Ступица
- для ослабления и затяжки использовать упор -Т10051-
- для снятия использовать съёмник -Т40064-
- снятие и установка → Глава
- 20 - 95 Nm
- 21 - Зубчатый шкив насоса высокого давления
- 22 - 23 Nm
- замена
- 23 - Насос системы охлаждения
- снятие и установка → Глава
- 24 - 15 Nm
- 25 - Верхняя часть кожуха зубчатого ремня
- 26 - Нижняя часть кожуха зубчатого ремня
- 27 - 10 Nm
- замена
- 28 - 10 Nm + 90° weiterdrehen
- замена
- 29 - Шкив/демпфер крутильных колебаний
- Из-за смещения отверстий установка возможна только в одном положении
- снятие и установка → Глава

Снятие и установка демпфера крутильных колебаний

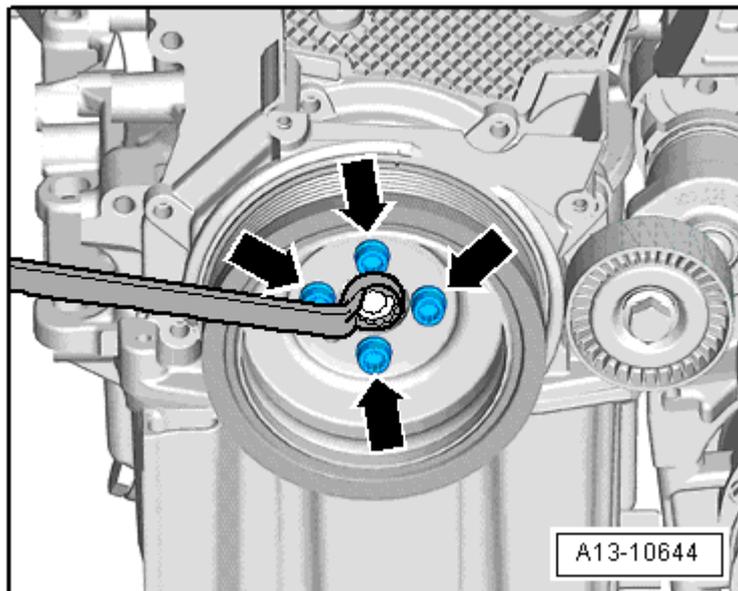
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1410-
Снятие

- Снятие поликлинового ремня → Глава.
- Ослабить винты -стрелки - демпфера, накидным ключом опираться на винт зубчатого шкива коленчатого вала.
- Выкрутить винты и снять демпфер.

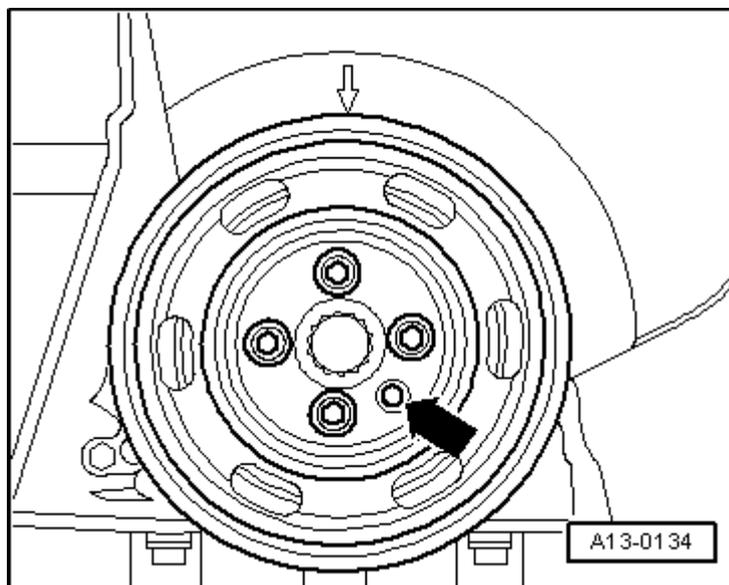
Установка

Монтаж в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Установка демпфера крутильных колебаний возможна только в одном положении: отверстие демпфера крутильных колебаний должно находиться над выступом на зубчатом шкиве - стрелка-.

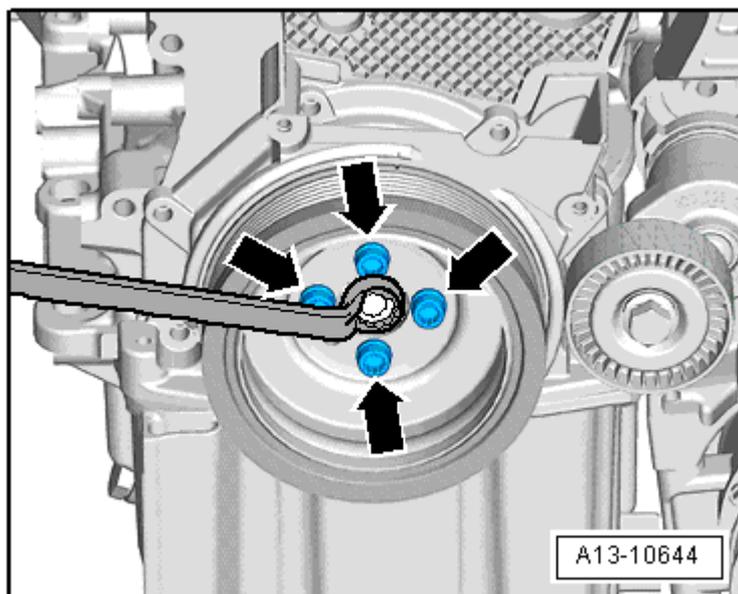
Порядок выполнения работ:



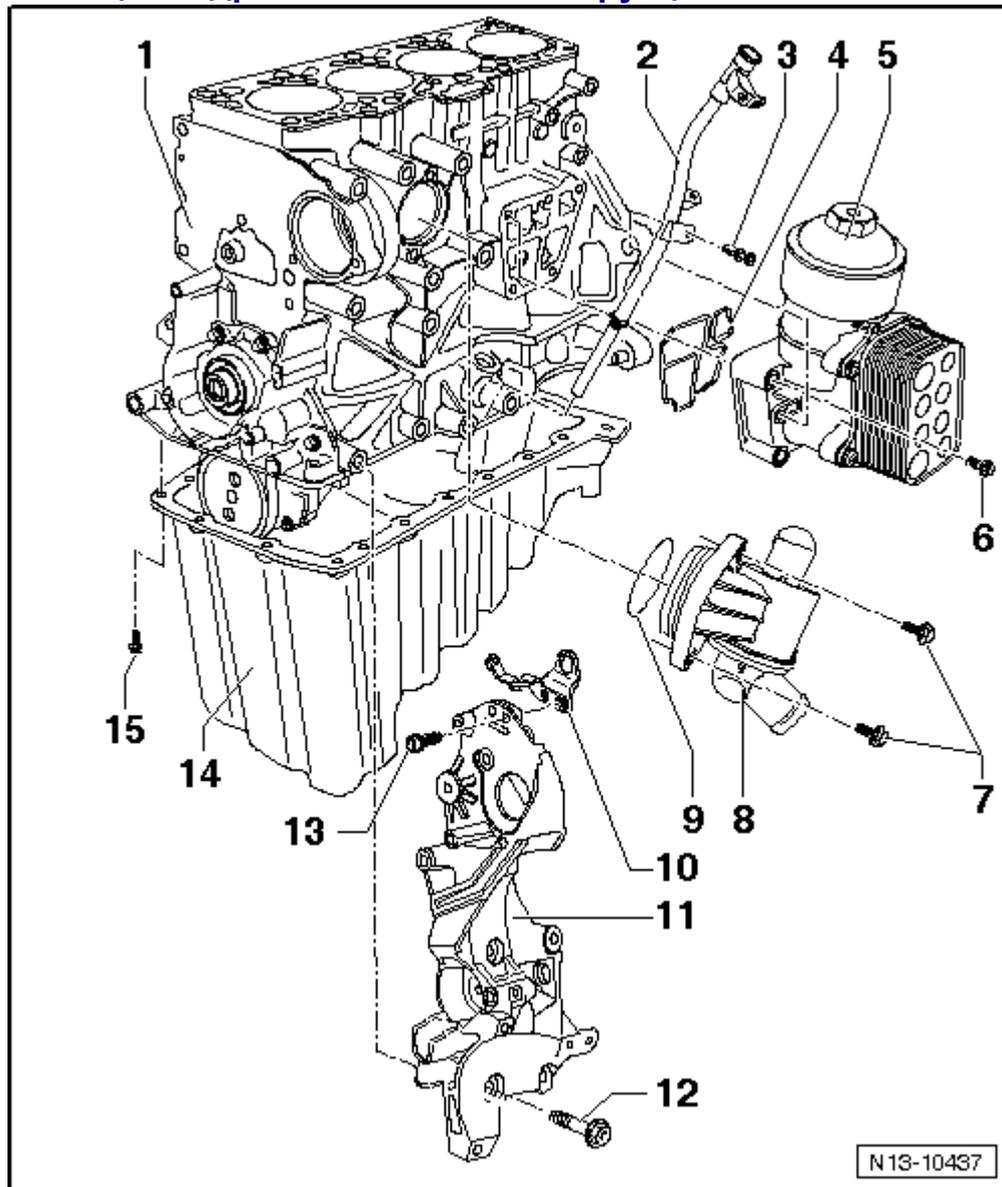
Установить демпфер с новыми винтами - стрелки- → [ЕТКА \(электронный каталог запчастей\)](#).

- Затянуть винты -стрелки - демпфера, при этом накидным ключом опираться на винт зубчатого шкива коленчатого вала.

● Момент затяжки → Поз.



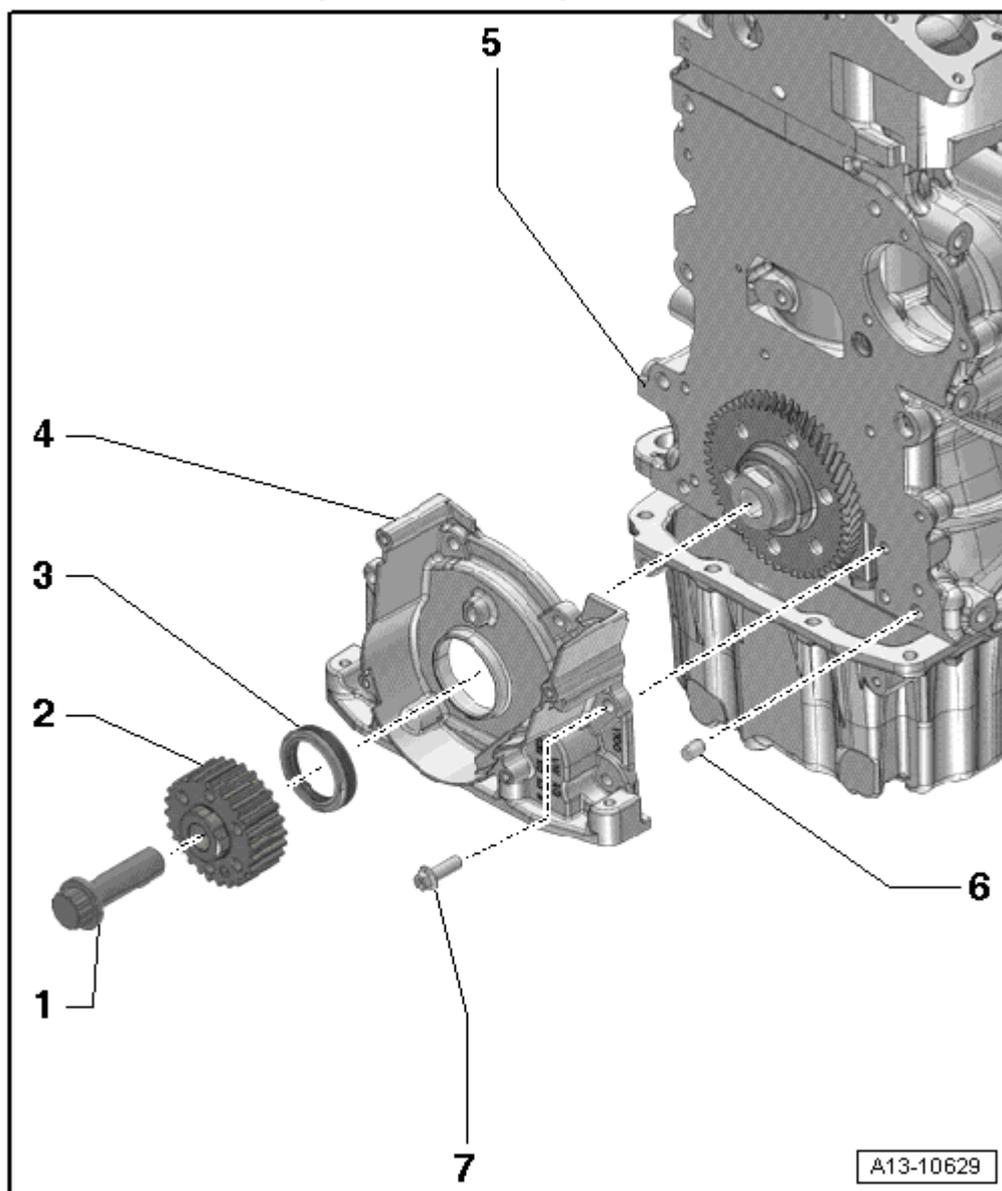
Блок цилиндров - описание конструкции



- 1 - Блок цилиндров
- Снятие и установка уплотнительного фланца со стороны шкивов → Глава
- Снятие и установка двухмассового маховика → Глава
- Снятие и установка уплотнительного фланца со стороны маховика → Глава
- Снятие и установка коленчатого вала → Глава
- Разборка и сборка шатунно-поршневой группы → Глава
- 2 - Направляющая трубка
- заменить уплотнительное кольцо круглого сечения
- 3 - Распорный зажим
- 4 - Уплотнения
- замена
- 5 - Кронштейн масляного фильтра
- Кронштейн масляного фильтра и радиатор моторного масла → Глава
- 6 - 14 Нм + довернуть на $\frac{1}{2}$ оборота (180°)
- замена
- Сначала вставить болты слева вверху и справа внизу, затем крест-накрест затянуть все четыре болта.
- 7 - 13 Нм
- 8 - Термостат (клапан 4/2-ход.)
- Термостат неподвижно установлен в клапане.
- может заменяться только в сборе
- снятие и установка → Глава
- 9 - Уплотнительное кольцо круглого сечения
- замена

- 10 - Проушина для вывешивания
- 11 - Кронштейн навесных агрегатов
 - для генератора, роторного насоса и компрессора климатической установки
 - снятие и установка → Глава
 - Соблюдать последовательность затяжки → Глава
- 12 - Болт
 - Соблюдать различные моменты и последовательность затяжки → Глава
- 13 - 25 Нм
- 14 - Масляный поддон
 - перед установкой очистить привалочную поверхность
 - при установке нанести силиконовый герметик -D 176 404 A2-
 - снятие и установка → Глава
- 15 - 15 Нм

Уплотнительный фланец на стороне шкива - описание конструкции



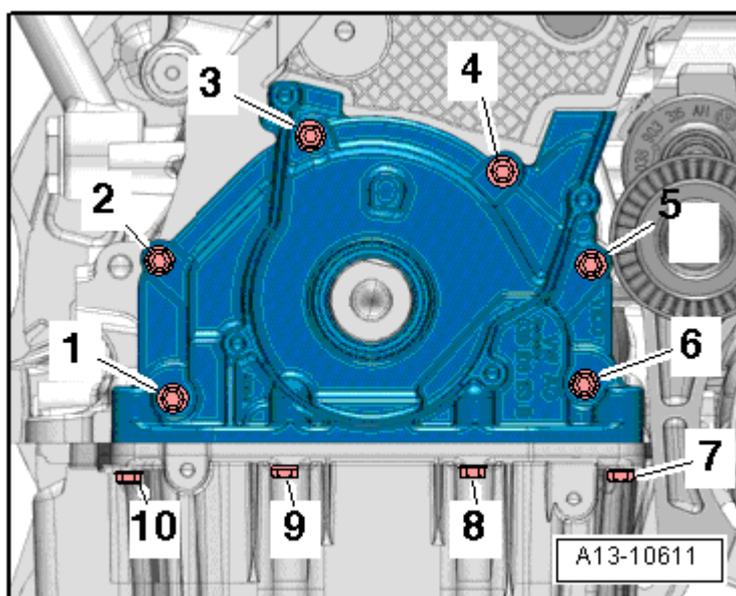
- 1 - Болт
 - замена
 - Выворачивание и затяжка с использованием упора -3415-
 - Резьбу и буртик дополнительно не смазывать
 - 120 Нм +90°
- 2 - Зубчатый шкив коленчатого вала

- на поверхностях прилегания шкива и коленвала не должно быть масла
- Монтаж возможен только в одном положении
 - 3 - Уплотнительное кольцо коленчатого вала (со стороны шкива)
- рабочую кромку уплотнительной манжеты дополнительно не смазывать
- перед установкой чистой тряпкой удалить с шеек коленчатого вала остатки масла
- замена → Глава
 - 4 - Уплотнительный фланец со стороны шкивов
- устанавливать на силиконовый герметик -D 176 404 A2-
- устанавливается на центровочных штифтах
- снятие и установка → Глава
 - 5 - Блок цилиндров
 - 6 - Штифт
- 2 шт.
- 7 - Болт
- момент и порядок затяжки → Илл.

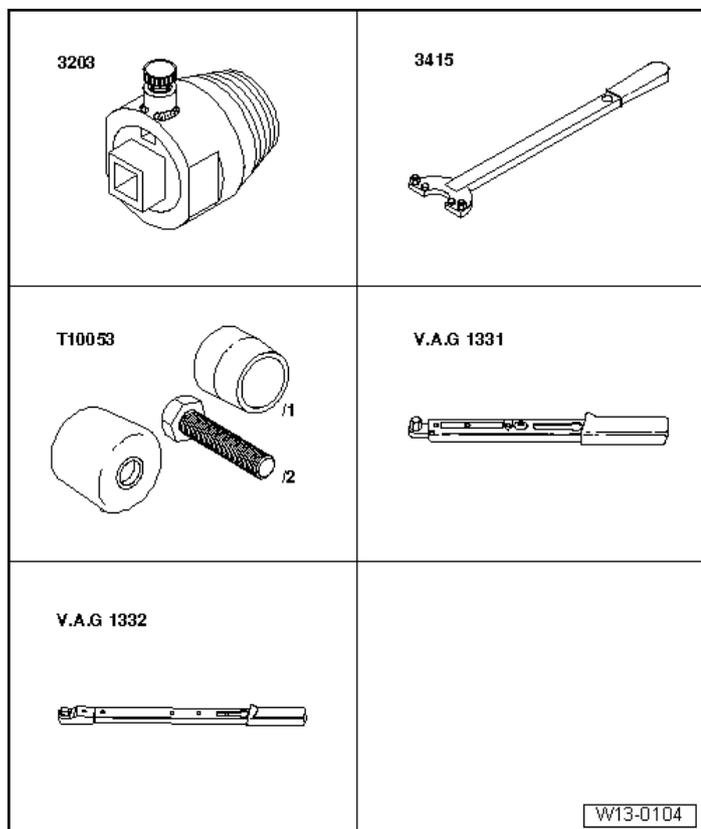
Уплотнительный фланец со стороны шкивов - момент и последовательность затяжки

Болты уплотнительного фланца со стороны шкива -1 ... 10- затягивать в три приёма следующим образом:

1. Болты -1 ... 10- завернуть от руки до прилегания к поверхности.
2. Болты -1 ... 6- крест-накрест и поэтапно затянуть с конечным моментом 15 Нм.
3. Затянуть болты -7 ... 10- моментом 15 Нм.



Замена манжетного уплотнения на носке коленвала (со стороны шкивов)



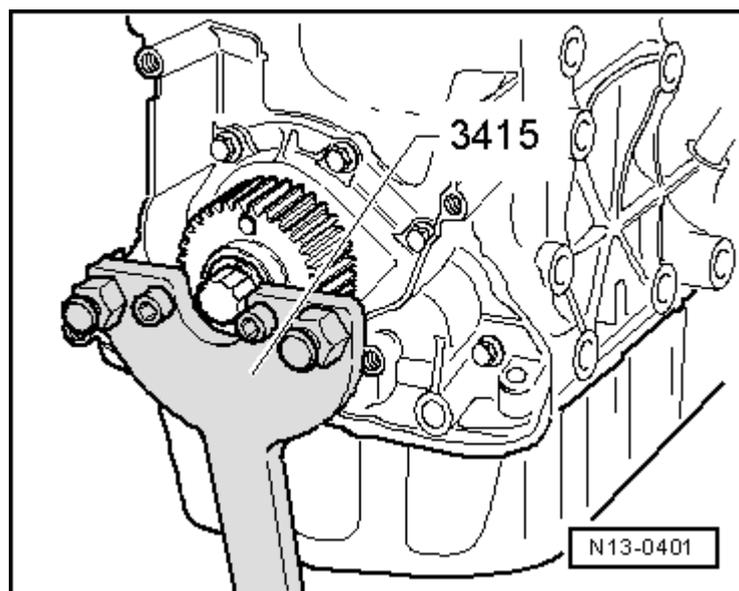
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Съёмник манжетных уплотнений -3203-
- ◆ Упор -3415-
- ◆ Монтажное приспособление -Т10053-
- ◆ Динамометрический ключ (5...50 Нм) -V.A.G 1331-
- ◆ Динамометрический ключ (40 ... 200 Нм) -V.A.G 1332-

Снятие

Порядок выполнения работ:

- Снять зубчатый ремень → Глава.
- Снять зубчатый шкив коленчатого вала. Для этого зафиксировать зубчатый шкив при помощи контропоры -3415-.
- Для ввода съёмника для манжет -3203- вручную вкрутить центральный болт до упора в коленчатый вал.
- Выкрутить внутреннюю часть съёмника для манжет на два оборота (ок. 3 мм) из внешней части и зафиксировать винтом с накатанной головкой.
- Смазать резьбовой наконечник съёмника маслом.



- С сильным нажимом вернуть съёмник как можно дальше в уплотнительную манжету. Винт с накатанной головкой ослабить и внутреннюю часть приспособления вращать против направления вращения коленчатого вала до извлечения манжеты.

Установка

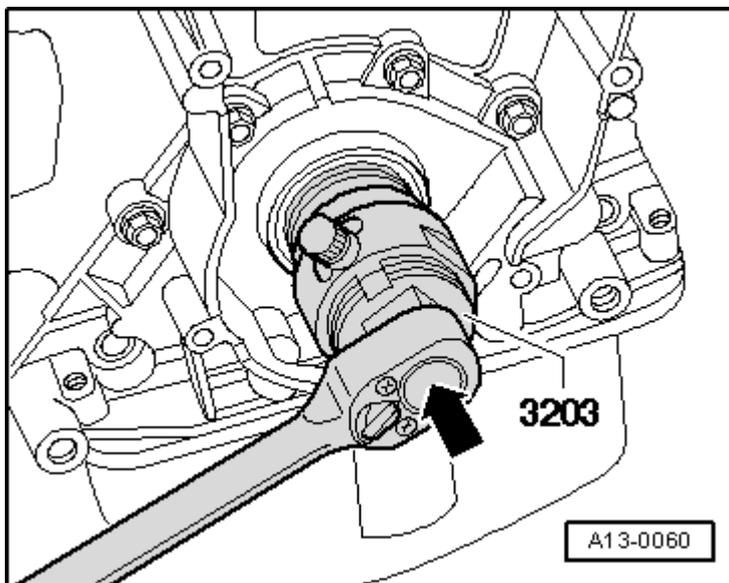


Указание

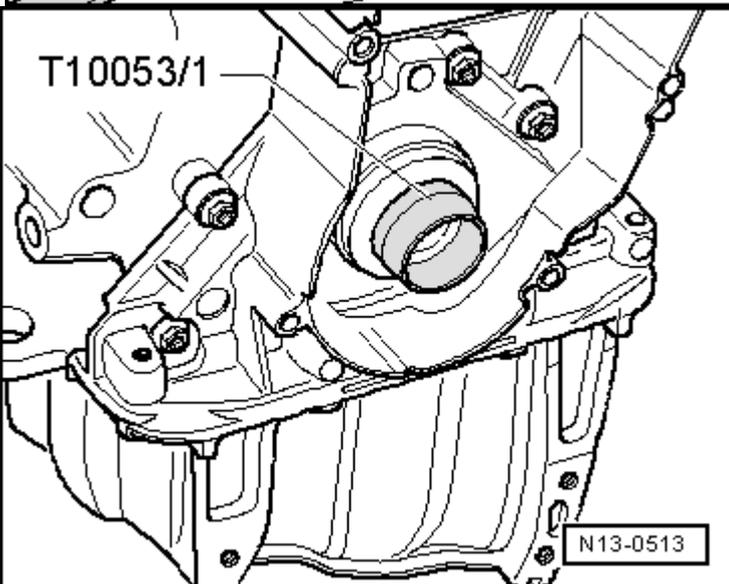
Рабочую кромку манжеты дополнительно не смазывать.

Порядок выполнения работ:

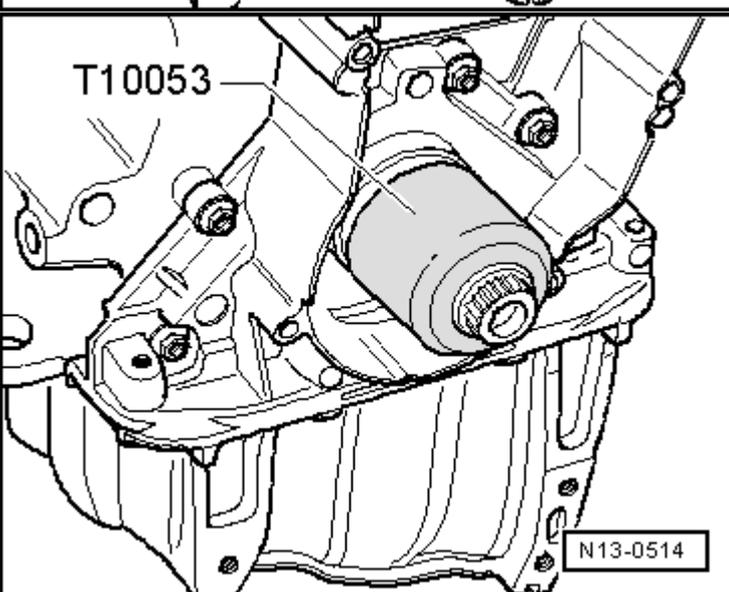
- Чистой тряпкой удалить с шейки коленчатого вала остатки масла.



- Установить направляющую втулку -T10053/1- на шейку коленчатого вала.
- Надвинуть манжету через направляющую втулку -T10053/1- на шейку коленчатого вала.



- Запрессовать уплотнительное кольцо при помощи оправки -T10053- и центрального болта до упора.
- Установить зубчатый шкив коленвала.
- Установить и натянуть зубчатый ремень → Глава.



Снятие и установка уплотнительного фланца со стороны шкивов

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

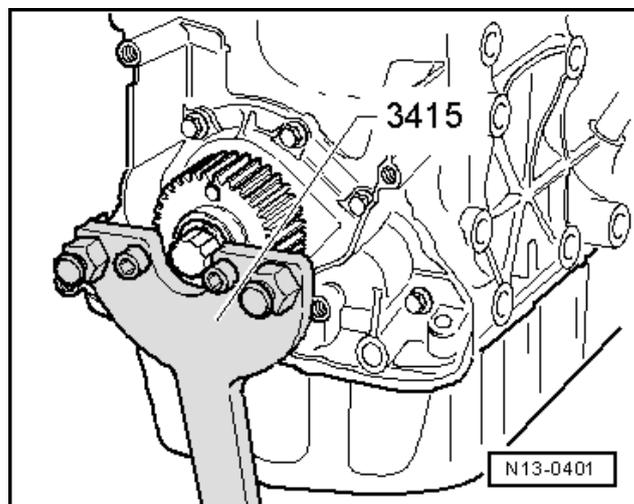
- ◆ Упор -3415-
- ◆ Монтажное приспособление -T10053-
- ◆ Динамометрический ключ (5...50 Нм) -V.A.G 1331-
- ◆ Динамометрический ключ (40 ... 200 Нм) -V.A.G 1332-

- ◆ Ручная дрель с пластмассовой щёткой
- ◆ Плоский шабер
- ◆ Силиконовый герметик -D 176 404 A-

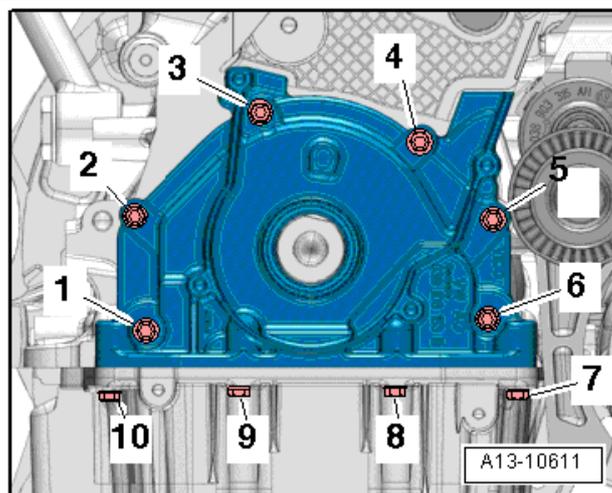
Снятие

Порядок выполнения работ:

- Снять зубчатый ремень → Глава.
- Снять зубчатый шкив коленчатого вала. Для этого зафиксировать зубчатый шкив при помощи контропоры - 3415-.
- Слить масло из двигателя.
- Снятие масляного поддона → Глава.



- Вывернуть болты -1 ... 10- и осторожно освободить уплотнительный фланец из клеевого соединения. Снять уплотнительный фланец. Если необходимо, освободить уплотнительный фланец лёгкими ударами резинового молотка.
- Скребок удалить остатки герметика на блоке цилиндров.



- Остатки герметика на уплотнительном фланце удалить вращающейся щеткой из пластика (надеть защитные очки).
- Очистить уплотняемые поверхности. Они должны быть обезжирены.

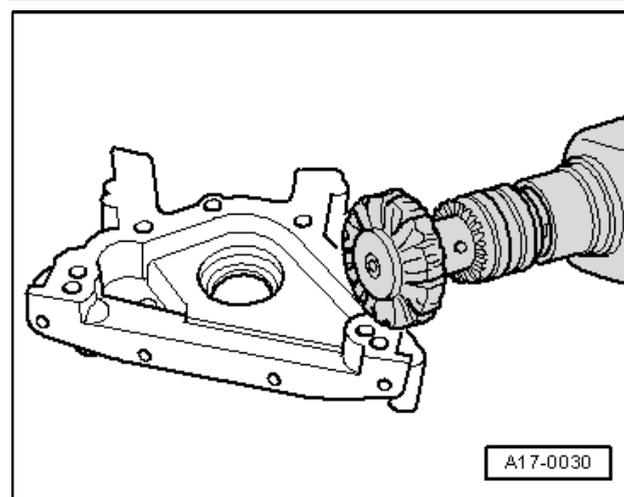
Установка



Указание

- ◆ Герметик не должен быть просрочен (см. срок годности).
- ◆ Уплотнительный фланец должен быть установлен в течение 5 минут после нанесения силиконового герметика.

Порядок выполнения работ:



- Tubendüse an der vorderen Markierung abschneiden (\varnothing der Düse ca. 3 mm).



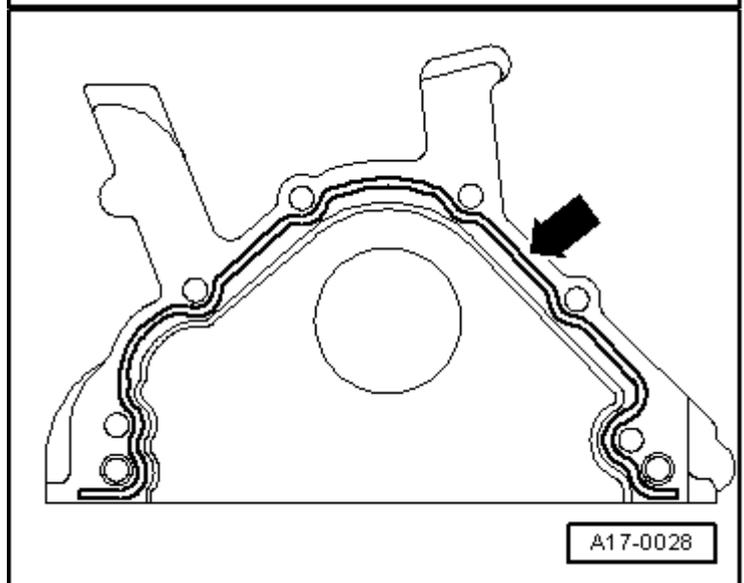
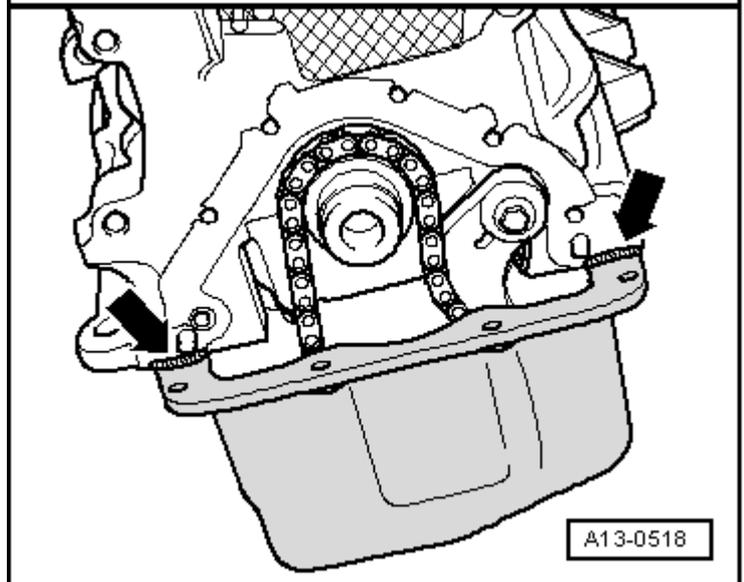
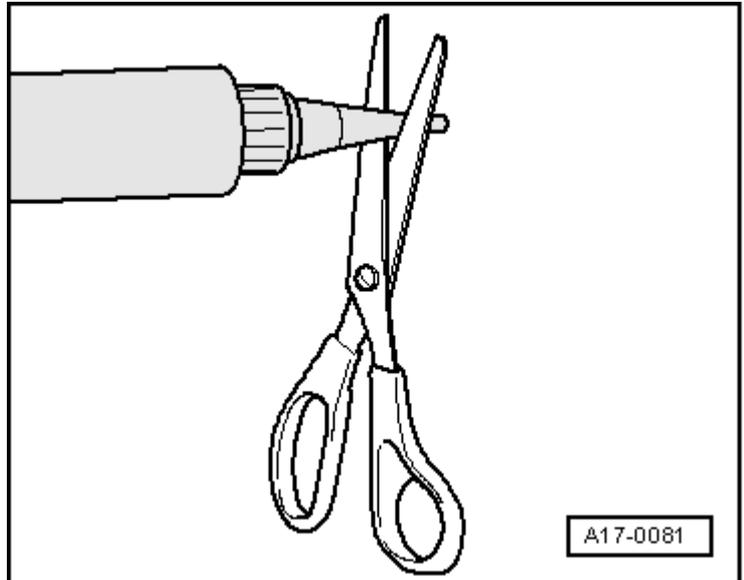
Указание

Dichtmittelraupe darf nicht dicker als 2...3 mm sein. Sonst kann überschüssiges Dichtmittel in die

- ♦ Ölwanne gelangen, das Sieb im Saugschlauch der Ölpumpe verstopfen sowie auf die Dichtfläche des Kurbelwellendichtrings tropfen.
- ♦ Перед нанесением герметика закрыть посадочную поверхность манжетного уплотнения чистой ветошью.

Нанести на кромку между блоком цилиндров и масляным поддоном по одному тонкому валику герметика -стрелки-.

- Нанести силиконовый герметик на чистую уплотняемую поверхность уплотнительного фланца как показано на рис.



- На нижнюю уплотнительную поверхность - заштриховано- на уплотнительном фланце нанести тонкий слой герметика.
- Затем сразу же установить уплотнительный фланец и слегка затянуть все болты.



Указание

Для надевания уплотнительного фланца с установленной манжетой использовать направляющую втулку -T10053/1-.

- Schrauben des Dichtflansches über Kreuz festziehen, Anzugsdrehmoment: 15 Nm.
- Установить зубчатый шкив коленвала.
- Установить масляный поддон → Глава.



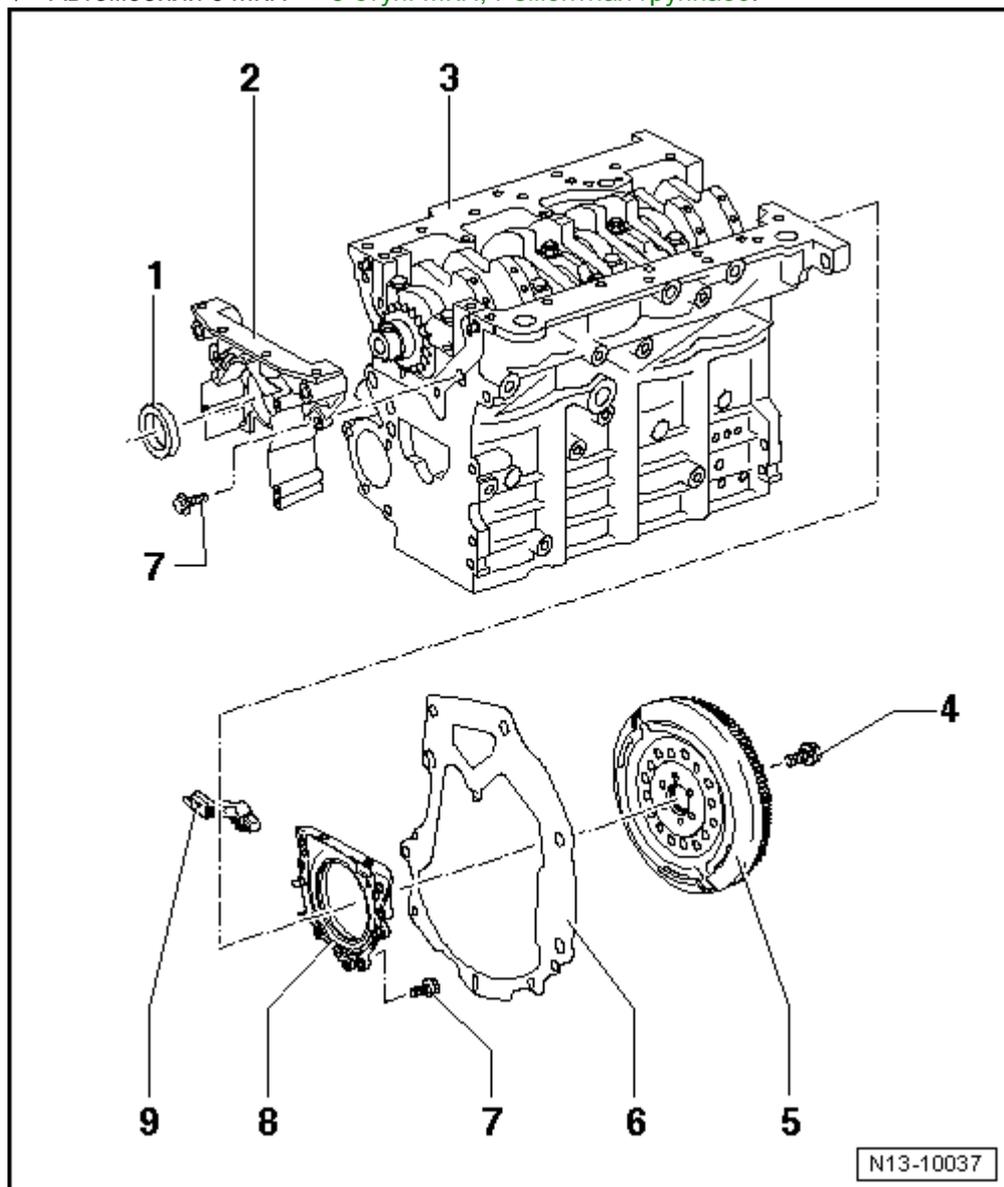
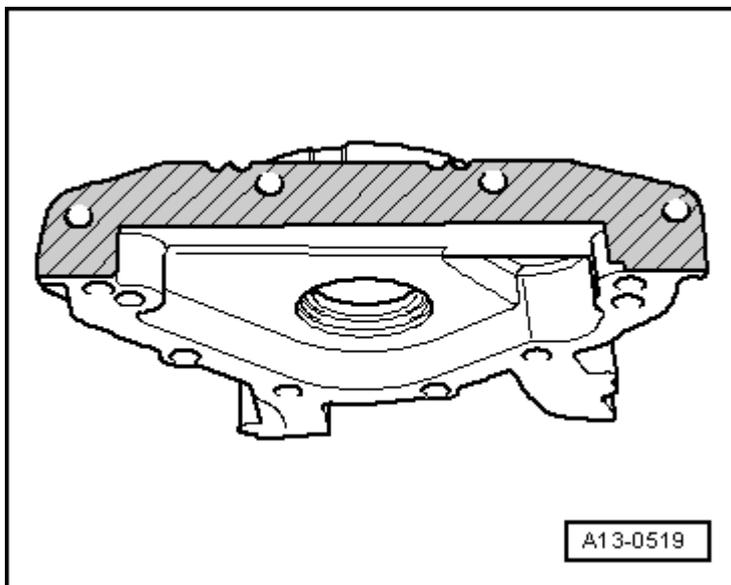
Указание

После установки дать герметику высохнуть в течение 30 минут. Только после этого можно заливать моторное масло.

- Установка зубчатого ремня и регулировка фаз газораспределения → Глава.

Двухмассовый маховик и уплотнительный фланец со стороны коробки передач - описание конструкции

- ♦ Автомобили с МКП → 6-ступ. МКП; Ремонтная группа30.



N13-10037

- 1 - Уплотнительное кольцо
 - рабочую кромку уплотнительной манжеты дополнительно не смазывать
 - перед установкой чистой тряпкой удалить с шеек коленчатого вала остатки масла
 - Замена уплотнительной манжеты коленвала (со стороны шкива) → Глава
- 2 - Уплотнительный фланец
 - устанавливается на центровочных втулках
 - снятие и установка → Глава
 - устанавливать на силиконовый герметик -D 176 404 A2-
- 3 - Блок цилиндров
 - Снятие и установка коленчатого вала → Глава
 - Разборка и сборка шатунно-поршневой группы → Глава
- 4 - 60 Нм и повернуть на 90°
 - замена
- 5 - Двухмассовый маховик
 - при отвинчивании болтов крепления арретировать при помощи компонента 3067.
- 6 - Проставка
 - устанавливается на центровочных втулках
 - при монтажных работах не гнуть и не повреждать
- 7 - 15 Нм
 - 8 - Уплотнительный фланец с уплотнительным кольцом
 - снятие и установка → Глава
 - с ротором датчика частоты вращения
 - заменяется только в сборе
 - рабочую кромку уплотнительной манжеты дополнительно не смазывать
 - перед установкой чистой тряпкой удалить с шейки коленчатого вала остатки масла.
 - для установки использовать входящую в комплект опорную втулку
- 9 - Датчик частоты вращения двигателя -G28-, 5 Нм
 - снятие и установка → Глава

Снятие и установка двухмассового маховика

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Упор -3067-

Снятие

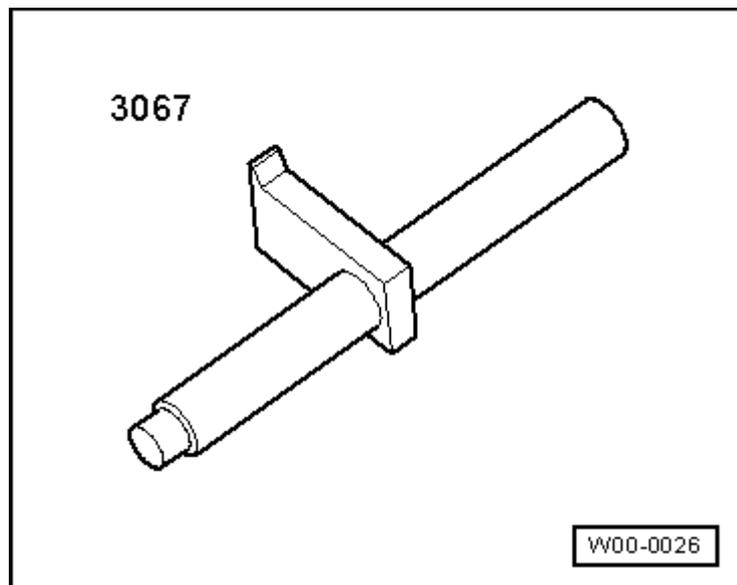
- Снять коробку передач
→ Трансмиссия; Ремонтная группа34.



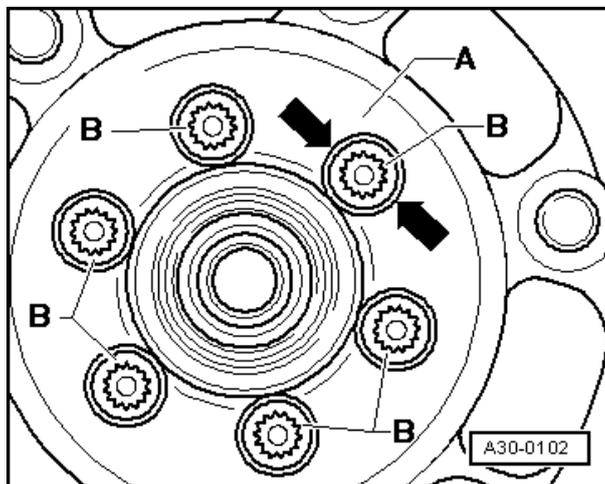
Осторожно!

Во избежание повреждения двухмассового маховика при снятии запрещается выкручивать болты -В- пневматическим или ударным гайковёртом. Выворачивать болты разрешается только вручную.

- Пометить положение двухмассового маховика по отношению к двигателю.



- Повернуть маховик -А- так, чтобы болты -В- заняли положение по центру отверстий -стрелки-.
- При выворачивании болтов -В- следить за тем, чтобы их головки не упирались в двухмассовый маховик -стрелки- и не повредили его при проворачивании коленвала двигателя.

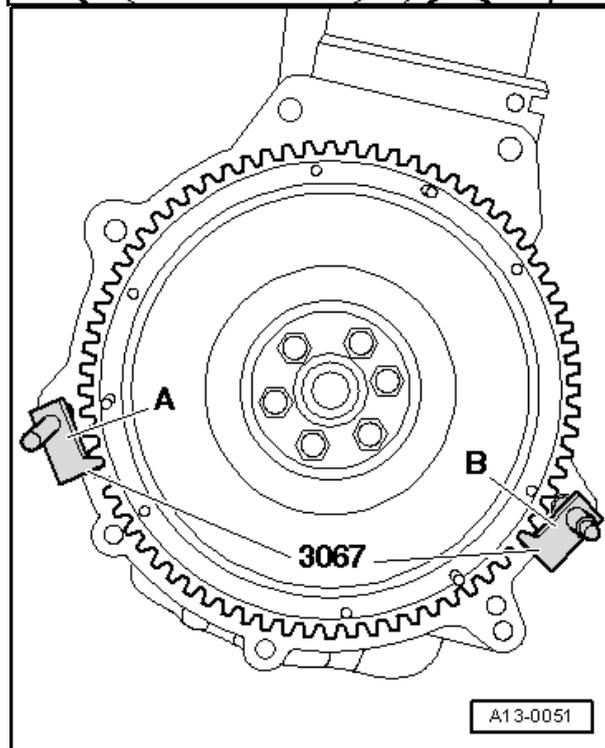


- Вставить контропору -3067- в отверстие блока цилиндров -В-.
- Снять двухмассовый маховик.

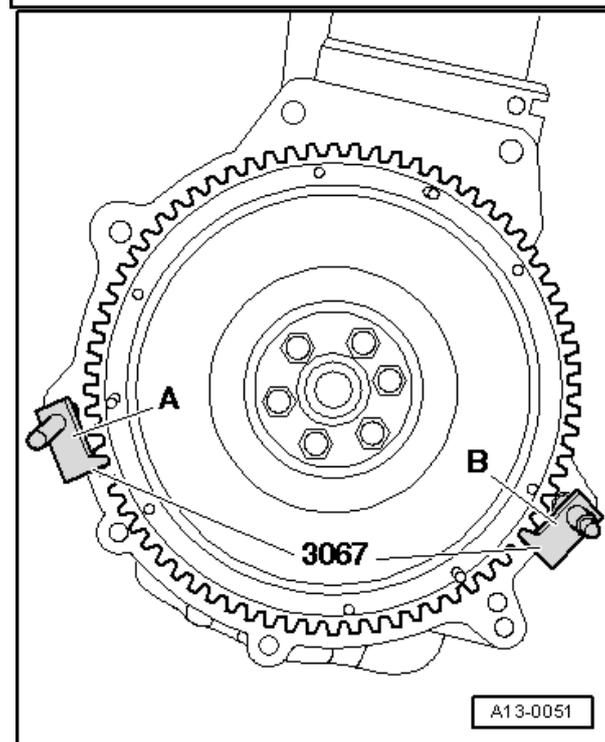
Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

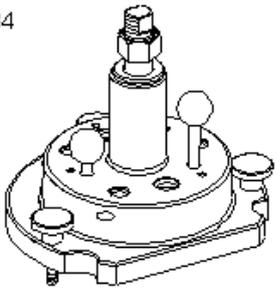
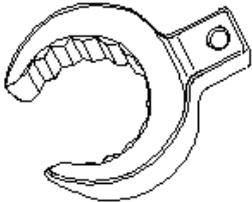
- Момент затяжки → Поз.
- Для крепления использовать новые болты.



- Вставить контропору -3067- в отверстие на блоке цилиндров -А-.



Замена уплотнительного фланца коленвала (со стороны маховика)

T10134 	V.A.G 1331 
V.A.G 1332/11 	
	W13-10021

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Монтажное приспособление -T10134-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ◆ Накидной ключ 24 мм -V.A.G 1332/11-

- ◆ Глубиномер -VAS 6082-
- ◆ Болт с шестигранной головкой M6 x 35 мм, 3 шт.
- ◆ Болт с шестигранной головкой M7 x 35 мм, 2 шт.

Снятие



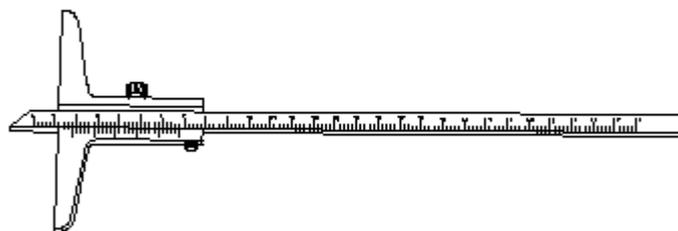
Указание

- ◆ Для лучшего представления рабочего процесса показано его проведение на снятом двигателе.
- ◆ Ход работ при установленном двигателе и снятой коробке передач идентичен.

Порядок выполнения работ:

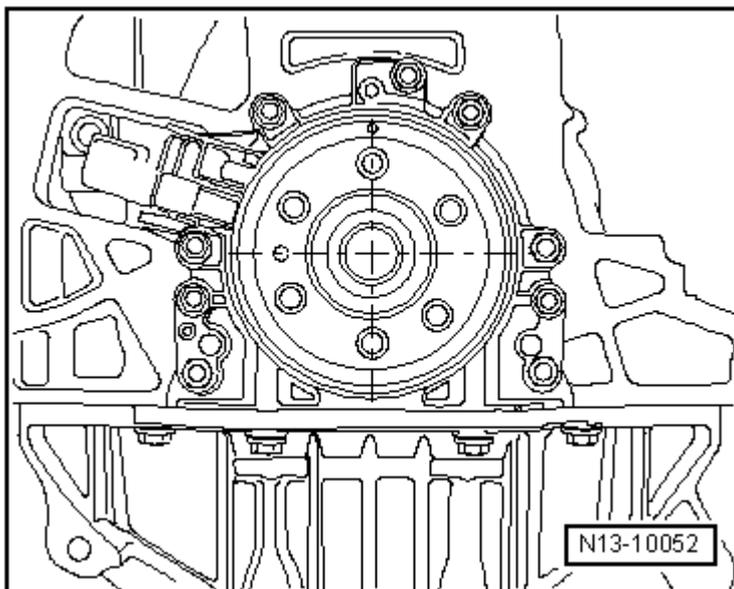
- Снять коробку передач → **Ремонтная группа34.**
- Выпрессовка крышки с задающим ротором
- Снять маховик.
- Снять переходную пластину.

VAS 6082



W00-10210

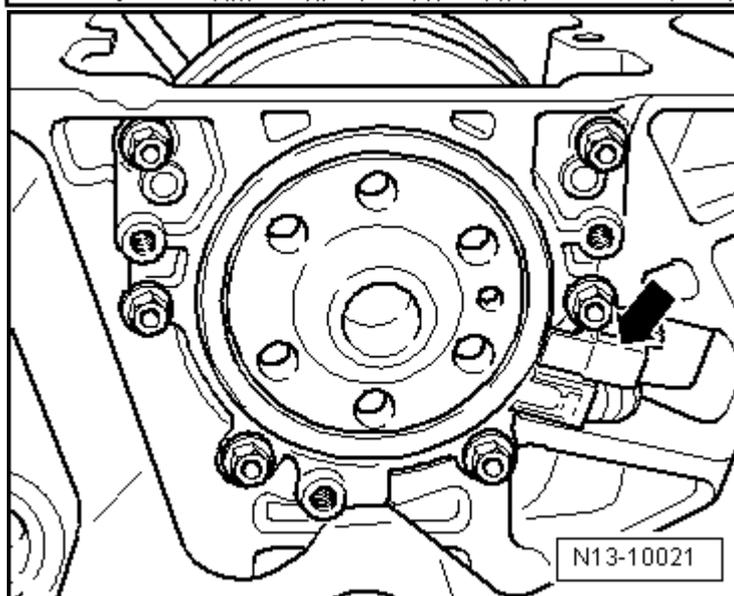
- Повернуть коленвал в ВМТ 1-го цилиндра, как показано на рис.
- Снятие масляного поддона → Глава.



- Снять датчик частоты вращения двигателя - G28--стрелка-.
- Выкрутить болты крепления уплотнительного фланца.

i Указание

Уплотнительный фланец и диск датчика выпрессовываются с коленчатого вала вместе, с помощью 3 болтов М6 х 35 мм.

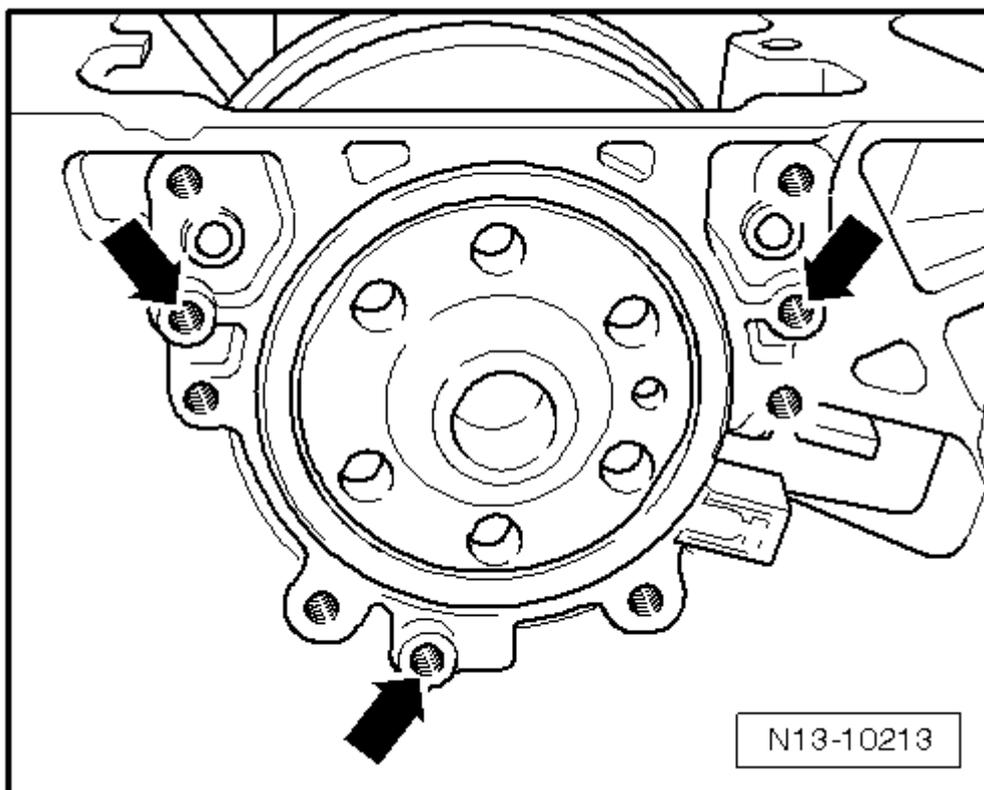


- Вкрутить 3 болта М6 х 35 мм в резьбовые отверстия фланца - стрелки-.
- Вкручивая попеременно болты во фланец (не более 180° на каждый болт за раз), выпрессовать его вместе с диском датчика из коленчатого вала.

Запрессовка уплотнительного фланца с задающим ротором

i Указание

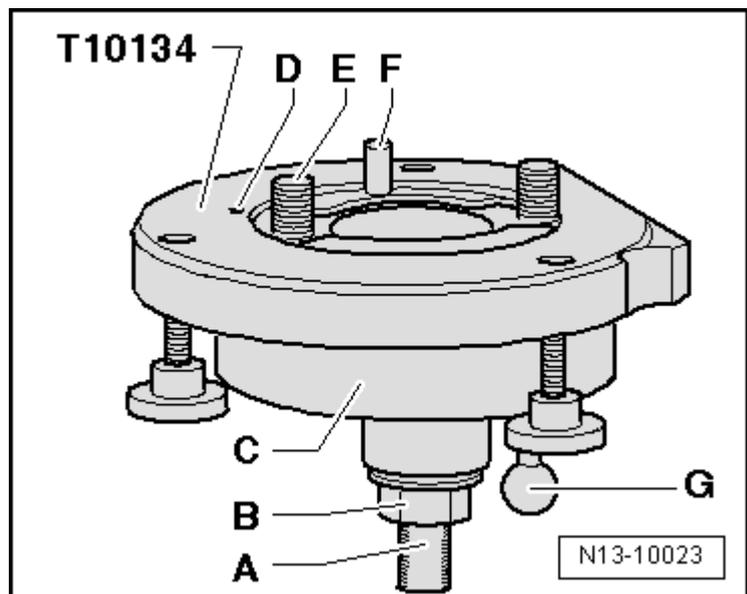
Уплотнительный фланец с тефлоновой манжетой снабжён опорным кольцом рабочей кромки манжеты. Это кольцо выполняет роль оправки. Его нельзя снимать перед установкой.



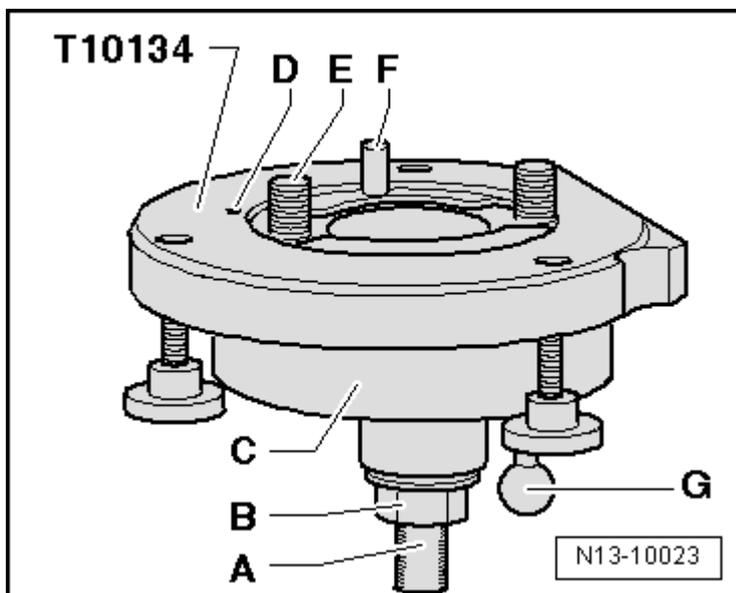
- После извлечения уплотнительного фланца с задающим ротором из упаковки, ротор из фланца не вынимать и относительно фланца не проворачивать. Ротор импульсного датчика сохраняет положение за счёт фиксации с помощью штифта монтажного приспособления - T10134-.
- Уплотнительный фланец и манжетное уплотнение образуют единый узел. Их замена допускается только вместе с ротором датчика. Положение монтажного приспособления - T10134- относительно коленчатого вала при установке определяет направляющий палец, который вводится в отверстие коленчатого вала.

Монтажное приспособление -T10134-

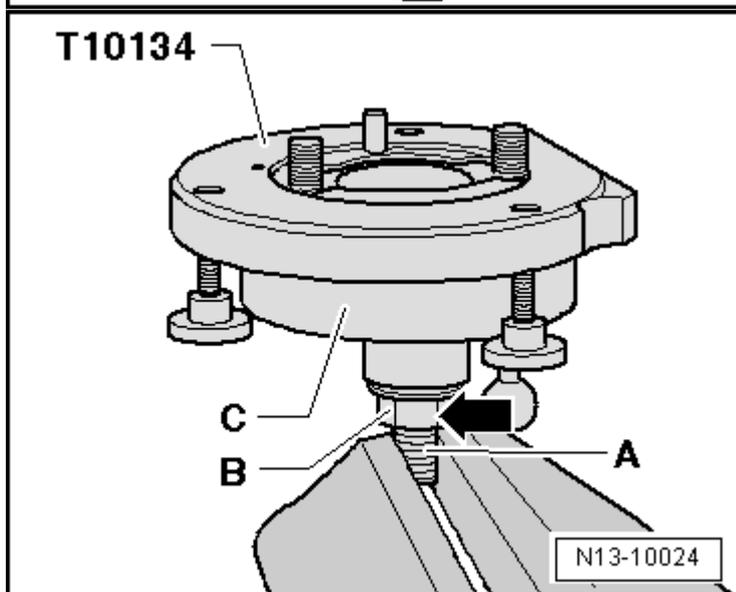
- A - Лыска
 - B - Шестигранная гайка
 - C - Монтажный стакан
 - D - Фиксатор
 - E - Болт с внутренним шестигранником
 - F - Установочный палец для дизельных двигателей (чёрная ручка)
 - G - Установочный палец для бензиновых двигателей (красная ручка)
- A - Dichtring mit Geberrad auf Montagevorrichtung - T10134- bauen



- Накрутить гайку -В-, немного не доходя до лыски -А- ходового винта.



- Зажать монтажное приспособление -Т10134- в тисках за лыску -А- ходового винта.
- Отжать монтажный стакан -С- вниз до упора в гайку -В--стрелка-.
- Закрутить гайку на ходовом винте так, чтобы внутренняя часть монтажного приспособления и монтажный стакан находились на одном уровне.

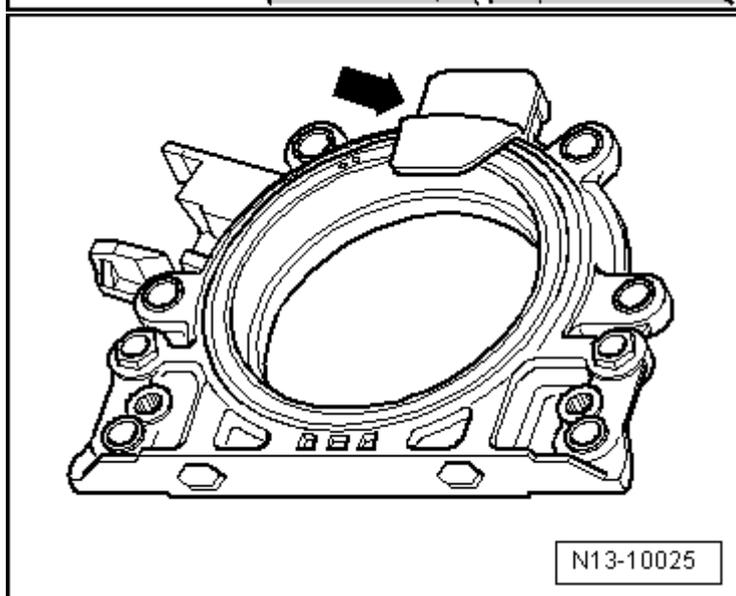


- Снять фиксатор -стрелка- нового уплотнительного фланца.



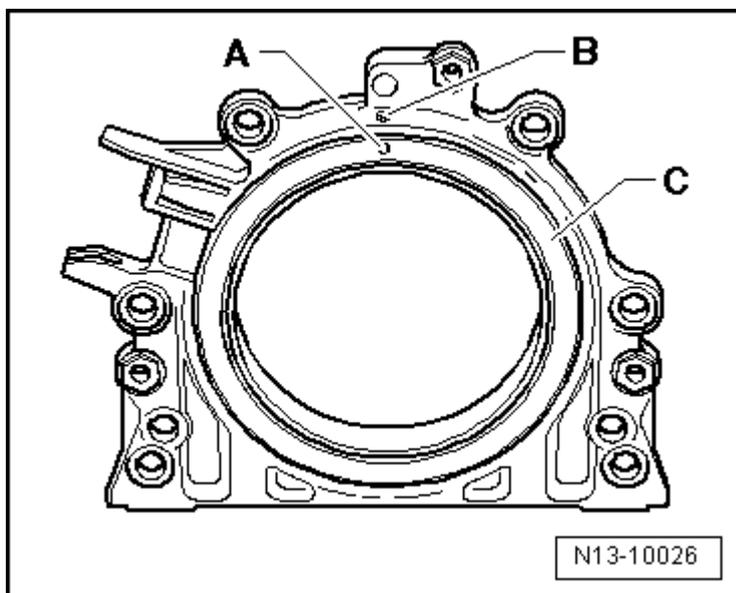
Указание

Ротор импульсного датчика нельзя вынимать из уплотнительного фланца или проворачивать.



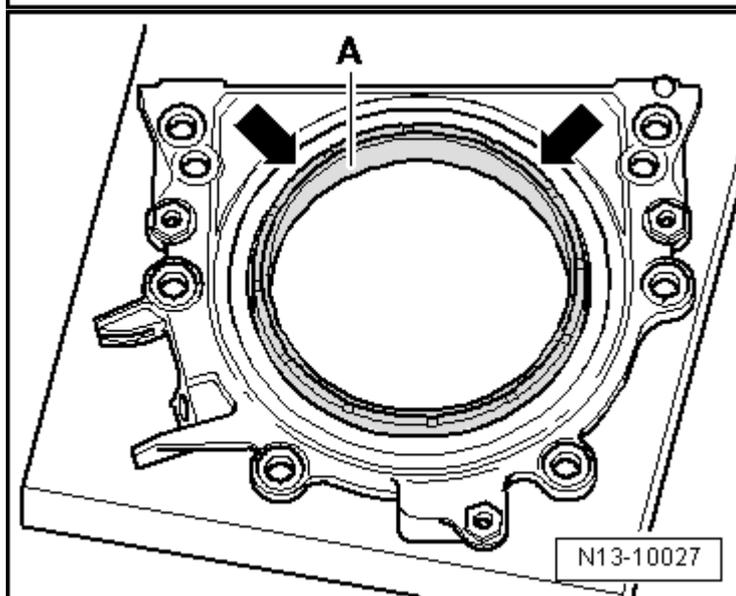
Установочное отверстие -А- на роторе

- импульсного датчика -С- должно совпадать с меткой -В- на уплотнительном фланце.
- Уложить уплотнительный фланец передней стороной на чистую плоскую поверхность.

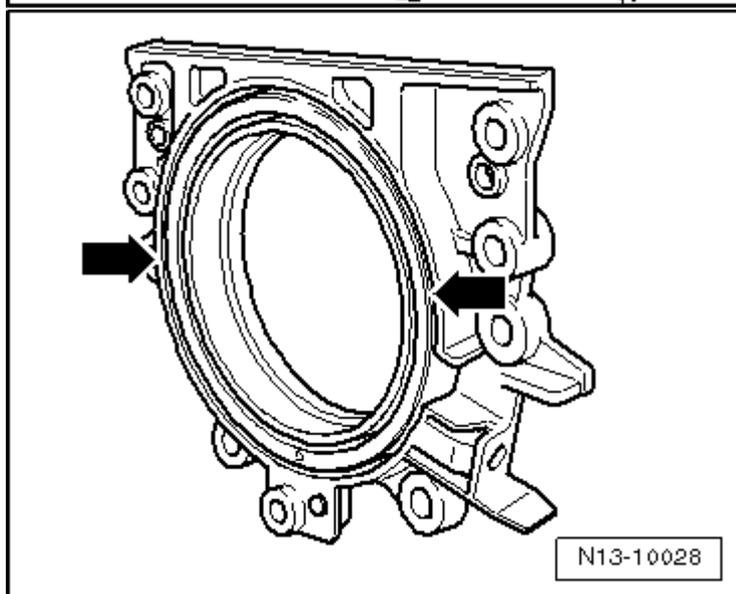


Надавив на опорное кольцо рабочей кромки -А-,

- сдвинуть его по направлению стрелки вниз, пока оно не упрётся в плоскую поверхность.



Верхняя кромка колеса датчика и передняя кромка фланца должны совпадать -стрелки-.

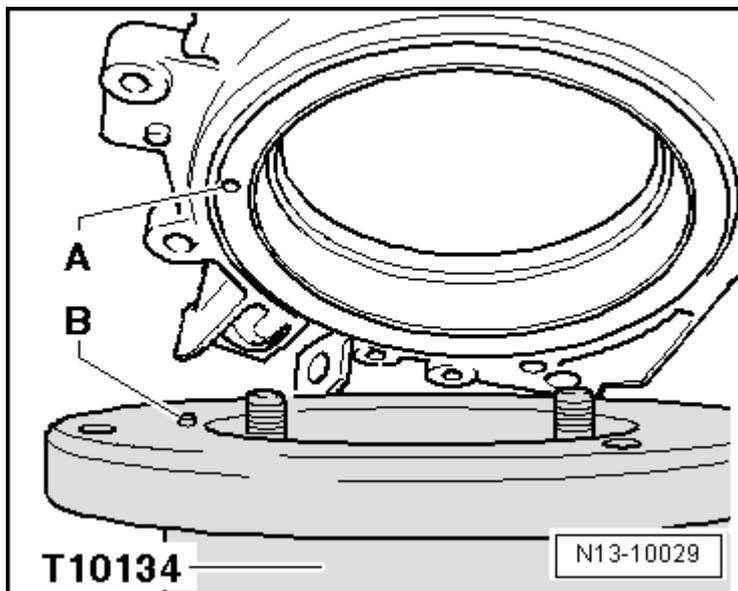


Положить уплотнительный фланец передней стороной на монтажное приспособление - T10134- так, чтобы фиксирующий штифт -B- вошёл в отверстие -A- ротора датчика.



Указание

При этом крышка (уплотнительный фланец) должна прилегать к приспособлению всей плоскостью.



Затянуть 3 винта с накатанными головками -A-, постоянно прижимая при этом уплотнительный фланец и опорное кольцо -B- к поверхности приспособления -T10134-, чтобы фиксирующий штифт не мог выскользнуть из отверстия в колесе датчика.

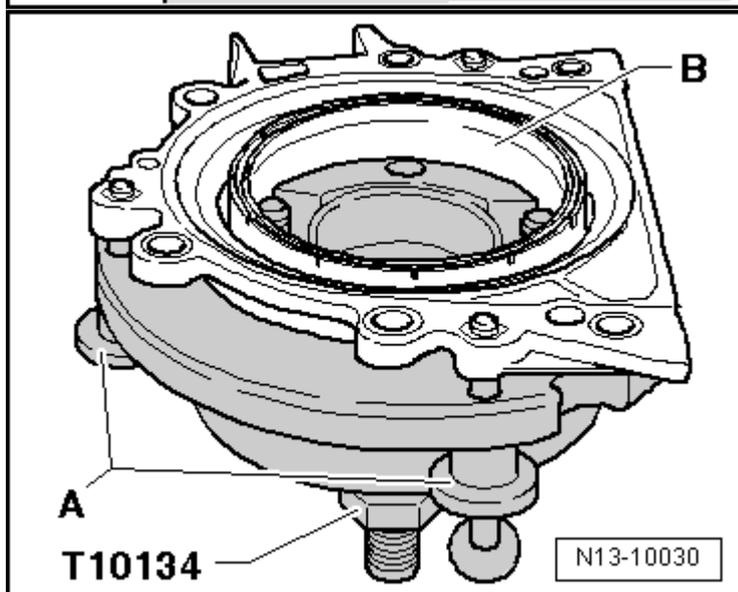


Указание

Следить за тем, чтобы колесо датчика при установке фланца оставалось зафиксированным в приспособлении.

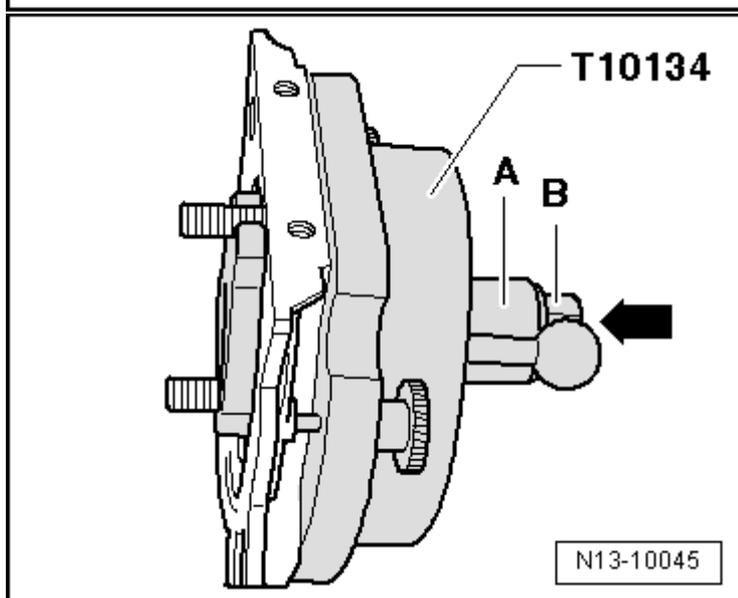
B - Montagevorrichtung -T10134- mit Dichtflansch auf dem Kurbelwellenflansch bauen

- На фланце коленчатого вала не должно быть масла и смазки.
- Двигатель находится в ВМТ 1-го цилиндра.



- Накрутить гайку -B- до конца ходового винта. Отжать ходовой винт монтажного приспособления -T10134- в направлении стрелки до упора шестигранной гайки -B- в монтажный стакан -A-.

- Плоскую сторону монтажного стакана выровнять по отношению к уплотнительной поверхности картера на стороне масляного поддона.

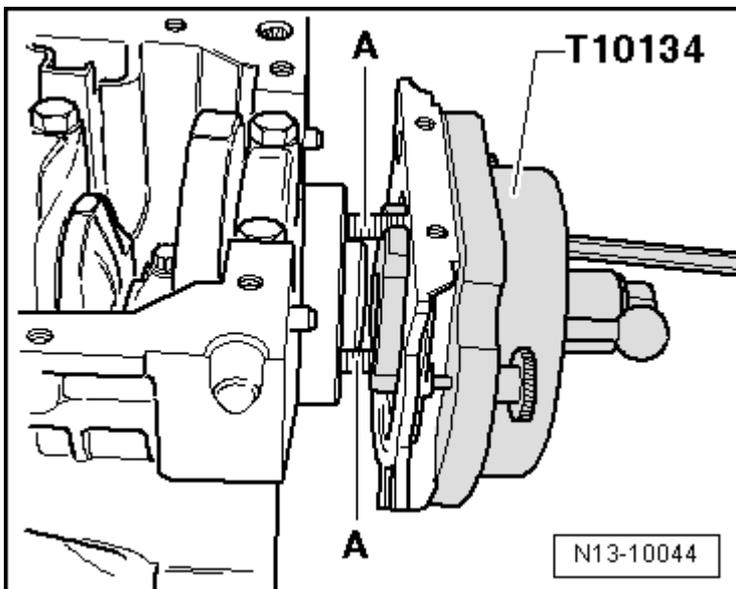


- Прикрутить монтажное приспособление - T10134- болтами с внутренним шестигранником -А- к фланцу коленвала.



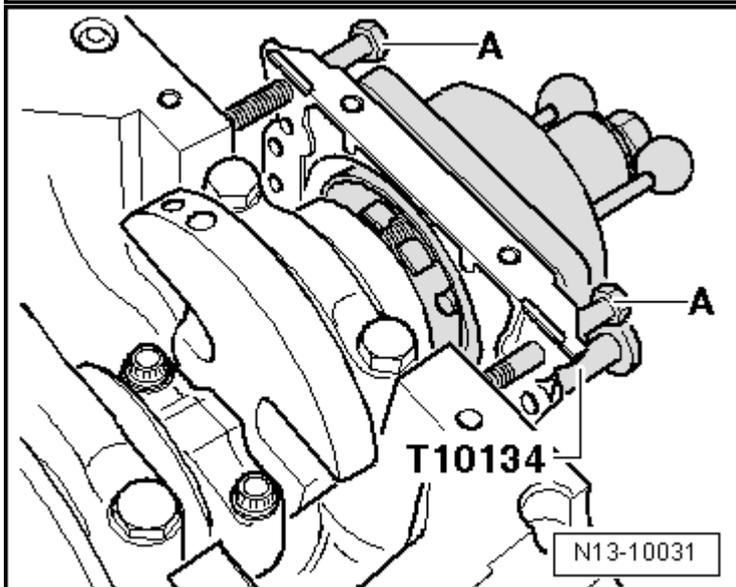
Указание

Болты с внутренним шестигранником -А- ввернуть во фланец блока цилиндров примерно на 5 ниток резьбы.



- Вкрутить 2 болта М7 х 35 мм -А- в блок цилиндров для направления уплотнительного фланца.

С - окончательная установка приспособления - T10134- на фланце коленчатого вала



- Сдвинуть монтажный стакан -С- рукой в направлении стрелки до упора опорного кольца рабочей кромки уплотнения -В- во фланец коленвала -А-.

Вставить направляющий палец для дизельных двигателей (черная ручка) -D- в отверстие коленчатого вала. Таким образом задающий ротор займет окончательное установочное положение.

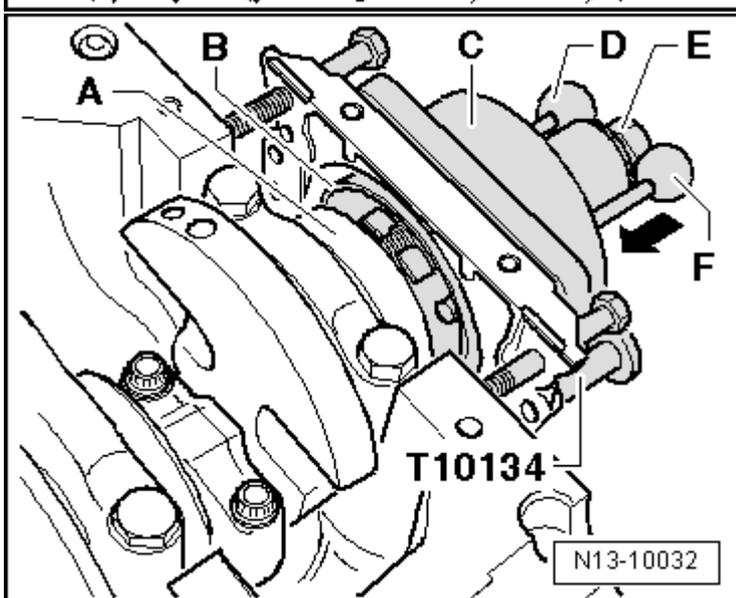


Указание

Направляющий палец для бензиновых двигателей (красная ручка) -F- нельзя вставлять в резьбовое отверстие коленчатого вала.

- Вкрутить от руки оба болта с внутренним шестигранником монтажного приспособления.
- Накрутить гайку -Е- от руки на ходовой винт до её упора в монтажный стакан -С-.

D - напрессовка задающего ротора на фланец коленвала с помощью монтажного приспособления -T10134-



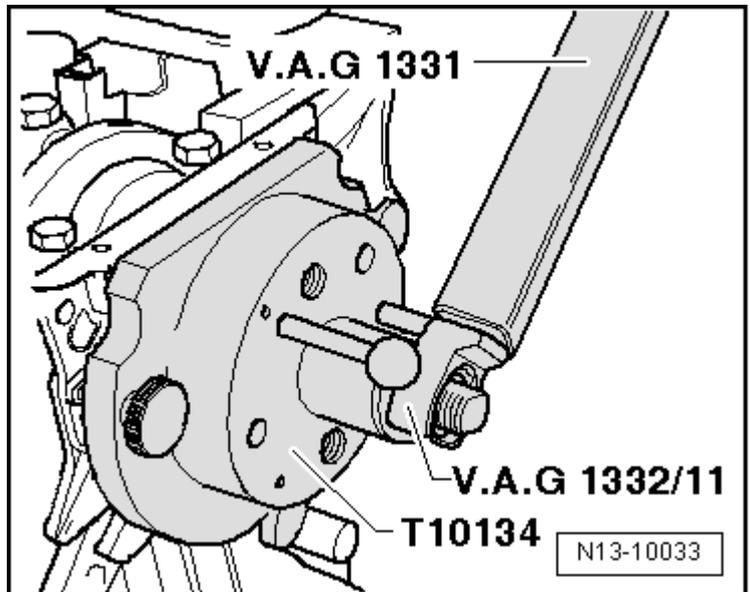
Mutter der Montagevorrichtung -T10134- mit Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- und Einsteckwerkzeug -V.A.G 1332/11- mit 35 Nm anziehen.



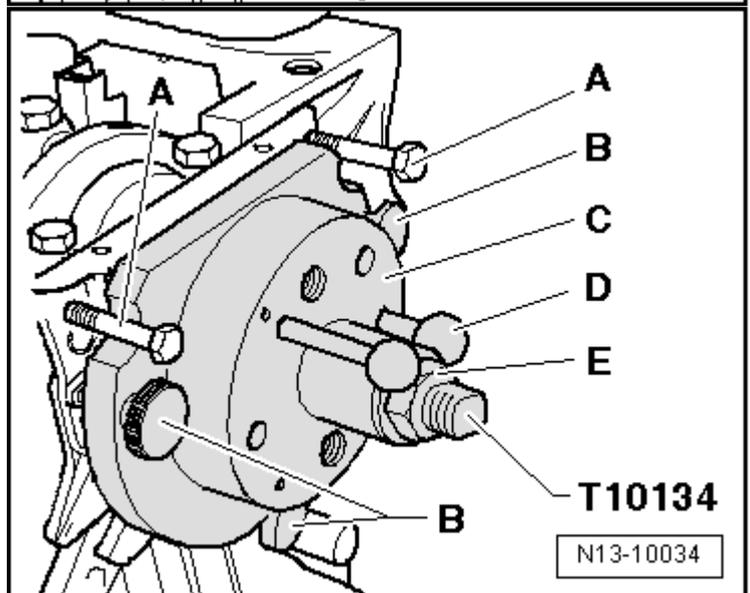
Указание

Nach dem Anziehen der Sechskantmutter mit 35 Nm muss zwischen Zylinderblock und Dichtflansch noch ein geringer Luftspalt vorhanden sein.

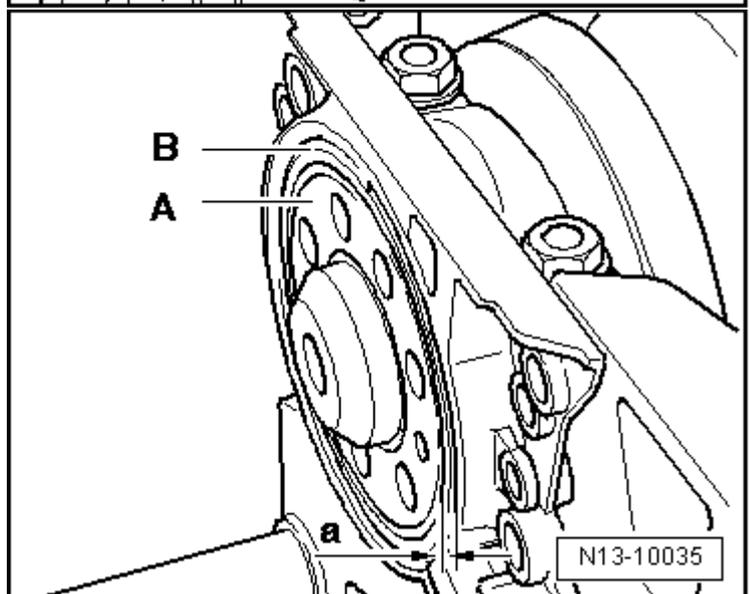
E - проверка правильности положения ротора датчика на коленчатом вале



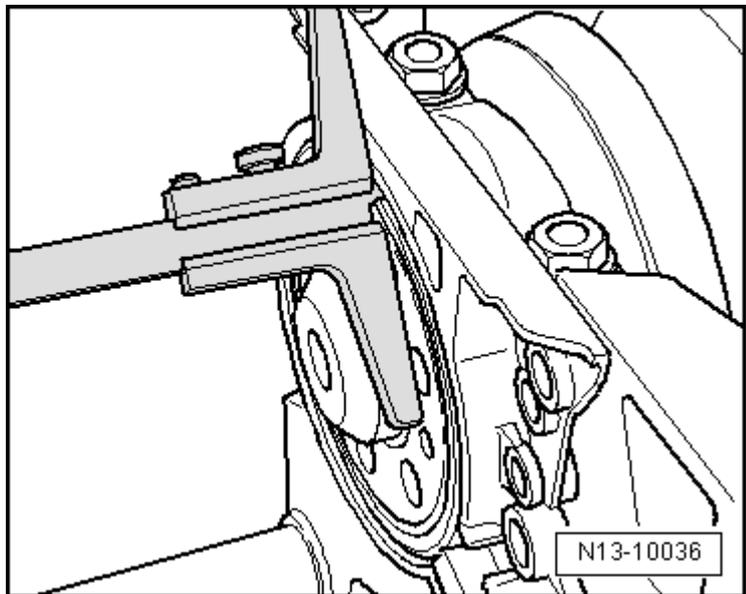
- Накрутить гайку -E- до конца ходового винта.
- Выкрутить 2 болта -A- из блока цилиндров.
- Выкрутить 3 болта с накаткой -B- из уплотнительного фланца.
- Снять монтажное приспособление -T10134-.
- Удалить опорное кольцо рабочей кромки.



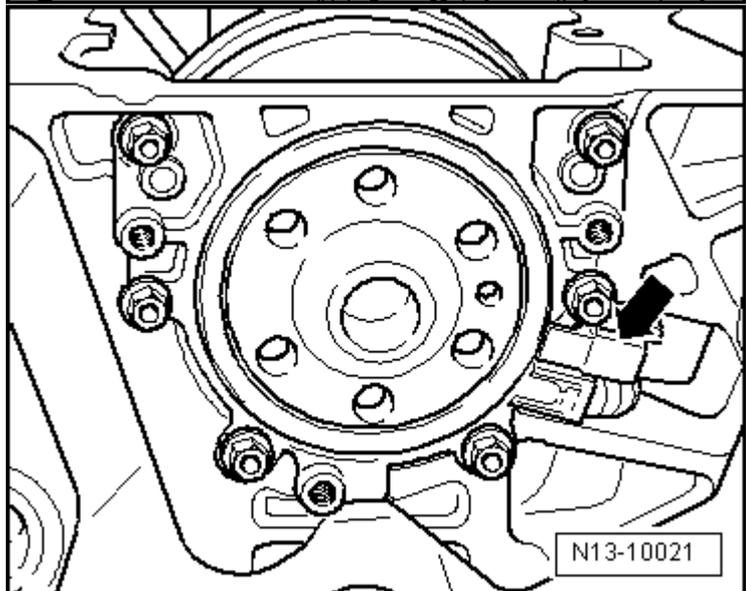
Das Geberrad hat die exakte Einbaulage auf der Kurbelwelle, wenn zwischen Kurbelwellenflansch - A- und Geberrad -B- ein Abstand -a- von 0,5 mm vorhanden ist.



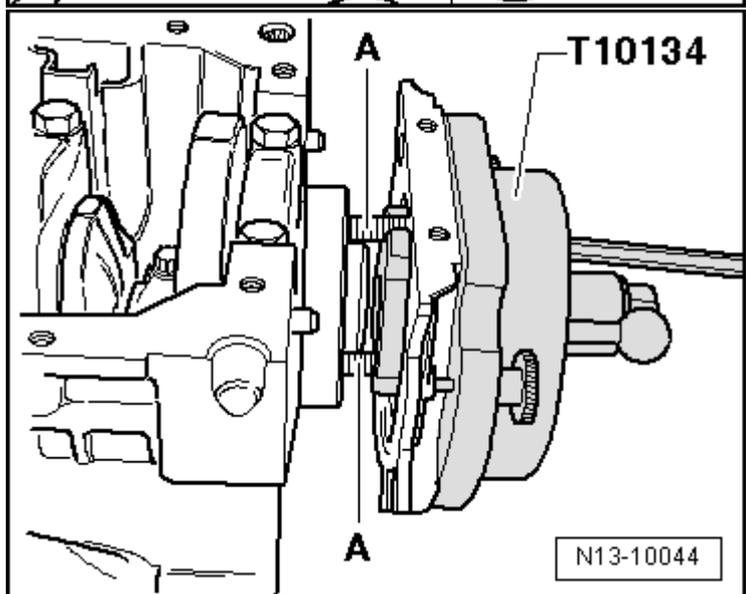
- Установить на фланец коленвала штангенциркуль.
 - Измерить расстояние -а- между фланцем коленвала и ротором датчика.
- Если расстояние -а- слишком мало:
- допрессовать задающий ротор → [Ссылка](#).
- При надлежащей величине -а-:
- Neuen Schrauben des Dichtflansches abwechselnd über Kreuz mit 15 Nm festziehen.



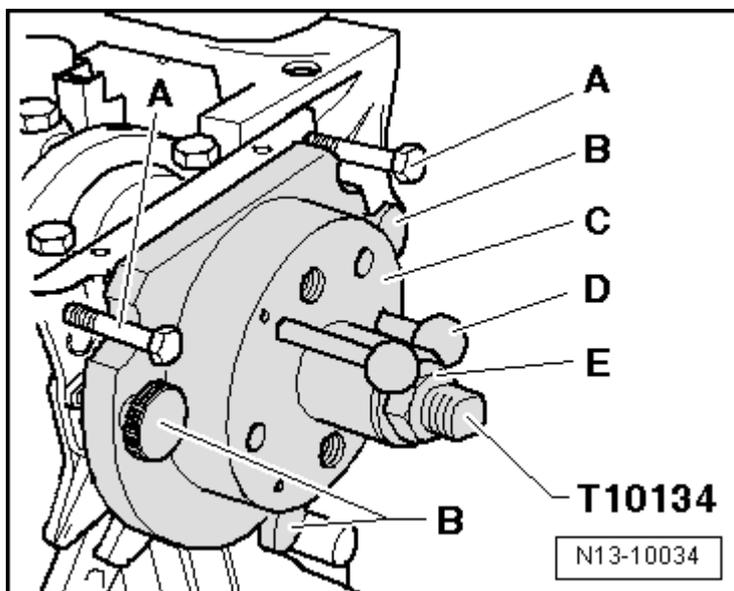
- Motordrehzahlgeber -G28--Pfeil- einbauen und die Befestigungsschraube mit 5 Nm festziehen.
 - Установить масляный поддон → [Глава](#).
 - Установить проставку.
 - Установить маховик с новыми болтами.
 - Schrauben mit 60 Nm + 1/4 Umdr. (90°) festziehen.
- F - допрессовка задающего ротора



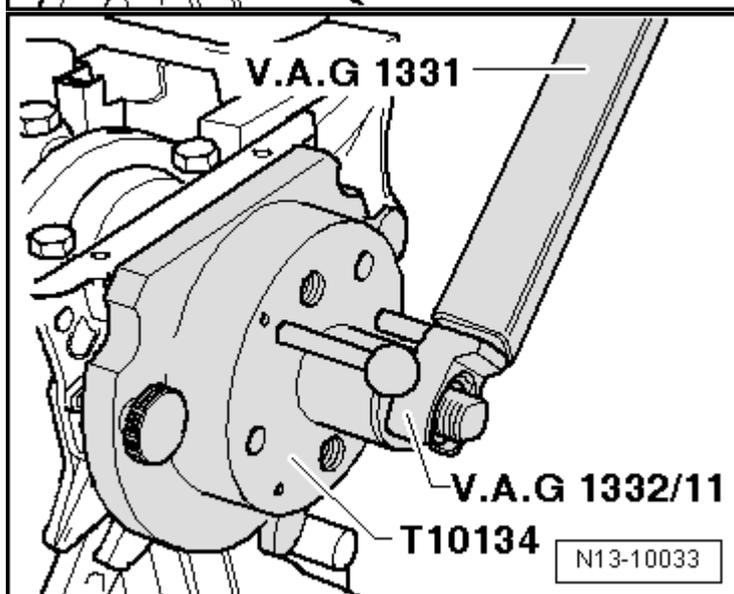
- Прикрутить монтажное приспособление - T10134- болтами с внутренним шестигранником -А- к фланцу коленвала.
- Затянуть оба винта с внутренним шестигранником от руки.
- Переместить монтажное приспособление - T10134- рукой к уплотнительному фланцу.



- Накрутить гайку -E- от руки на ходовой винт до её упора в монтажный стакан -C-.



- Mutter der Montagevorrichtung -T10134- mit Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- und Einsteckwerkzeug -V.A.G 1332/11- mit 40 Nm anziehen.
- Ещё раз проверить правильность положения ротора датчика на коленчатом вале → [Ссылка](#).
- Если расстояние -a- всё ещё слишком мало:
- Mutter der Montagevorrichtung -T10134- mit 45 Nm anziehen.
- Ещё раз проверить правильность положения ротора датчика на коленчатом вале → [Ссылка](#).



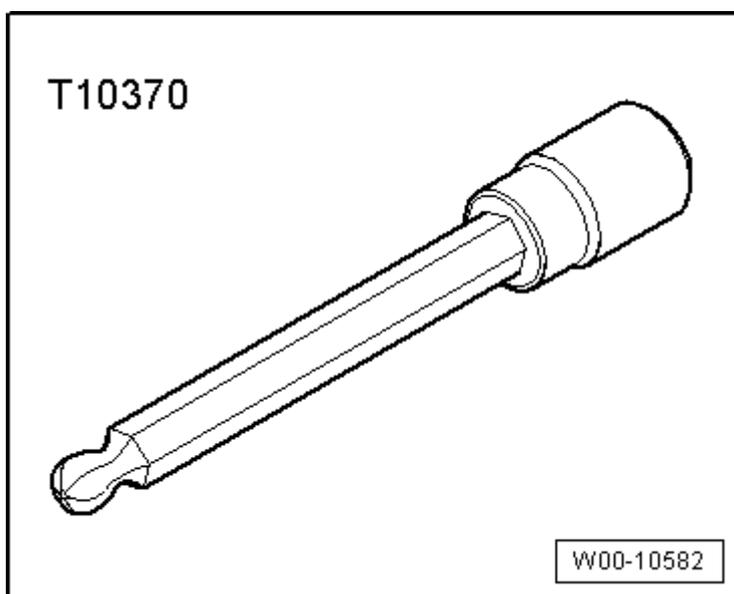
Снятие и установка датчика частоты вращения двигателя -G28-

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Головка ключа 4 мм -T10370-

Снятие

- При наличии - снять защиту картера
- [Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50](#).

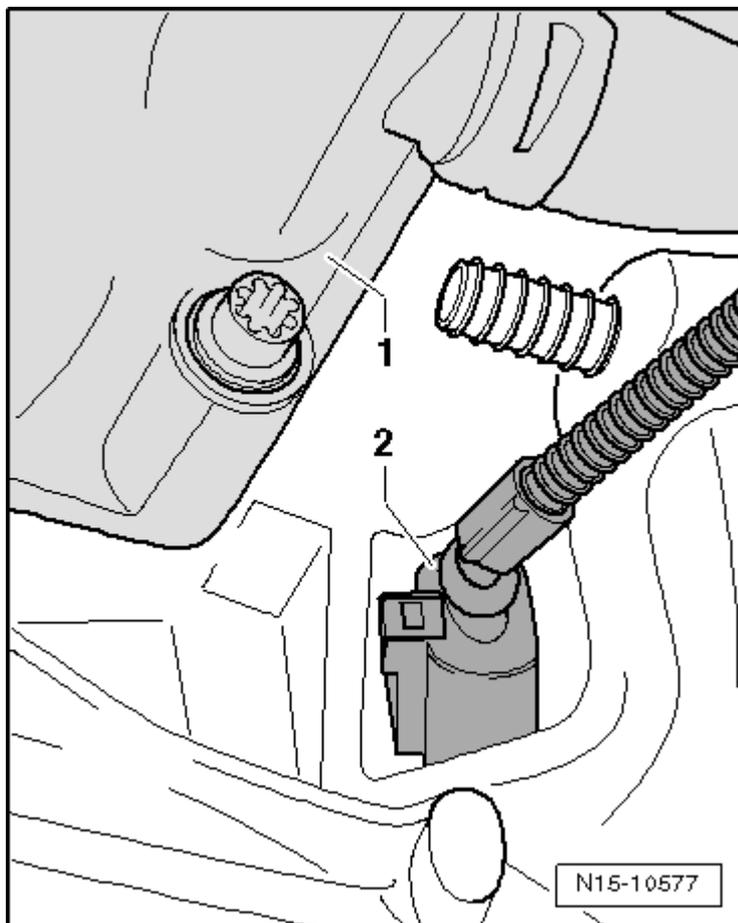


- Отсоединить разъем -2- от датчика частоты вращения двигателя -G28- под кронштейном масляного фильтра -1-.



Указание

Для разблокировки электрического разъема без монтажного инструмента -T10118- прижать отвёрткой разъем на датчике частоты вращения двигателя -G28- и одновременно приподнять кнопку разблокировки тонким проволочным крючком.

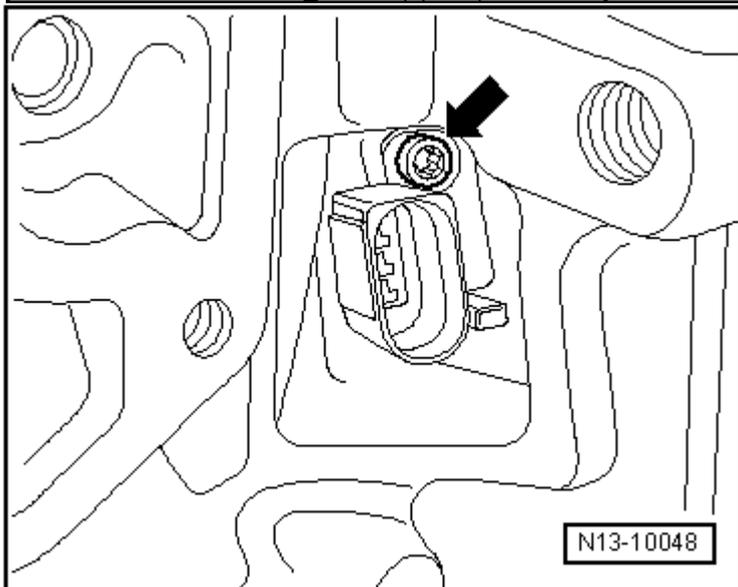


- Вывернуть болт крепления -стрелка-насадка 4 мм -T10370- и извлечь датчик частоты вращения.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

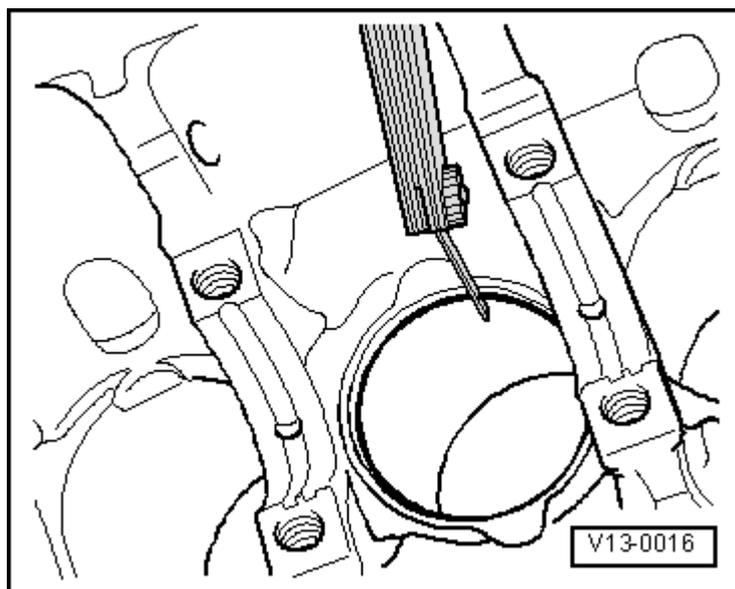
- Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube für Motordrehzahlgeber -G28- 5 Nm → Поз..



- измерение радиального зазора → Глава 6 - Вкладыш
- соблюдать установочное положение → Глава 6
- Учитывать исполнение: опознавательная метка верхнего вкладыша подшипника (к поршню) из более износостойкого материала: чёрная линия на рабочей поверхности в месте разъёма
- ранее эксплуатировавшиеся вкладыши местами не менять
- устанавливать по центру
- следить за надёжностью посадки
- Axialspiel Verschleißgrenze: 0,37 mm
- Radialspiel mit Plastigage messen: Verschleißgrenze: 0,08 mm
- при измерении радиального зазора коленчатый вал не проворачивать
- 7 - Блок цилиндров
- Проверка диаметра цилиндра → Илл.
- Размеры поршней и цилиндров → Глава 8 - Крышка шатуна
- следить за установочным положением
- 9 - Форсунка охлаждения поршня
- для охлаждения поршней
- 10 - 25 Нм
- устанавливать без герметика
- 11 - Болт шатуна, 30 Нм и довернут на 90°
- замена
- смазать резьбу и привалочную плоскость
- для проверки радиального зазора использовать старые болты

Проверка теплового зазора поршневых колец
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Щуп
- Продвинуть кольцо вертикально сверху в нижнюю часть полости цилиндра на расстояние приблизительно 15 мм от края цилиндра.

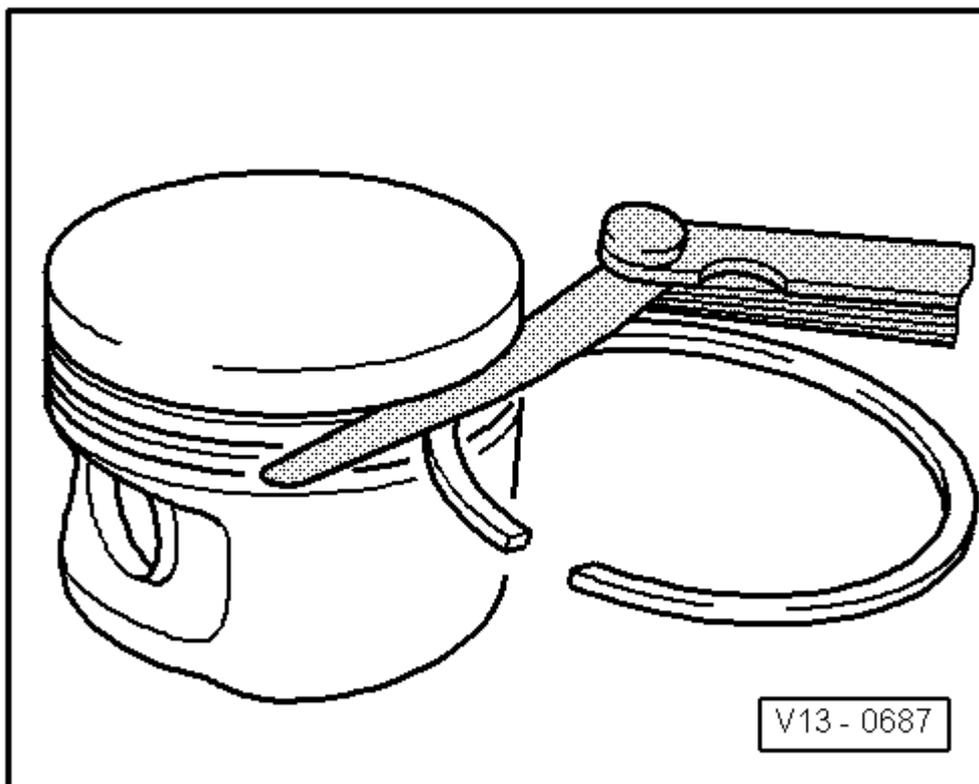


Поршневое кольцо размеры, мм	новые	Предельный износ
1-е компрессионное кольцо	0,20 ... 0,40	1,0
2-е компрессионное кольцо	0,20 ... 0,40	1,0
Маслосъёмное кольцо	0,25 ... 0,50	1,0

Проверка зазора поршневых колец по высоте

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Щуп
- Перед проверкой очистить кольцевую канавку.



Поршневое кольцо размеры, мм	новые	Предельный износ
1-е компрессионное кольцо	0,06 ... 0,09	0,25
2-е компрессионное кольцо	0,05 ... 0,08	0,25
Маслосъемное кольцо	0,03 ... 0,06	0,15

Проверка поршня

— При помощи наружного микрометра 75 ... 100 мм провести измерение примерно в 15 мм от нижней кромки, со смещением 90° к оси болта поршня.

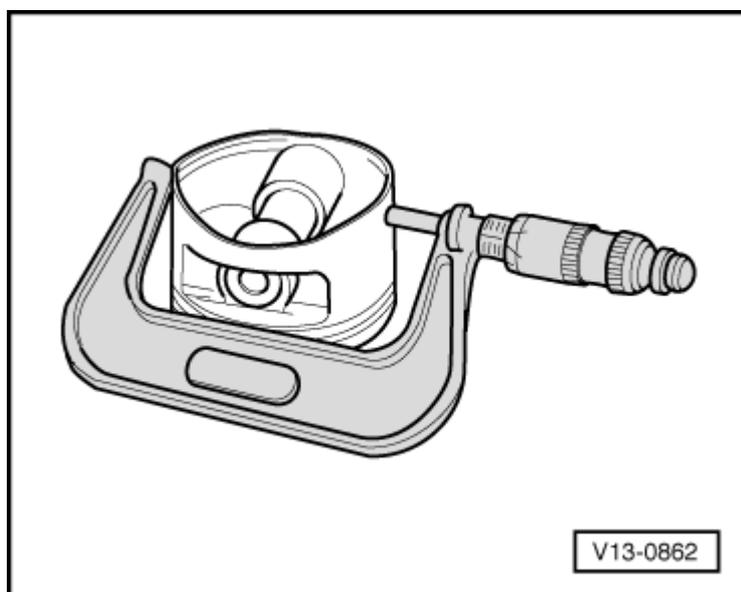
- Максимально допустимое отклонение от номинального размера: 0,04 мм.

Номинальный размер



Указание

При образовании трещин на юбке поршня он подлежит замене.



Проверка цилиндра

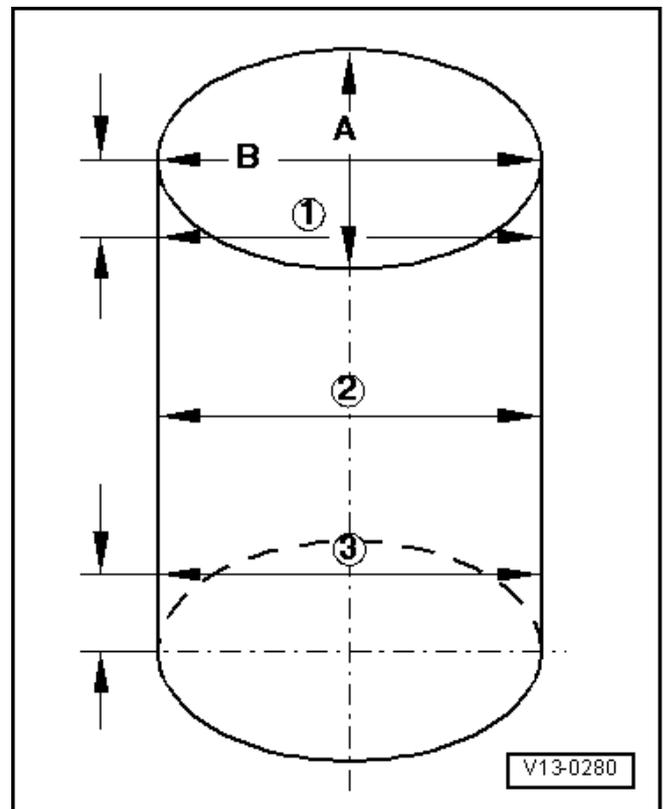
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Индикаторный нутромер 50 ... 100 мм
- Провести замеры крест-накрест в 3 местах в – поперечном -А- и продольном -В- направлениях.
- Отклонения от номинального значения макс. 0,10 мм.



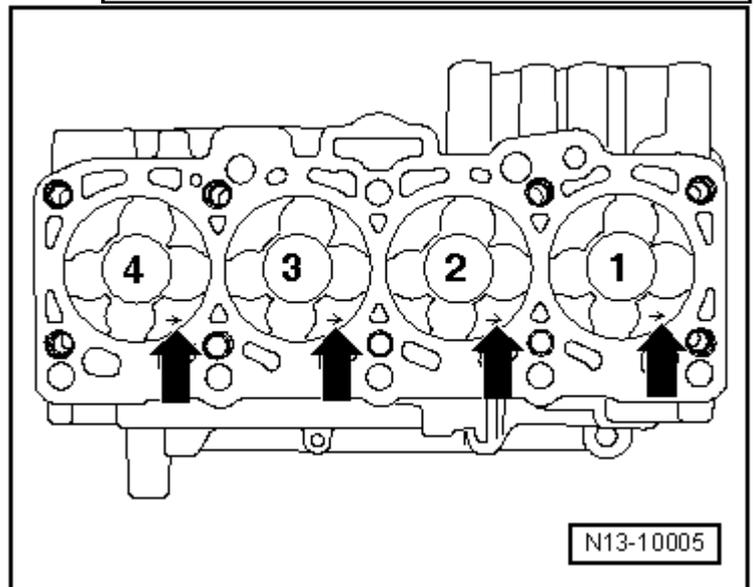
Указание

Измерение полости цилиндра производить нельзя, если блок цилиндров закреплен на кантователе -VAS 6095-, так как возможны ошибки измерения.



Установочное положение и соответствие поршней и цилиндров

Стрелка на днище поршня -стрелки- должна быть обращена в сторону 1-го цилиндра.



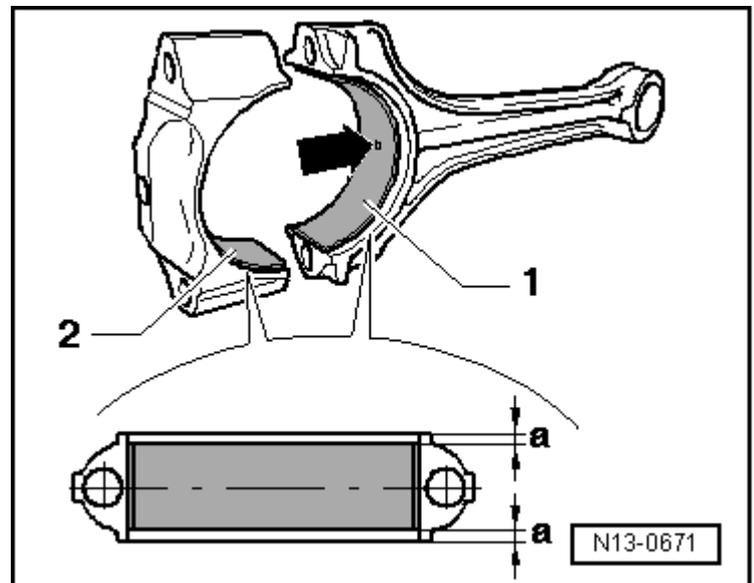
Установочное положение вкладышей

Вкладыш шатуна -1- с отверстием для подвода масла -стрелка-.

Вкладыш крышки шатуна -2- без отверстия для подвода масла.

Вкладыши как шатунов, так и шатунных крышек устанавливать посередине.

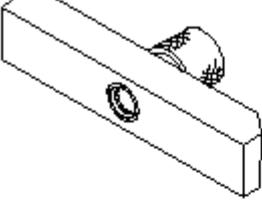
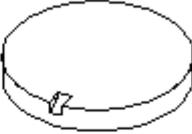
Размер -а- должен быть одинаковым справа и слева.



Размеры поршней и цилиндров

		Ø поршня	Ø цилиндра
Номинальный размер	мм	80,96	81,01

Проверка выступания поршня в ВМТ

<p>VW 382/7</p> 	<p>VW 385/17</p> 
<p>VAS 6079</p> 	
	<p>G13-0064</p>

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Измерительный мост -VW 382/7- из измерительного приспособления -VW 382-
- ♦ Измерительная пластина -VW 385/17- из универсального измерительного приспособления -VW 385-
- ♦ Индикатор часового типа -VAS 6079-

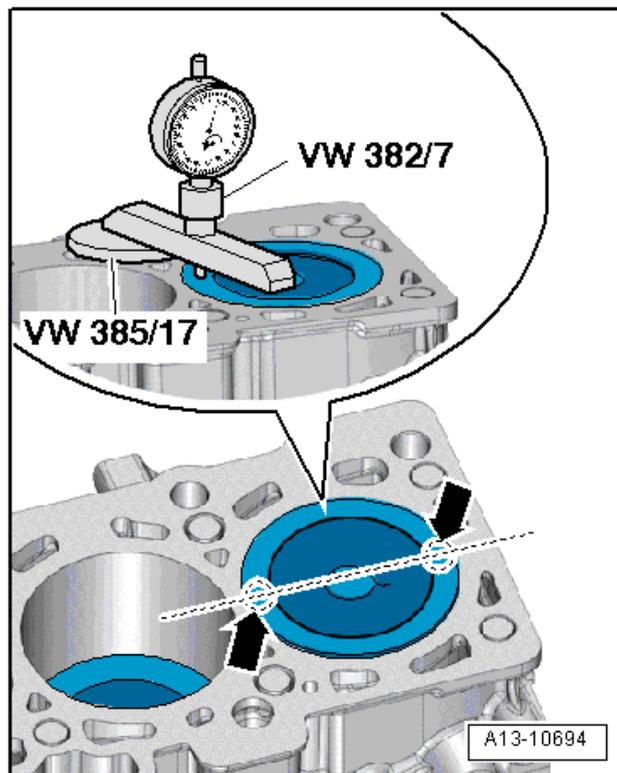
Порядок проведения проверки

Выполнить следующее:

- ♦ При установке новых поршней или шорт-блока проверить положение поршней в ВМТ на всех поршнях.
Если при измерении выступания поршней получаются различные значения, нужная прокладка соответствует наибольшему значению.
- ♦ В зависимости от выступания поршней установить соответствующую прокладку головки блока цилиндров

согласно следующей таблице:

- ◆ Для проведения измерения вращать коленчатый вал по часовой стрелке.
- Закрепить индикатор часового типа -VAS 6079- с измерительным мостом -VW 382/7- и измерительной пластиной -VW 385/17- на блоке цилиндров, как это показано на рисунке.
- Измерить выступание каждого поршня в обоих обозначенных -стрелками- местах (глядя вдоль двигателя: сзади и спереди поршня).
- В зависимости от величины выступа установить соответствующую прокладку, см. приведенную ниже таблицу:



Выступание поршней	Обозначение Насечки/отверстия
0,91 mm...1,00 mm	1
1,01 mm...1,10 mm	2
1,11 mm...1,20 mm	3

Маркировка прокладок головки блока цилиндров

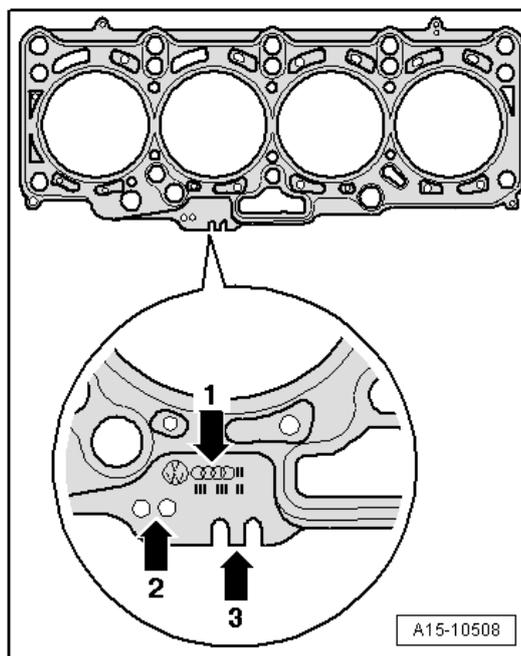
- ◆ Номер детали = стрелка 1
- ◆ Отверстия = стрелка 2
- ◆ Управляющий код = стрелка 3 (не обращать внимание; значения для ремонтного предприятия не имеет)



Указание

Толщина устанавливаемой прокладки головки блока цилиндров зависит от выступа поршней. При замене прокладки необходимо следить за наличием идентичной маркировки.

- ◆ При установке новых поршней или шорт-блока проверить положение поршней в ВМТ → Глава.



Измерение радиального зазора шатунов

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Измерительная нить Plastigage

Порядок выполнения работ

- Снять крышку шатуна. Очистить крышку и шатунную шейку коленвала.
- Уложить Plastigage в соответствии с шириной подшипника на шейке или во вкладыши.
- Установить крышку шатуна и затянуть моментом 30 Нм без доворачивания, коленчатый вал при этом не проворачивать.
- Снова снять крышку шатуна.
- Сравнить ширину расплюсченной измерительной нити с измерительной шкалой.

Радиальный зазор:

- Verschleißgrenze: 0,08 mm
- Заменить болты крепления крышки шатуна.

Снятие крышек с новых шатунов

Порядок выполнения работ:

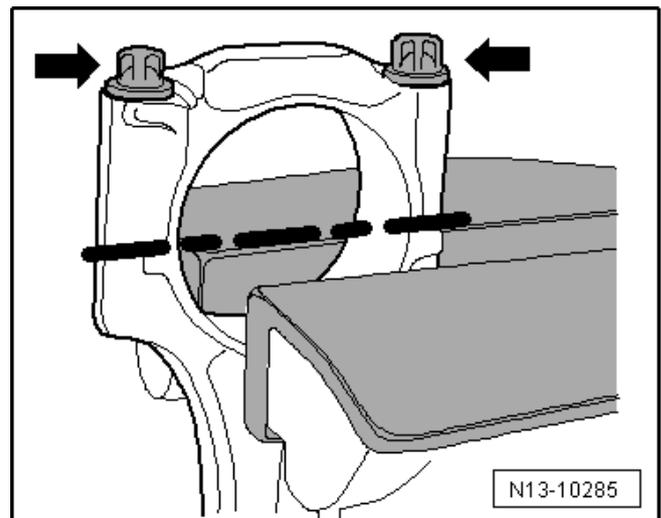
Bei neuem Pleuel kann es vorkommen, dass die Sollbruchstelle nicht ganz durchbrochen ist. Lässt sich der Pleuellagerdeckel nicht von Hand abnehmen, wie folgt vorgehen:

- Пометить принадлежность шатуна к соответствующему цилиндру.
- Pleuel leicht, wie in der Abbildung gezeigt, in einen mit Aluschutzbacken versehenen Schraubstock einspannen.

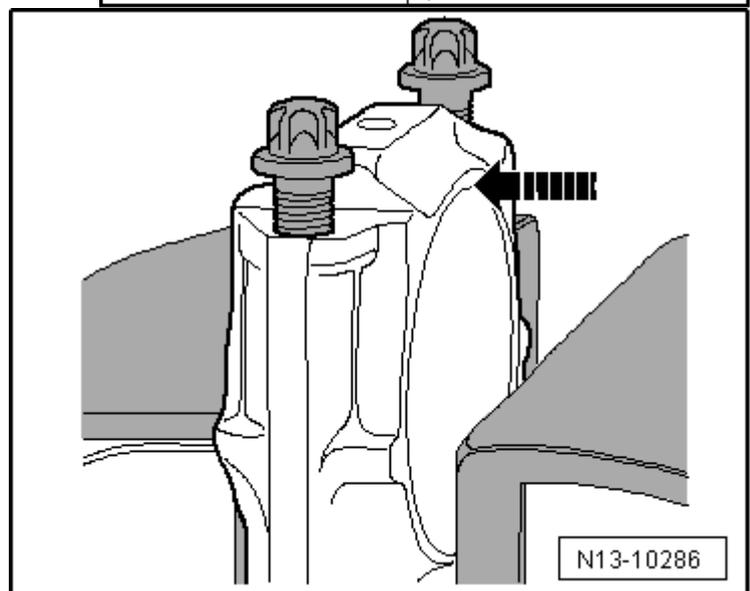


Указание

- ◆ Шатун зажимается несильно, чтобы избежать его повреждений.
- ◆ Der Pleuel wird unterhalb der gestrichelten Linie eingespannt.
- Schrauben -Pfeile- etwa 5 Umdrehungen herausdrehen.



- Mit einem Kunststoffhammer vorsichtig in -Pfeilrichtung- gegen den Pleuellagerdeckel schlagen, bis dieser lose ist.



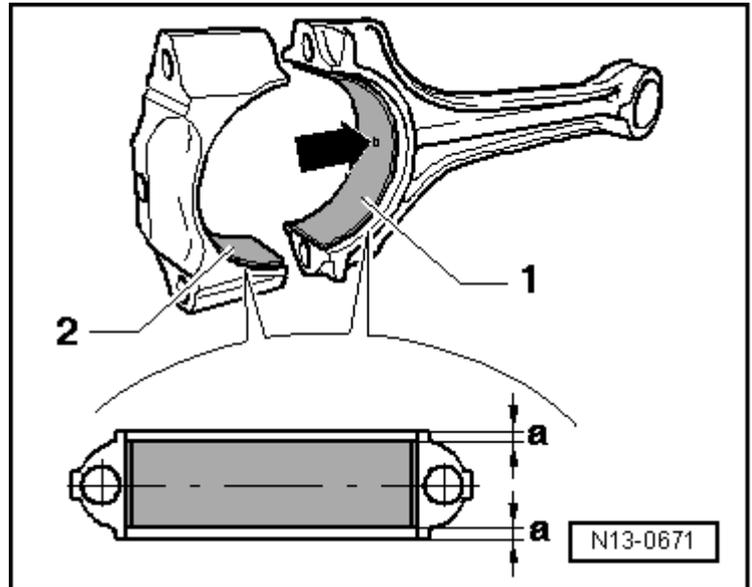
Lagerschalen - Einbaulage

Lagerschale -1- mit Ölbohrung -Pfeil- für Pleuel

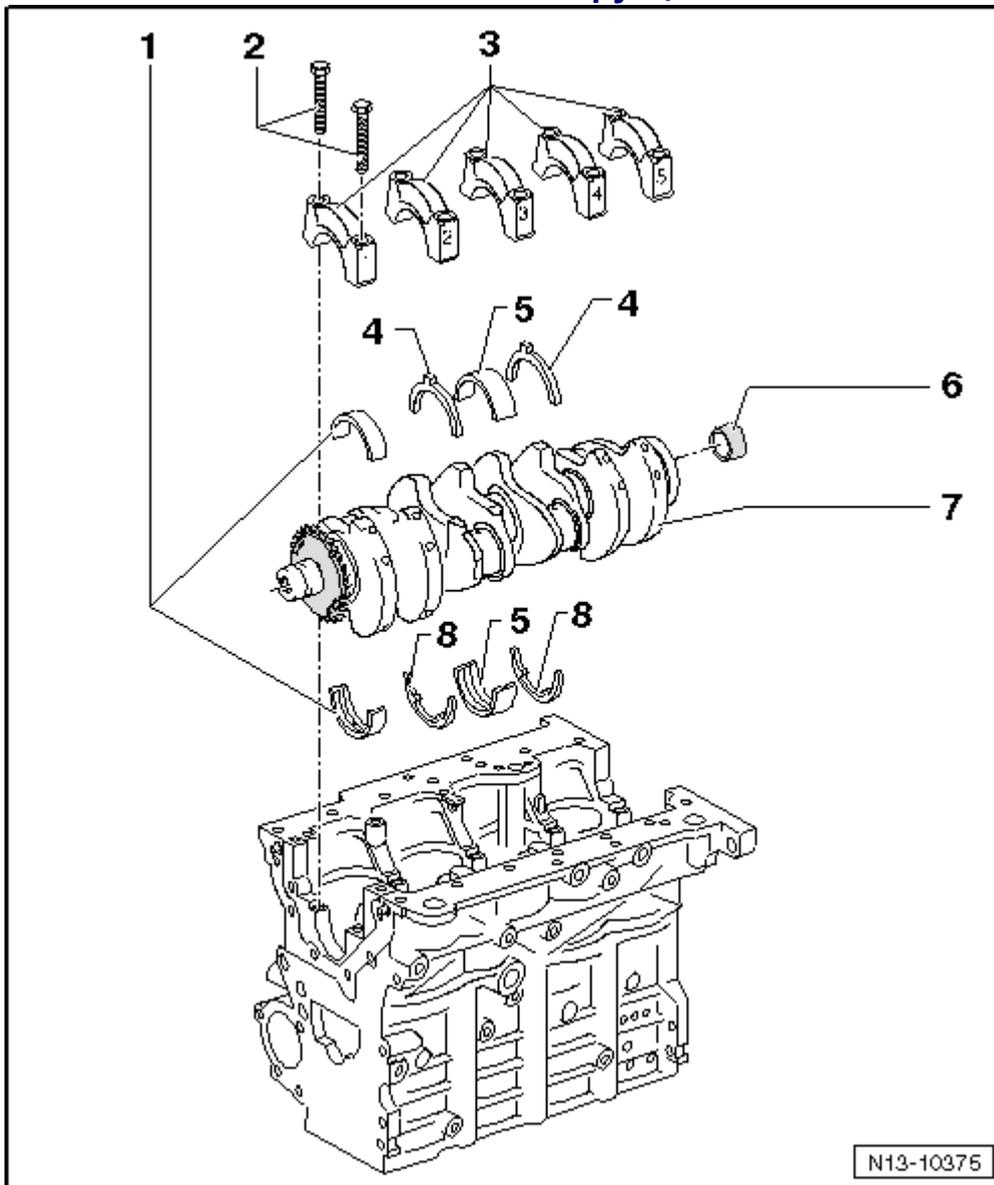
Lagerschale -2- ohne Ölbohrung für Pleuellagerdeckel

– Lagerschalen in Pleuel und Pleuellagerdeckel mittig einlegen.

Das Maß -A- muss rechts und links gleich sein.



Коленчатый вал - описание конструкции



1 - Вкладыши 1, 2, 4 и 5

- у крышек - без смазочной канавки
- у блока цилиндров - со смазочной канавкой
- бывшие в употреблении вкладыши подшипников местами не менять (при снятии пометать)

- 2 - 65 Nm + $\frac{1}{4}$ Umdr. (90°) weiterdrehen
- замена
- zur Radialspielmessung mit 65 Nm anziehen, jedoch nicht weiterdrehen
- 3 - Крышка
 - крышка подшипника 1: со стороны шкивов
 - крышка подшипника 3 с канавками для упорных полуколец
 - Фиксирующие выступы вкладышей подшипников в блоке цилиндров/крышках должны находиться один над другим
- 4 - Упорная шайба
 - крышки подшипника 3
 - обеспечить фиксацию
- 5 - Вкладыш 3
 - у крышки - без смазочной канавки
 - у блока цилиндров - со смазочной канавкой
 - бывшие в употреблении вкладыши подшипников местами не менять (при снятии пометать)
- 6 - Игольчатый подшипник
 - снятие и установка → Глава
- 7 - Коленчатый вал
 - С зубчатым шкивом привода масляного насоса. Зубчатого шкива в виде отдельной запчасти нет.
 - Axialspiel neu: 0,07...0,17 mm; Verschleißgrenze: 0,37 mm
 - Radialspiel mit Plastigage messen; neu: 0,03...0,08 mm; Verschleißgrenze: 0,17 mm
 - при измерении радиального зазора коленвал не проворачивать
 - Размеры коленвала → Глава
- 8 - Упорная шайба
 - блока цилиндров, подшипник 3

Размеры коленчатого вала

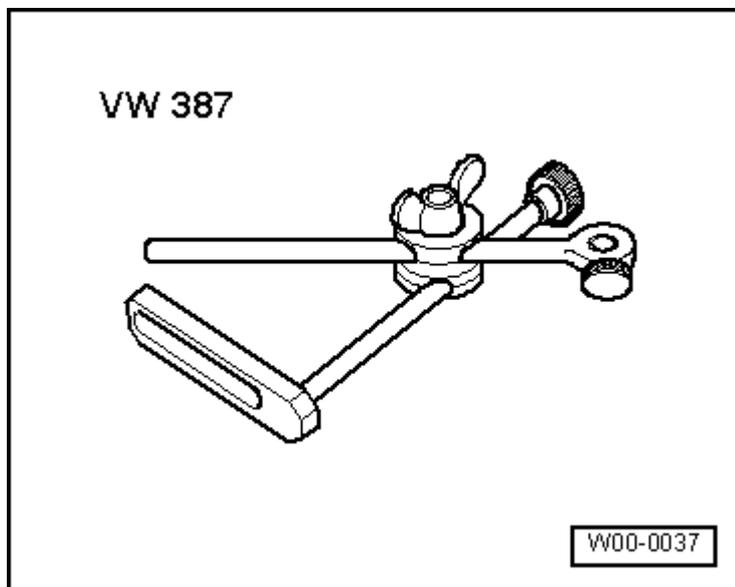
(размеры, мм)

	Коренной подшипник Ø коренной шейки		Ø шатунной шейки	
	Номинальный размер	Толерансы	Номинальный размер	Толерансы
Номинальный размер	54,00	-0,022 -0,042	50,90	-0,022 -0,042

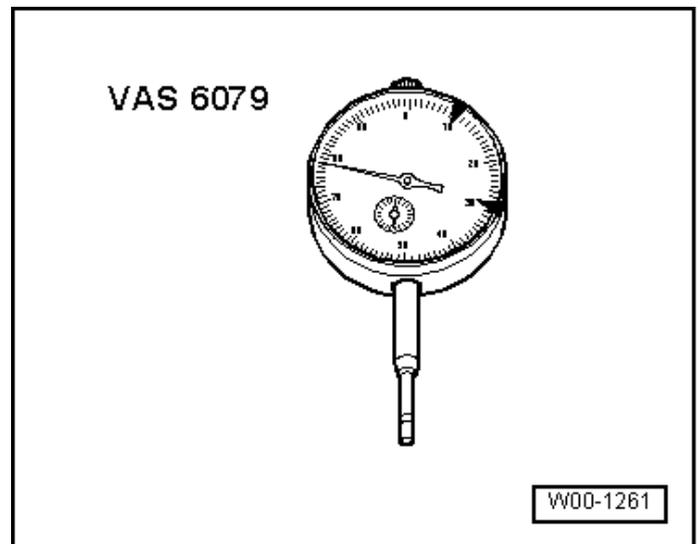
Измерение осевого люфта коленвала

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Универсальный штатив для индикатора часового типа -VW 387-



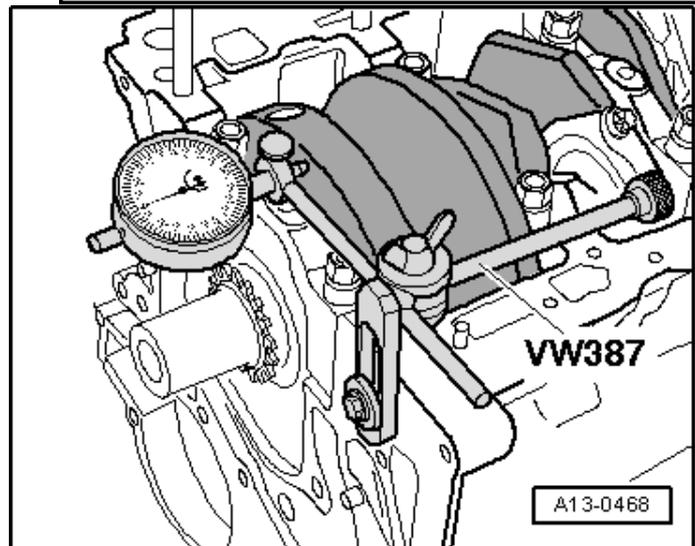
- ◆ Индикатор часового типа -VAS 6079-
Порядок выполнения работ:



- Индикатор часового типа -VAS 6079- с держателем индикатора -VW 387- закрепить на блоке цилиндров, как показано на рисунке и установить против щеки коленвала.
- Рукой прижать коленвал к индикатору.
- Установить индикатор на „0“.
- Отжать коленвал от индикатора и считать полученное значение.

Осовой люфт:

- Neu: 0,07...0,17 mm
- Verschleißgrenze: 0,37 mm



Измерение радиального зазора коленчатого вала

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Измерительная нить Plastigage

Порядок выполнения работ:



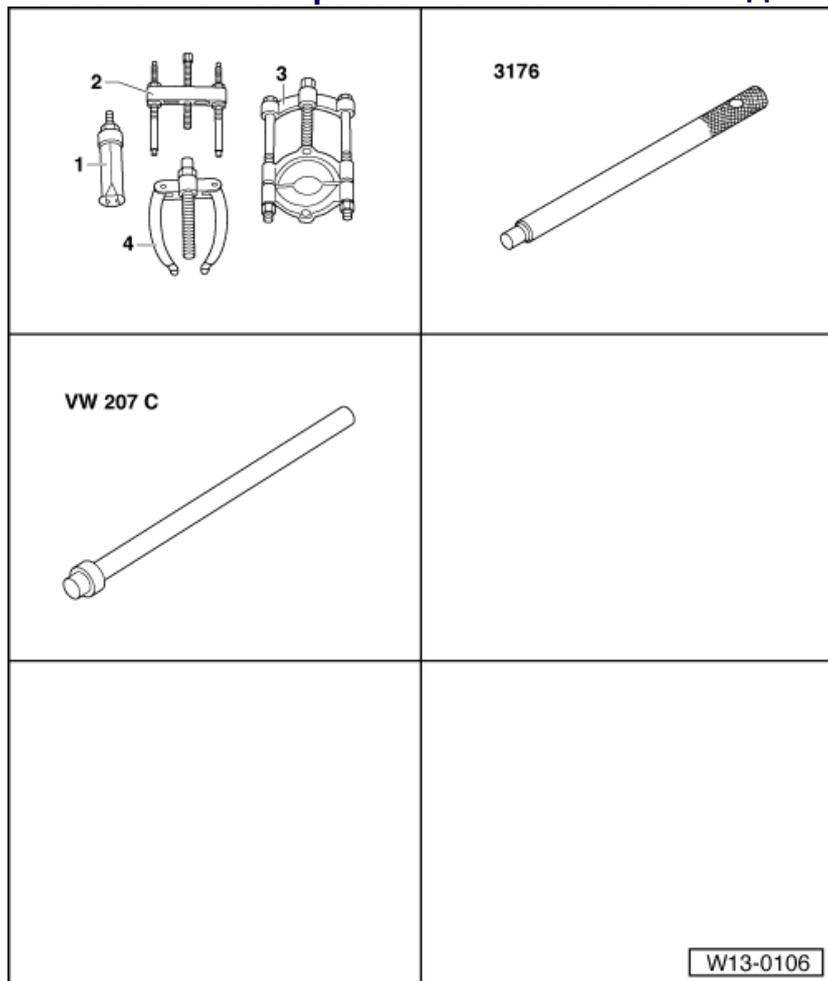
Указание

- ◆ В случае повторной установки пометить вкладыши, но только не на рабочей поверхности.
- ◆ Если вкладыши износились до никелевого слоя, то их необходимо заменить.
- Снять крышку подшипника и очистить шейку.
- Уложить Plastigage в соответствии с шириной подшипника на шейке или во вкладыши.
- Измерительная нить Plastigage должна находиться посередине вкладыша.
- Установить крышку подшипника и затянуть моментом 30 Нм. Коленвал не проворачивать.
- Снова снять крышку подшипника.
- Сравнить ширину расплюсченной измерительной нити с измерительной шкалой.

Радиальный зазор:

- Neu: 0,03...0,08 mm.
- Предел по износу: 0,17 mm.

Извлечение и запрессовка игольчатого подшипника коленвала



Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Съёмник с внутренним захватом -Kukko 21/2- и съёмник с внутренним захватом -Kukko 22/1-
- ◆ Направляющий палец -3176-
- ◆ Выколотка -VW 207 C-

Снятие

Порядок выполнения работ:

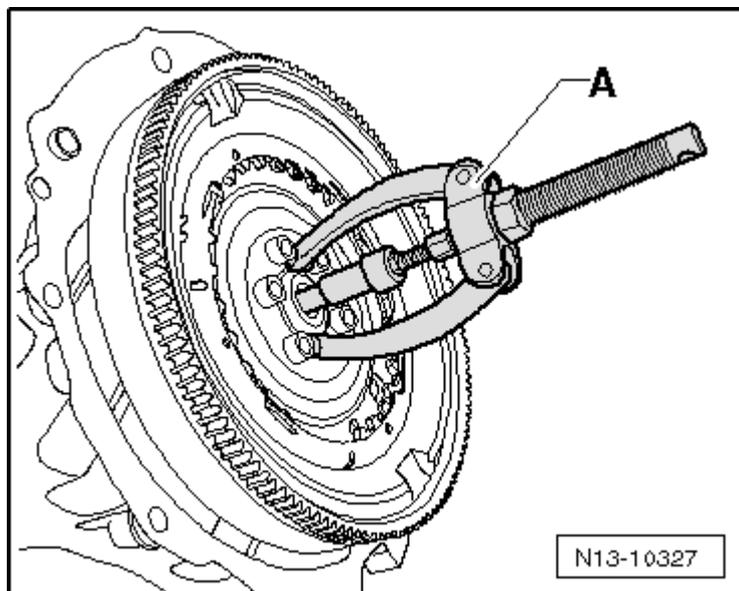
- Коробка передач отсоединена от двигателя.
Снять игольчатый подшипник с помощью стандартного съёмника с внутренним захватом -А-, например, КУККО 21/2 или КУККО 22/1.

Установка

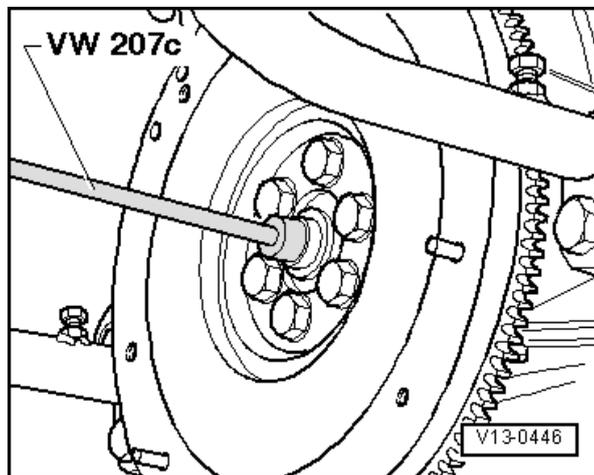


Указание

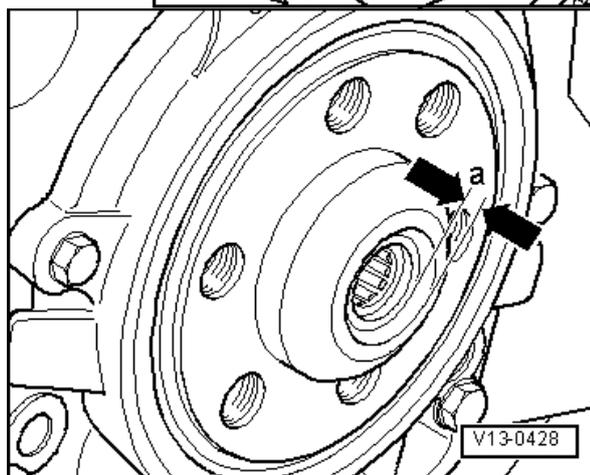
Надпись на игольчатом подшипнике в установленном состоянии должна быть видна.



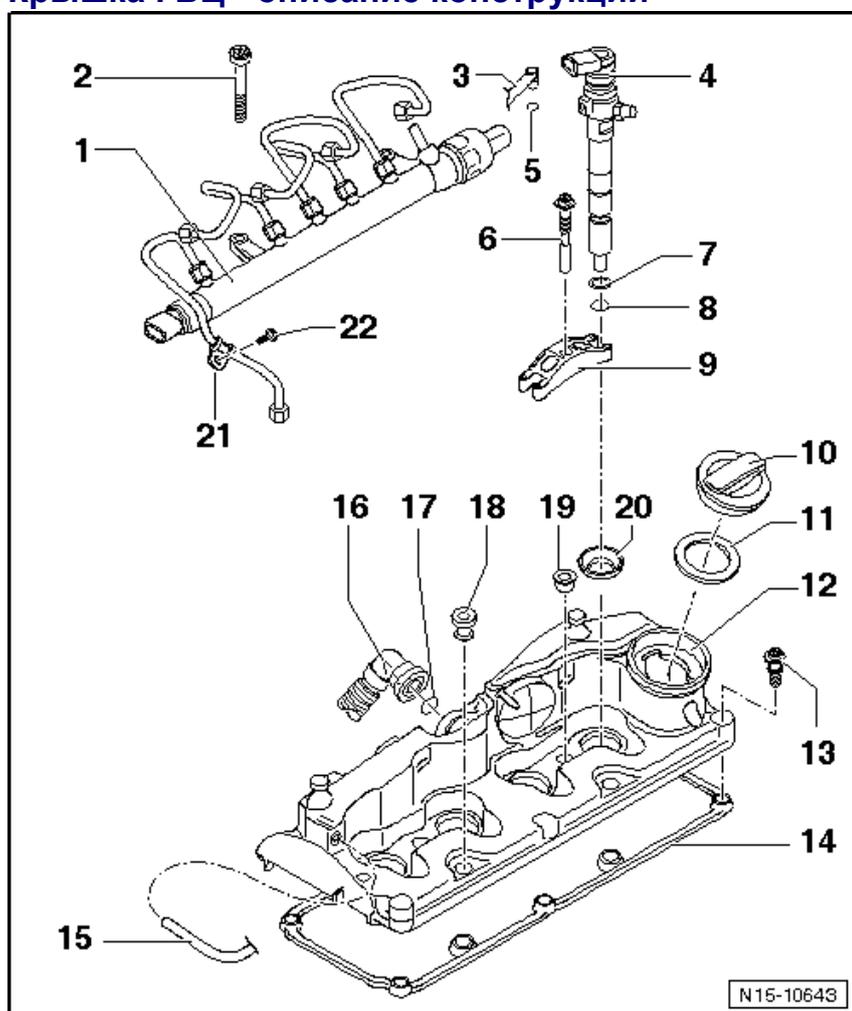
- Запрессовать игольчатый подшипник с помощью выколотки -VW 207 C- или оправки -3176-.
- Осторожно запрессовать игольчатый подшипник.
- При запрессовке постоянно измерять глубину запрессовки.
- Слишком глубоко запрессованный подшипник необходимо заменить.



Размер глубины запрессовки -а- = от 1,5 до 1,8 мм.



Крышка ГБЦ - описание конструкции



1 - Аккумулятор давления (топливная рампа)

- Соблюдать правила поддержания чистоты → Глава
- не изменять форму изгибов трубопроводов высокого давления
- Снятие и установка топливопроводов высокого давления → Глава

2 - Schraube, 22 Nm

3 - Обратная топливная магистраль

- отдельно не заменяется
- к топливному баку
- Обратную топливную магистраль не перегибать, она не должна быть повреждена или перекрыта какими-либо предметами.
- Обратные топливные магистрали нельзя разбирать.
- снятие → Илл.
- проверка фиксаторов → Илл.
- надевание → Илл.
- фиксация → Илл.

4 - Форсунка (пьезофорсунка)

- При каждом снятии и установке форсунок необходимо менять следующие детали и уплотнители: „медная шайба“, „уплотнительное кольцо гнезда форсунки“, „уплотнительное кольцо слива форсунки“
- При замене форсунки необходимо менять следующие детали и прокладки или уплотнительные кольца: „прижимная пластина“, „медная шайба“, „уплотнительное кольцо гнезда форсунки“, „уплотнительное кольцо слива форсунки“
- Устанавливаемые повторно форсунки (пьезоинжекторы) должны ставиться исключительно на тот же цилиндр
- При повторном использовании „магистрали высокого давления форсунки“ необходимо провести осмотр уплотнительных конусов на предмет повреждения, например, поперечных бороздок, коррозии. При наличии повреждений провод всегда заменять.
- снятие и установка → Глава

5 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- замена

6 - болт: 8 Нм + повернуть на 180° (1/2 оборота)

- замена

7 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- замена

8 - Уплотнительное кольцо

- замена

9 - Прижимная пластина

10 - Крышка

11 - Прокладка

12 - Крышка ГБЦ

- снятие и установка → Глава

13 - Болт

- в случае повреждения прокладки заменить
- момент и порядок затяжки → Илл.

14 - Прокладка

- при повреждении или негерметичности заменить

15 - Вакуумный шланг

16 - Магистраль

- для системы вентиляции картера
- для снятия нажать на фиксатор

17 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- при повреждении или негерметичности заменить

18 - Насадка

19 - Уплотнительная втулка аккумулятора давления (топливная рампа)

- при повреждении или негерметичности заменить

20 - Уплотнительное кольцо форсунки

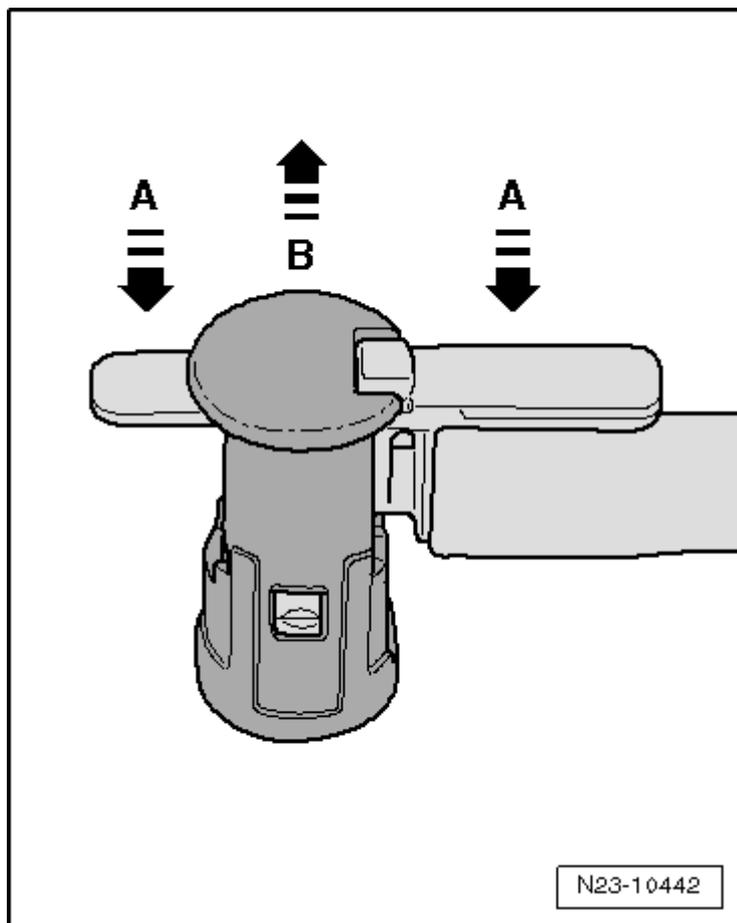
- при негерметичности или повреждении заменить → Глава

21 - Кронштейн

22 - Schraube, 10 Nm

Снятие обратных топливных магистралей

При выключенном двигателе осторожно отсоединить штуцеры обратных топливных магистралей от форсунок (пьезо-инжекторов).
— Для этого отжать обе скобы вниз -стрелки А- и одновременно потянуть вверх палец для разблокировки -стрелка В-.

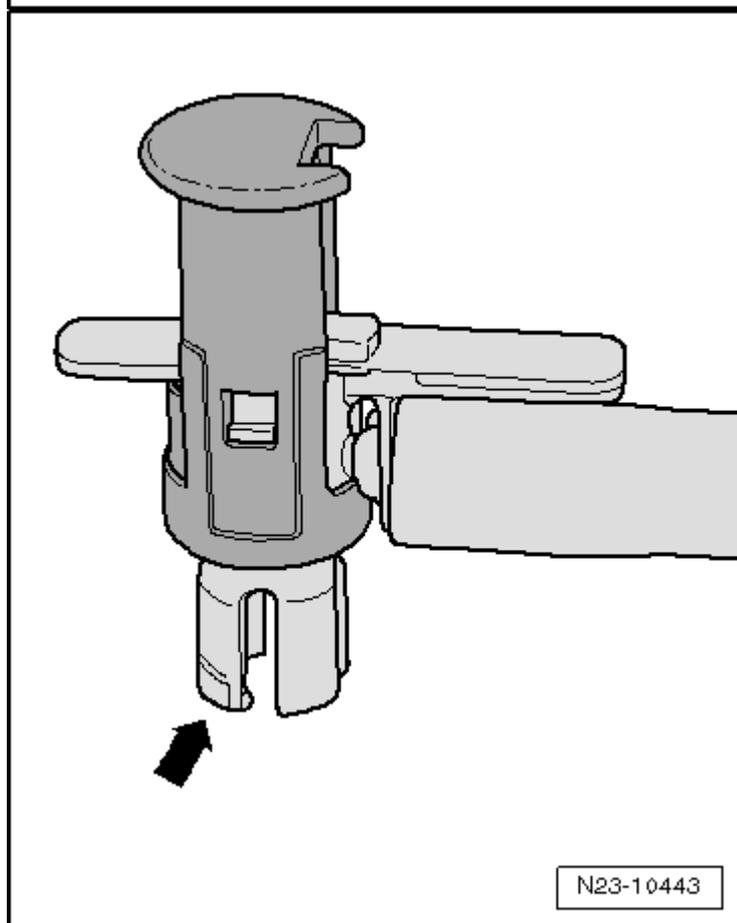


Проверка фиксаторов



Осторожно!

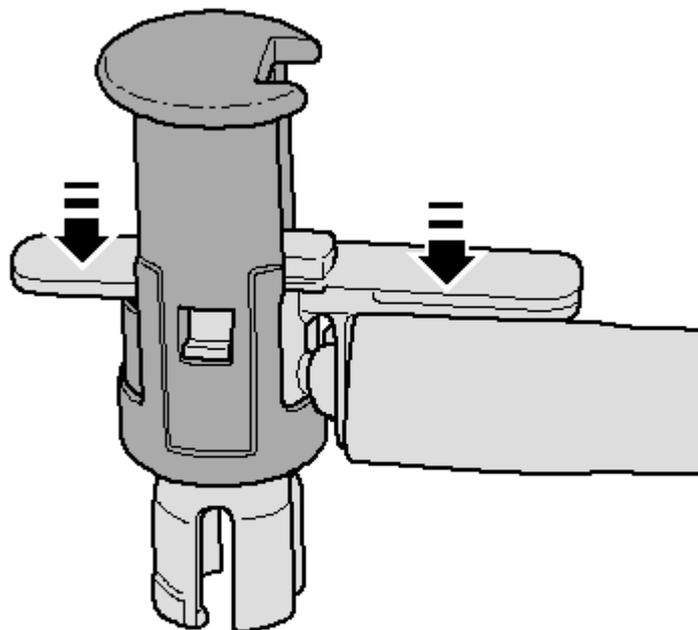
- При снятии обратные топливные магистрали осторожно оттягивать вертикально вверх, поскольку 4 фиксатора -стрелка- могут надломиться.
 - После снятия 4 фиксаторов -стрелка- проверить, нет ли надломов или отломов.
 - Повреждённые обратные топливные магистрали заменять обязательно.
- Если на работающем двигателе отсоединится повреждённая обратная топливная магистраль, то произойдёт поломка форсунки (пьезоинжектора). После этого потребуются замена форсунки (пьезоинжектора).



Установка обратной топливной магистрали

На новые кольца круглого сечения, надеваемые

- на штуцеры обратной топливной магистрали, тонким слоем нанести дизельное топливо.
- Надеть обратные топливные магистрали и
- через обе скобы прижать вниз до упора - стрелки-.

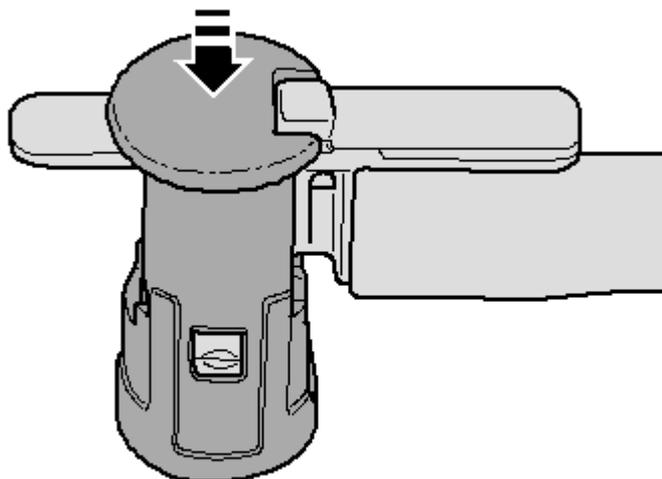


N23-10427

Фиксация обратной топливной магистрали

При правильно надетой обратной топливной

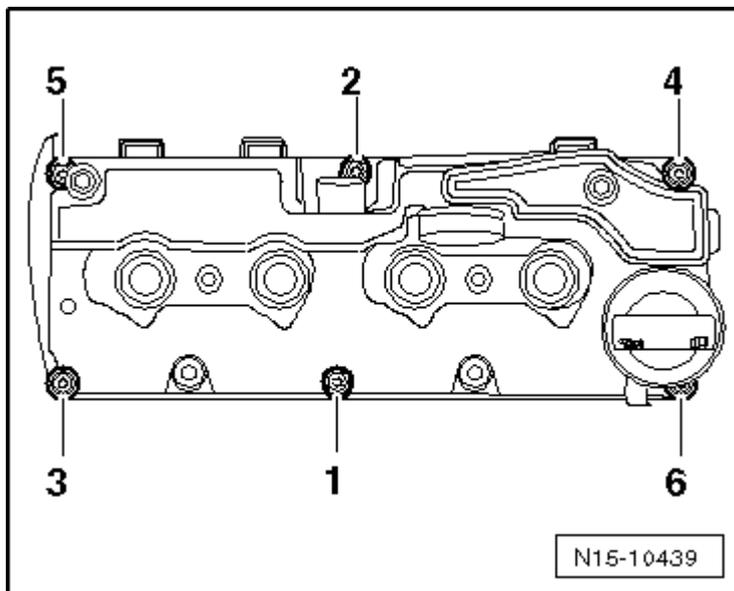
- магистрали нажать вниз палец для блокировки - стрелка-.



N23-10428

Крышка ГБЦ - момент и порядок затяжки

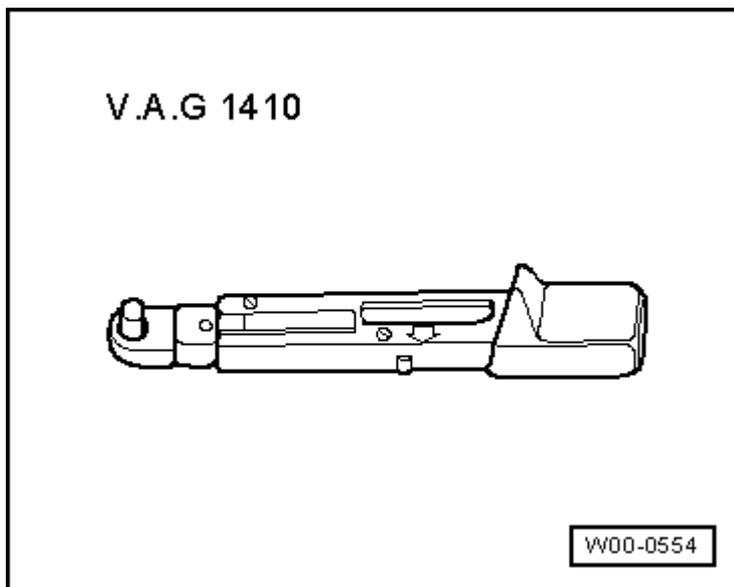
- Вкрутить и затянуть от руки болты крепления крышки ГБЦ в последовательности -1 ... 6-.
- Затянуть болты в последовательности -1 ... 6- моментом 10 Нм.



Снятие и установка крышки головки блока цилиндров

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Динамометрический ключ -V.A.G 1410-



- ♦ Торцевой ключ -T40055-

Соблюдать правила техники безопасности

→ Глава.

Соблюдать правила поддержания чистоты

→ Глава.

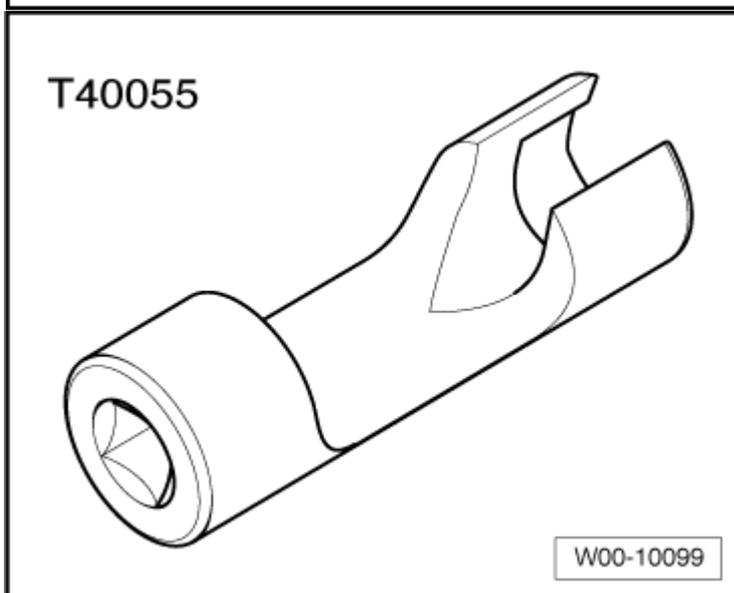
Соблюдать обзор системы → Глава.

Топливная системы - описание конструкции

→ Глава.

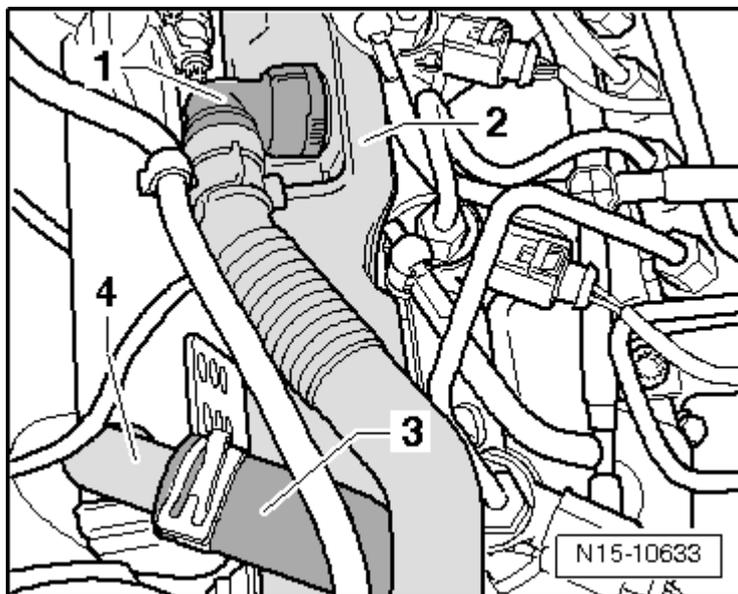
Снятие

Порядок выполнения работ:



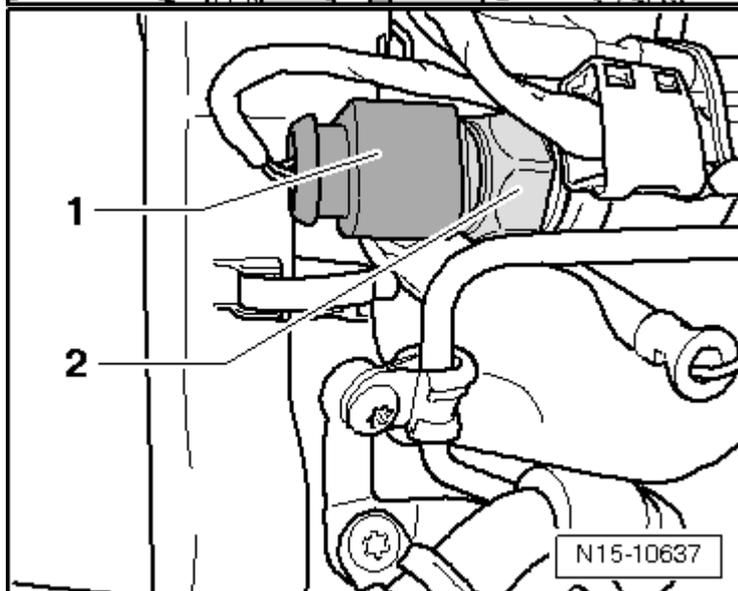
Расфиксировать магистраль вентиляции

- картера -1- на крышке головки блока цилиндров -2-.
- Снять шланг системы охлаждения -3- на
- патрубке радиатора системы рециркуляции ОГ -
- 4-.

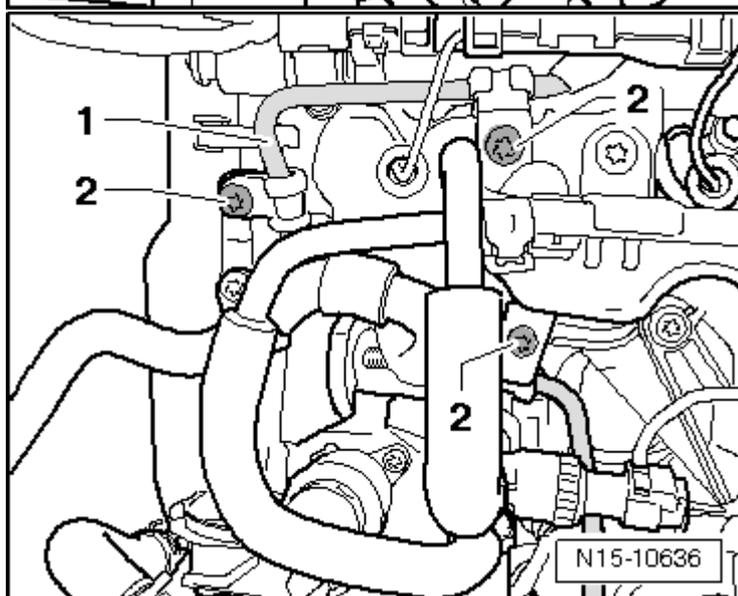


Отсоединить разъем -2- от датчика давления

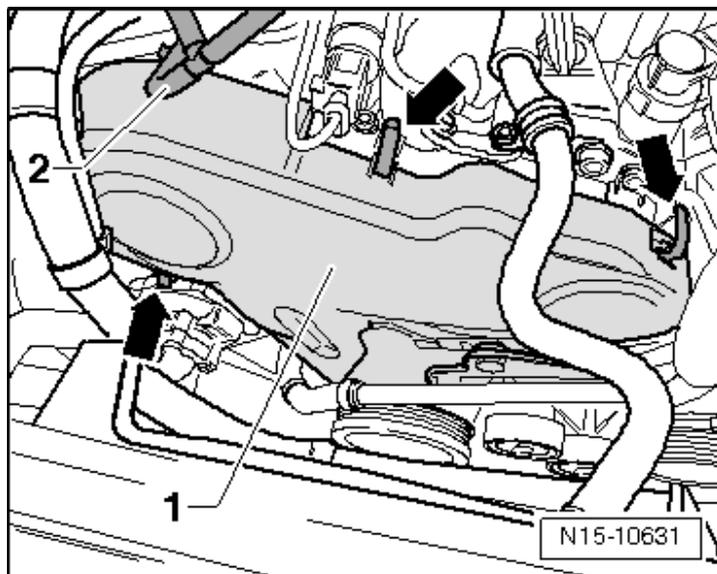
- топлива -G247--1-.



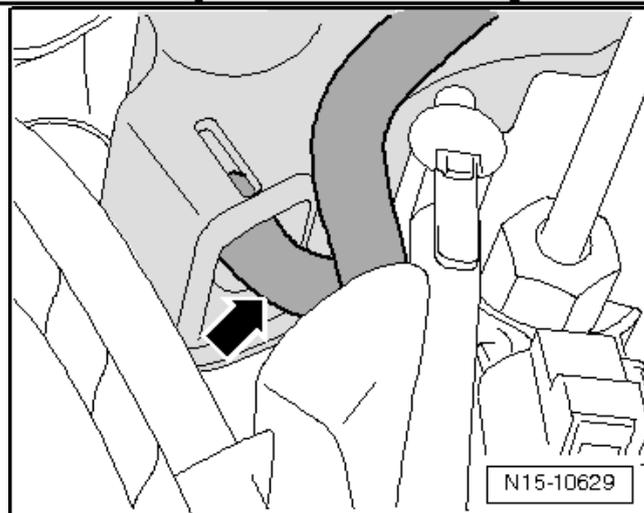
- Выкрутить болты -2- топливной магистрали -1-.



- Снять вакуумный шланг -2- из защиты зубчатого ремня -1-.
- Открыть скобы -стрелки- и снять защиту зубчатого ремня -1-.



- Отсоединить вакуумный шланг -стрелка- от крышки головки блока цилиндров.

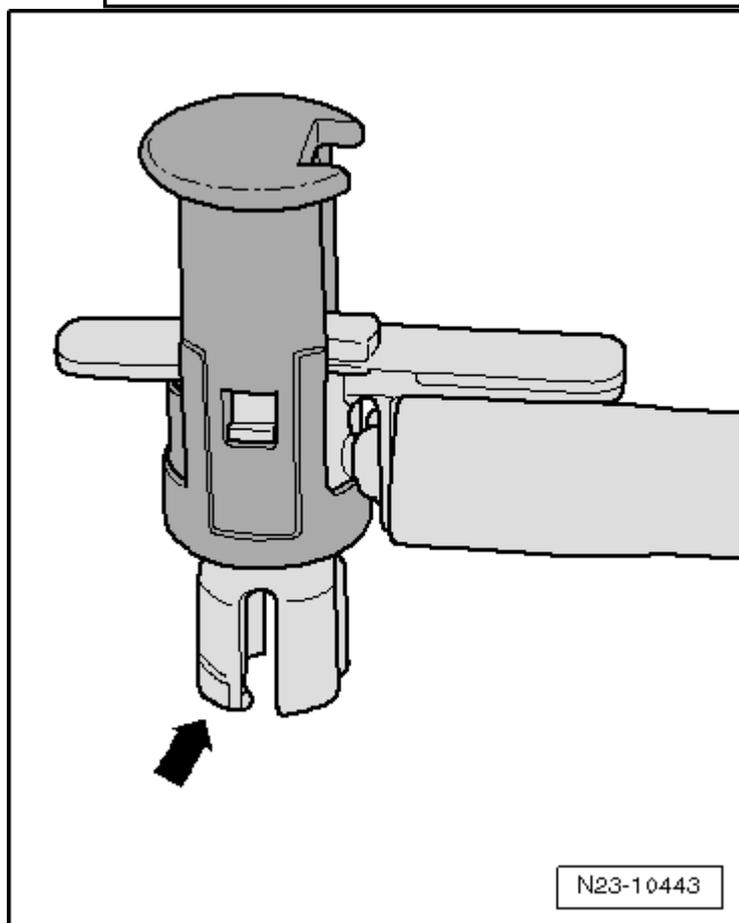


Снятие обратных топливных магистралей

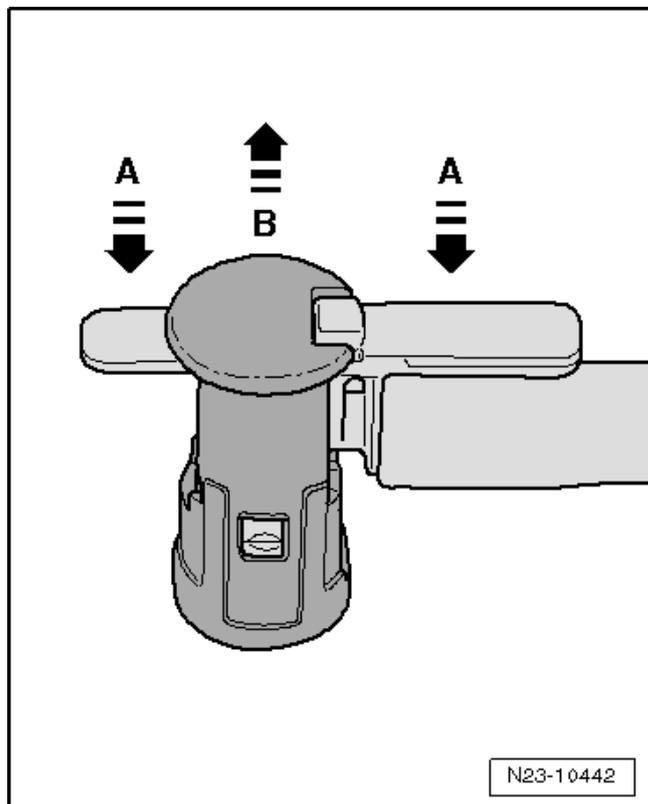


Осторожно!

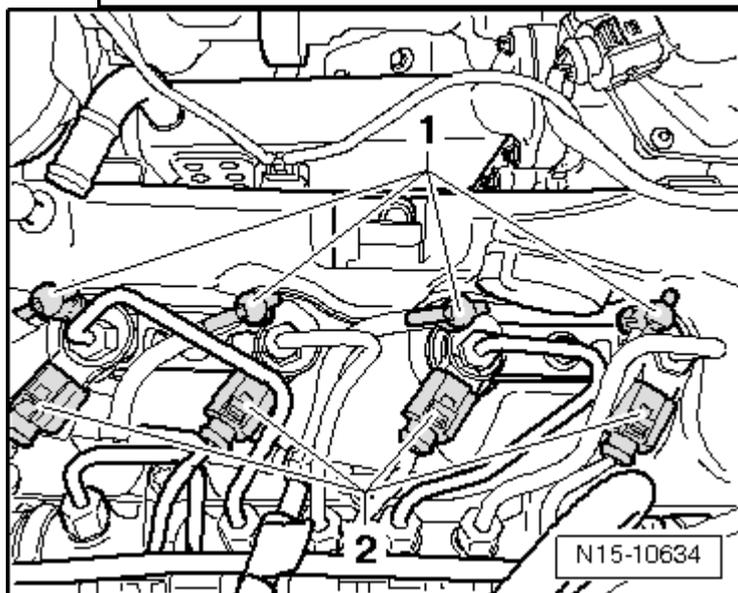
- При снятии обратные топливные магистрали осторожно оттягивать вертикально вверх, поскольку 4 фиксатора -стрелка- могут надломиться.
- После снятия 4 фиксаторов -стрелка- проверить, нет ли надломов или отломов.
- Повреждённые обратные топливные магистрали заменять обязательно.
- Если на работающем двигателе отсоединится повреждённая обратная топливная магистраль, то произойдёт поломка форсунки (пьезоинжектора). После этого потребует замена форсунки (пьезоинжектора).



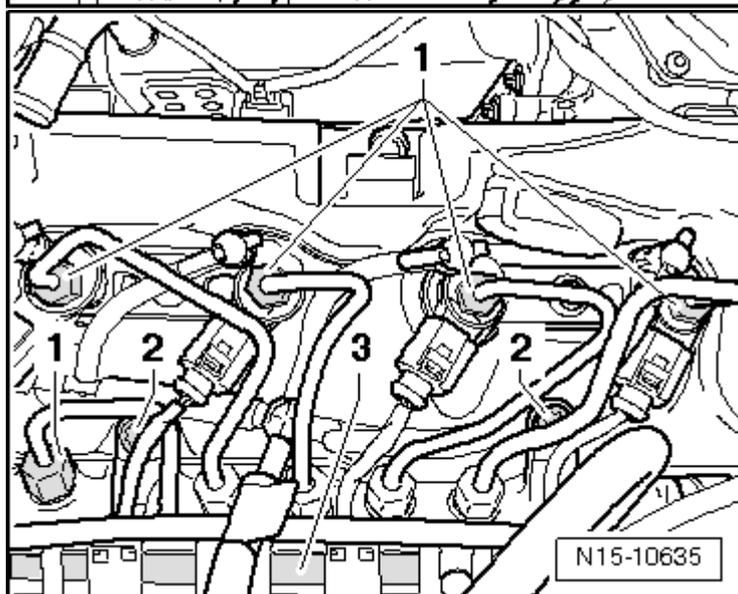
При выключенном двигателе осторожно отсоединить штуцеры обратных топливных магистралей от форсунок (пьезо-инжекторов). Для этого отжать обе скобы вниз -стрелки А- и одновременно потянуть вверх палец для разблокировки -стрелка В-.



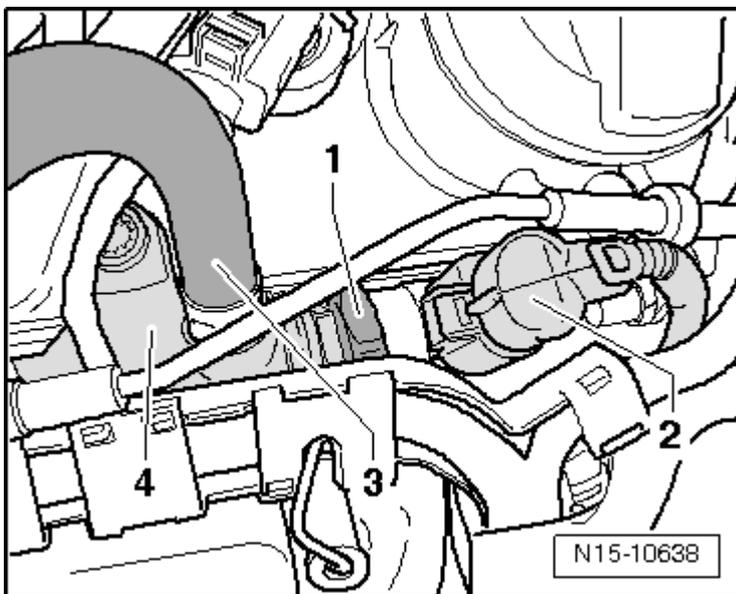
- Отсоединить все обратные топливные магистрали -1- от форсунок (пьезоинжекторов).
- Разблокировать и отсоединить разъёмы -2- на форсунках (пьезоинжекторах).



- Отвернуть накидные гайки -1- на форсунках (пьезоинжекторах). Следить за поддержанием чистоты. Не допускать попадания грязи в снятые обратные магистрали, топливные магистрали, штуцеры и разъёмы форсунок (пьезоинжекторов).
- Выкрутить болты -2- из аккумулятора давления (топливной рампы).
- Снять кабелепровод -3- с аккумулятора давления (топливной рампы).



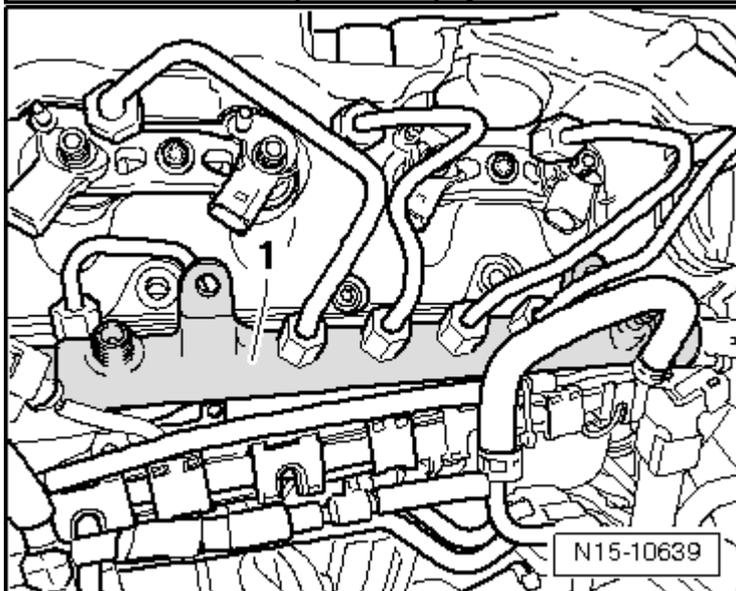
- Расфиксировать разъёмы -2- и снять с регулировочного клапана давления топлива - N276--1-.
- Снять топливный шланг -3- с аккумулятора давления (топливной рампы) -4-.



- Снять аккумулятор давления (рампы) -1-. При этом провести аккумулятор давления (рампы), обходя обратную топливную магистраль и топливные магистрали.

Следить за поддержанием чистоты. Не допускать попадания грязи в отверстия форсунок в крышке головки блока цилиндров.

- Снятие форсунок (пьезо-инжекторов) → Глава.

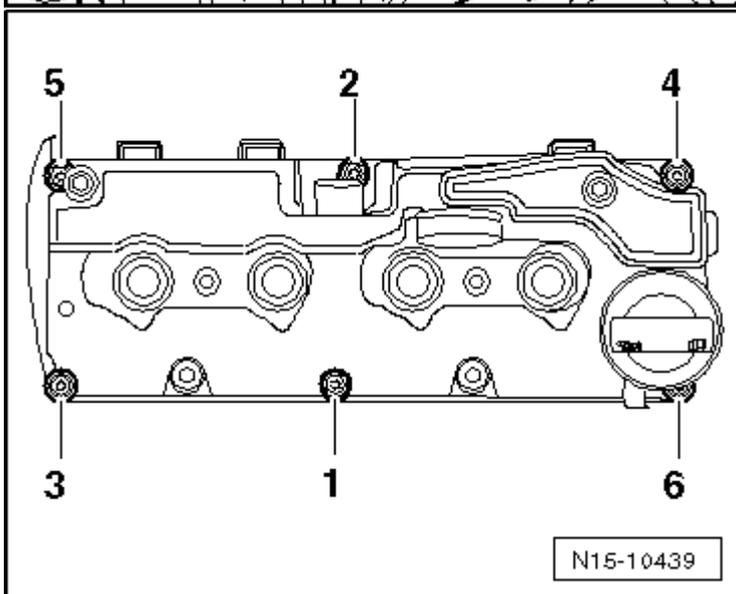


- Выкрутить болты крепления крышки головки блока цилиндров в последовательности -6 ... 1- и снять крышку.

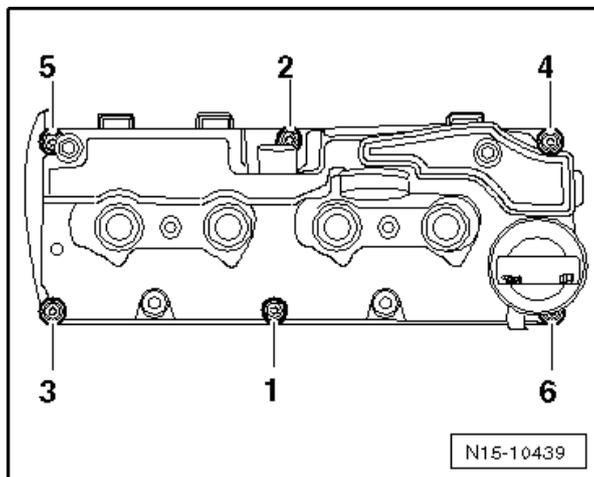
Установка

Порядок выполнения работ:

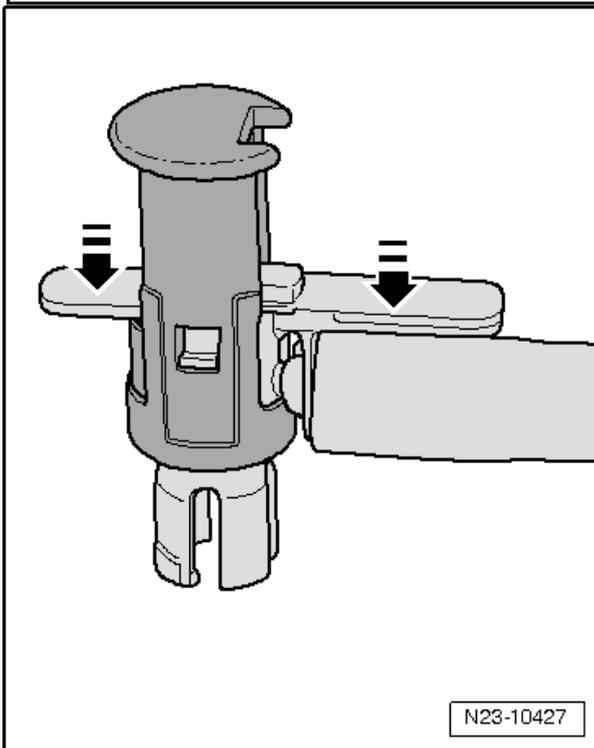
Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



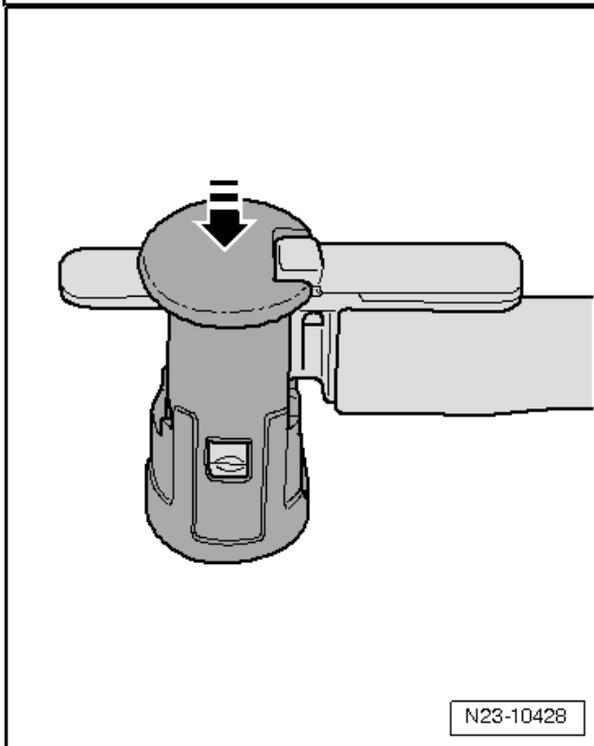
- Вкрутить и затянуть от руки болты крепления крышки ГБЦ в последовательности -1 ... 6-.
- Затянуть болты в последовательности -1 ... 6- моментом 10 Нм.
- На новые уплотнительные кольца круглого сечения, надеваемые на штуцеры обратной топливной магистрали, тонким слоем нанести дизельное топливо.



- Надеть обратные топливные магистрали и через обе скобы прижать вниз до упора -стрелки-.



- При правильно надетой обратной топливной магистрали нажать вниз палец для блокировки -стрелка-.



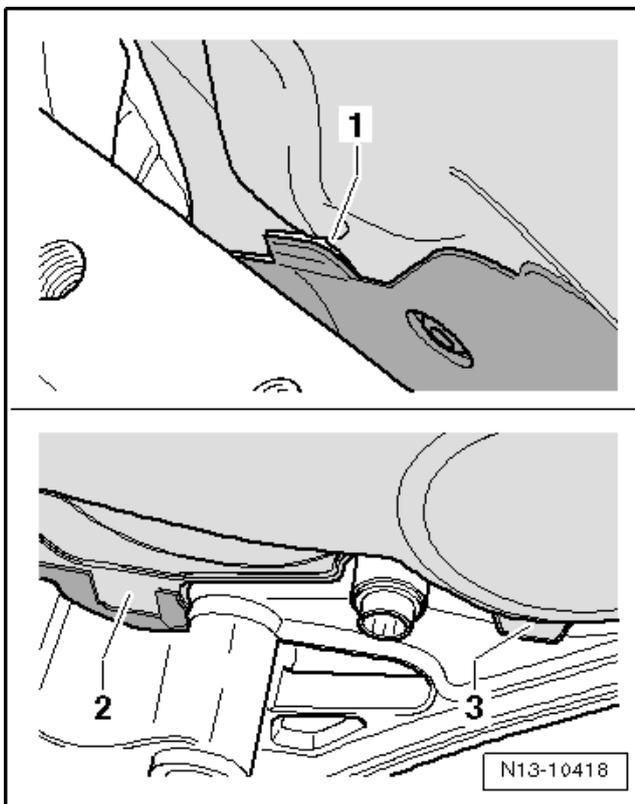
Зацепить верхнюю часть защиты зубчатого ремня сначала сзади в средней части кожуха - 1-

Затем зацепить верхнюю часть защиты зубчатого ремня за точки -2- и -3- средней части кожуха.

Чтобы не допустить работы ТНВД всухую и обеспечить быстрый запуск двигателя после замены деталей, обязательно соблюдать следующие правила:

Если будет проводиться отсоединение, снятие или замена деталей топливной системы между топливным баком и насосом высокого давления, то для удаления воздуха из системы её необходимо заполнить топливом посредством диагностического тестера, выполнив в режиме „Ведомые функции“ действие „Удаление воздуха из топливной системы“ → Глава.

Эта процедура продолжается 130 секунд. При этом происходит включение топливных насосов в общей сложности 3 раза. Прерывать процесс нельзя.



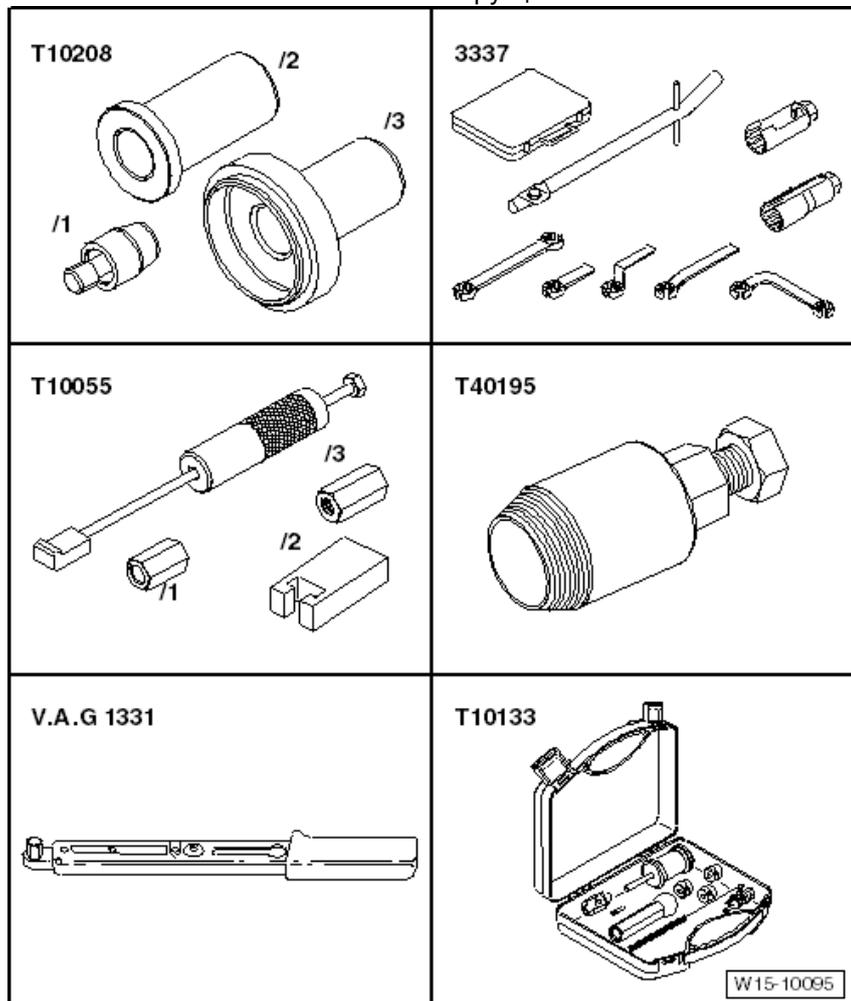
Снятие и установка уплотнительного кольца форсунки в крышке ГБЦ

Соблюдать правила техники безопасности → Глава.

Соблюдать правила поддержания чистоты → Глава.

Соблюдать обзор системы → Глава.

Топливная системы - описание конструкции → Глава.



Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Комплект накидных гаечных ключей для лямбда-зонда -3337-
- ◆ Набор инструментов -T10055-
- ◆ Оправка -T10208/2-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ◆ Набор инструментов -T10133-
- ◆ Съёмник манжетных уплотнений -T 40195-

- ◆ Съёмник форсунок -T40402-

Снятие

Следить за поддержанием чистоты. Не допускать попадания грязи в снятые обратные магистрали, топливные магистрали, штуцеры и разъёмы форсунок (пьезоинжекторов).

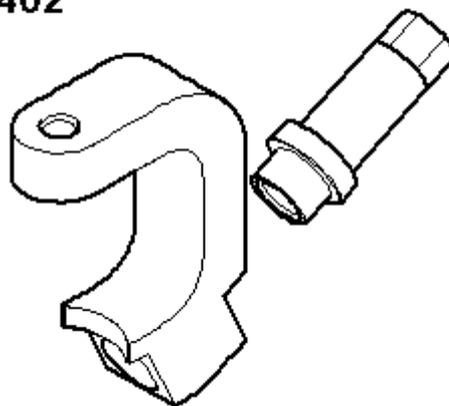
Снятие обратных топливных магистралей



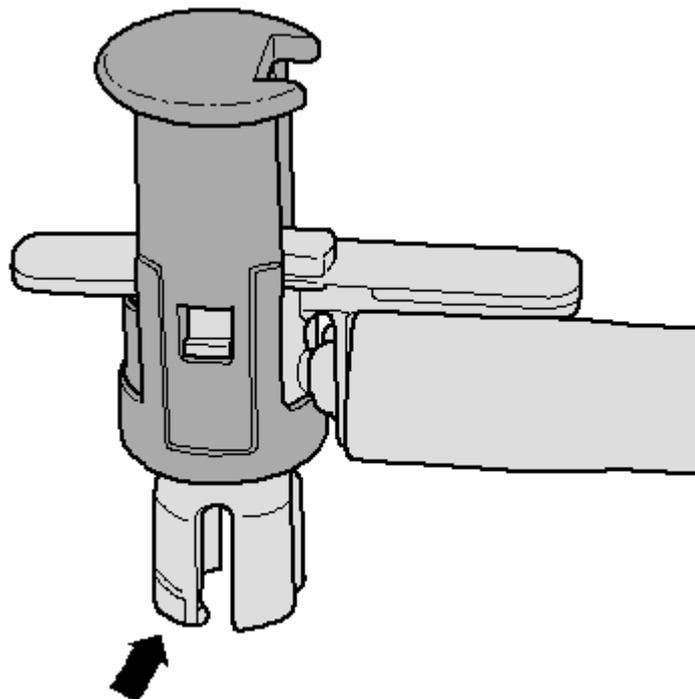
Осторожно!

- При снятии обратные топливные магистрали осторожно оттягивать вертикально вверх, поскольку 4 фиксатора -стрелка- могут надломиться.
 - После снятия 4 фиксаторов -стрелка- проверить, нет ли надломов или отломов.
 - Повреждённые обратные топливные магистрали заменять обязательно.
- Если на работающем двигателе отсоединится повреждённая обратная топливная магистраль, то произойдёт поломка форсунок (пьезоинжекторов). После этого потребуется замена форсунки (пьезоинжектора).

T10402



W00-10734



N23-10443

При выключенном двигателе осторожно отсоединить штуцеры обратных топливных магистралей от форсунок (пьезо-инжекторов).

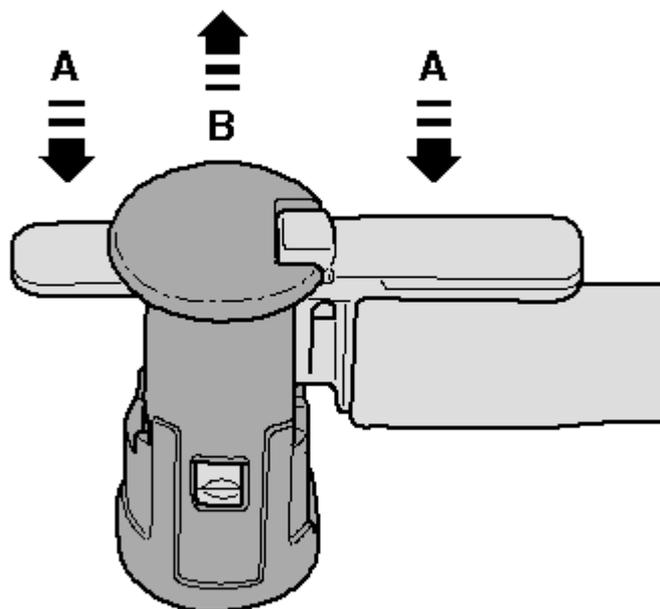
- Для этого отжать обе скобы вниз -стрелки А- и одновременно потянуть вверх палец для разблокировки -стрелка В-.
- Снять только те форсунки (пьезо-инжекторы), у которых необходимо заменить уплотнительное кольцо.
- Снять шумоизоляцию форсунок.



Осторожно!

Действовать с особой осторожностью, чтобы предотвратить ненужные монтажные работы или последующие повреждения.

Следить за поддержанием чистоты. Не допускать попадания грязи в отверстия форсунок в крышке головки блока цилиндров. Немедленно удалять вытекающее масло или топливо средствами сервиса.



N23-10442

Установив съёмник -Т10055- со съёмником для форсунок -Т10402--1- и -2-, как показано на рис., постукиваниями извлечь форсунки (пьезо-инжекторы) вверх.

- С сильным нажимом вернуть съёмник для уплотнительных колец -Т40195- как можно дальше в уплотнительное кольцо.

Извлечь уплотнительное кольцо форсунки вверх путём постукиваний с помощью съёмника для уплотнительных колец -Т40195-, адаптера -Т101333/2- и молотка -Т10133/3-.

- После снятия проверить наличие пружинного кольца в старом уплотнительном кольце.

Если его нет, то убедиться в том, что пружинное кольцо не осталось в гнезде для форсунки.

Установка



Осторожно!

Действовать с особой осторожностью, чтобы предотвратить ненужные монтажные работы или последующие повреждения.

Не забывать о том, что крышка головки блока цилиндров выполнена из пластмассы.

Пластмассовая крышка при монтажных работах может легко повреждаться.

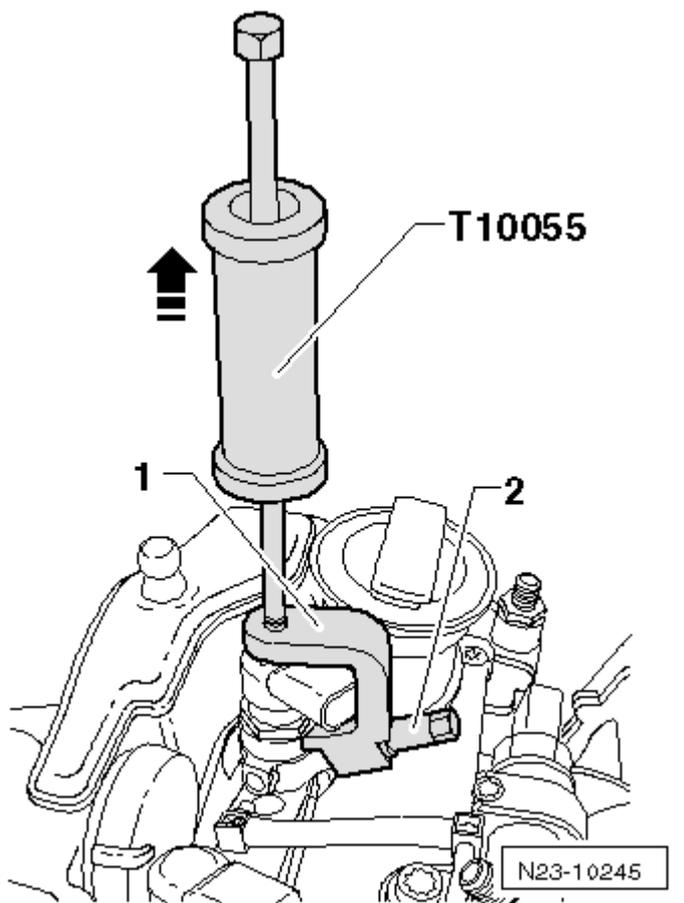
Проверить крышку головки блока цилиндров на предмет повреждений.

- Сначала установить новое уплотнительное кольцо инжектора.

Затем при помощи оправки -Т10208/2-

- осторожно запрессовать уплотнительное кольцо до упора.

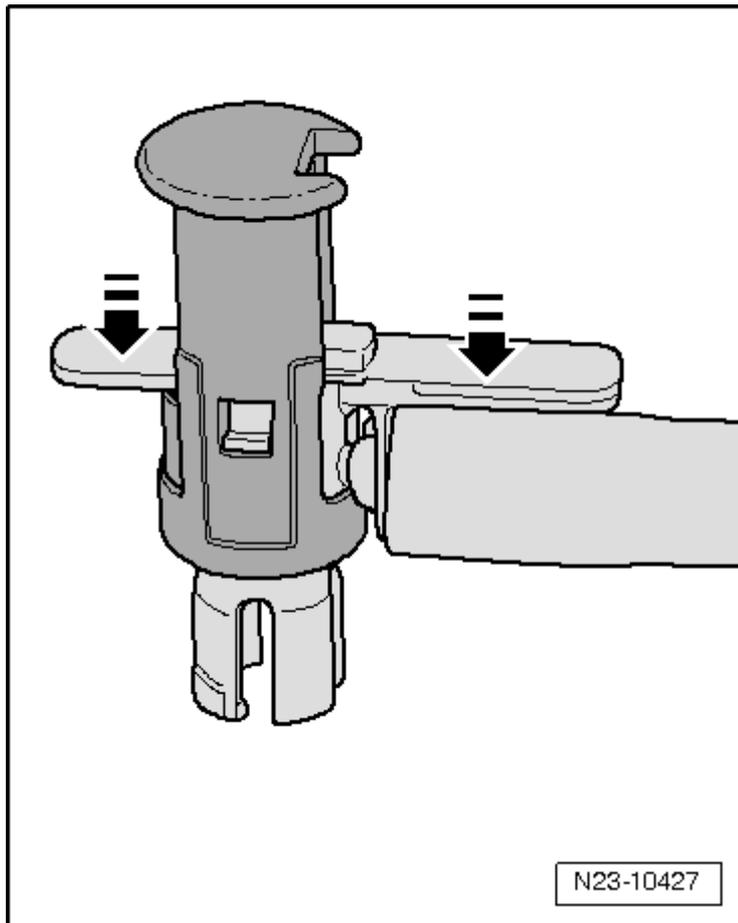
Дальнейшая сборка осуществляется в обратной последовательности.



N23-10245

На новые уплотнительные кольца круглого сечения, надеваемые на штуцеры обратной топливной магистрали, тонким слоем нанести дизельное топливо.

- Надеть обратные топливные магистрали и через обе скобы прижать вниз до упора - стрелки-



N23-10427

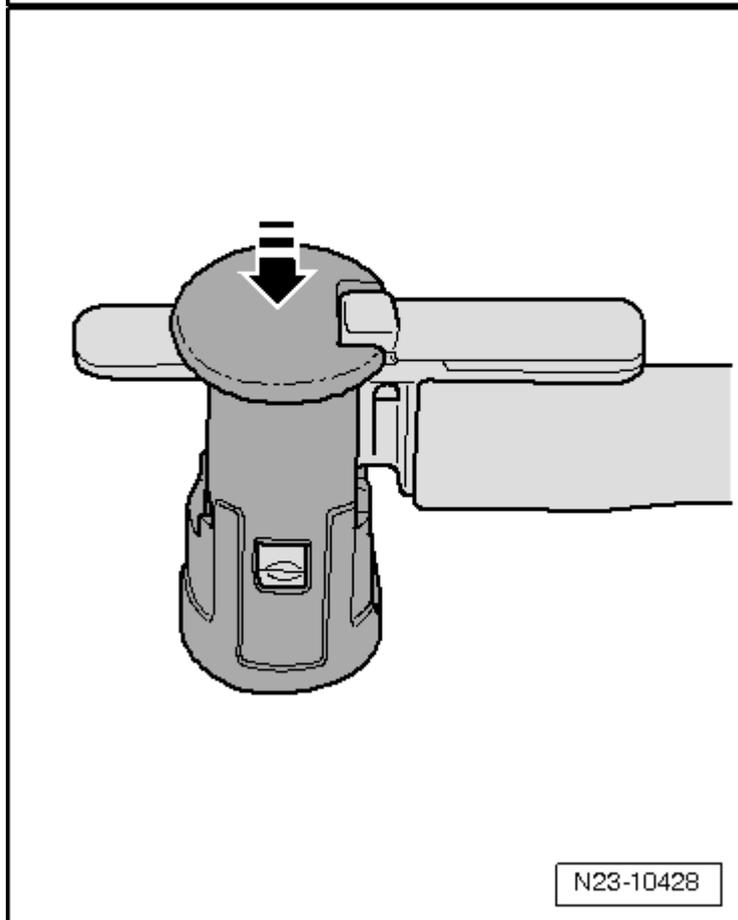
При правильно надетой обратной топливной

- магистрали нажать вниз палец для блокировки - стрелка-

Чтобы не допустить работы ТНВД всухую и обеспечить быстрый запуск двигателя после замены деталей, обязательно соблюдать следующие правила:

Если будет проводиться отсоединение, снятие или замена деталей топливной системы между топливным баком и насосом высокого давления, то для удаления воздуха из системы её необходимо заполнить топливом посредством диагностического тестера, выполнив в режиме „Ведомые функции“ действие „Удаление воздуха из топливной системы“ → Глава.

- ♦ Эта процедура продолжается 130 секунд. При этом происходит включение топливных насосов в общей сложности 3 раза. Прерывать процесс нельзя.



N23-10428

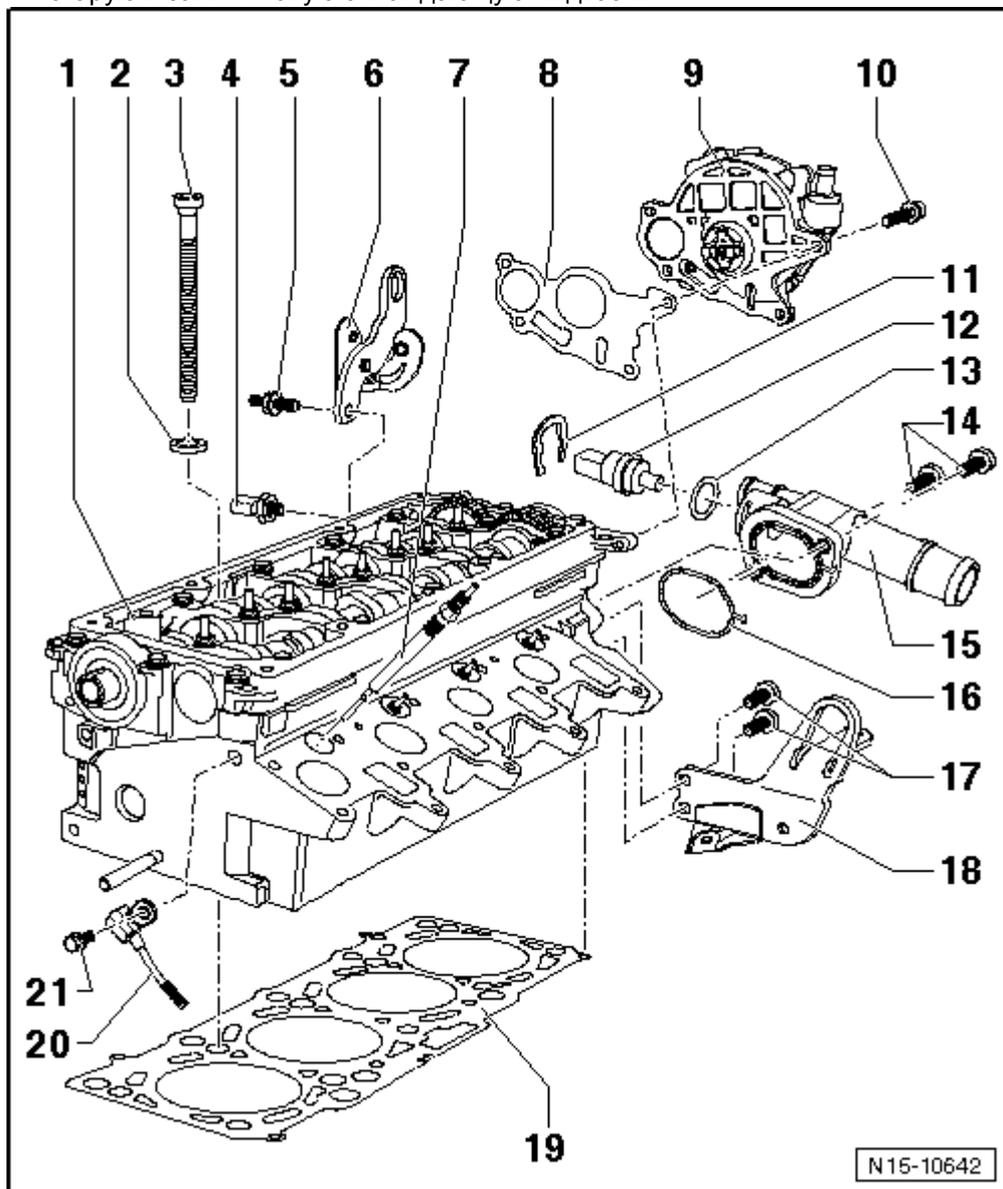
Головка блока цилиндров - описание конструкции



Указание

Прилагающиеся пластиковые подкладки для защиты открытых

- ♦ клапанов можно удалять только непосредственно перед установкой головки блока цилиндров.
- ♦ При замене головки блока цилиндров также следует слить старую и залить новую охлаждающую жидкость.



1 - Головка блока цилиндров

- снятие и установка

- проверка на предмет коробления → [Илл.](#)

Проверка давления сжатия (компрессии) → [Глава](#)

- после замены сменить охлаждающую жидкость

2 - Шайба

- для болта головки блока цилиндров

3 - Болт крепления головки блока цилиндров

- Соблюдать требуемую последовательность откручивания и затяжки → [Илл.](#)

- перед установкой уложить шайбы в головку блока цилиндров → [Поз.](#)

4 - Датчик давления масла -F1-, 25 Нм

- маркировка: зелёным цветом

- 0,5 бар

- при негерметичности надкусить и заменить уплотнительное кольцо

- Снятие и установка датчика давления масла -F1- → [Глава](#)

- проверка → Глава
 - 5 - 25 Нм
 - 6 - Проушина для вывешивания
 - 7 - Свеча накаливания, 18 Нм
 - 8 - Прокладка
- замена
 - 9 - Вакуумный насос

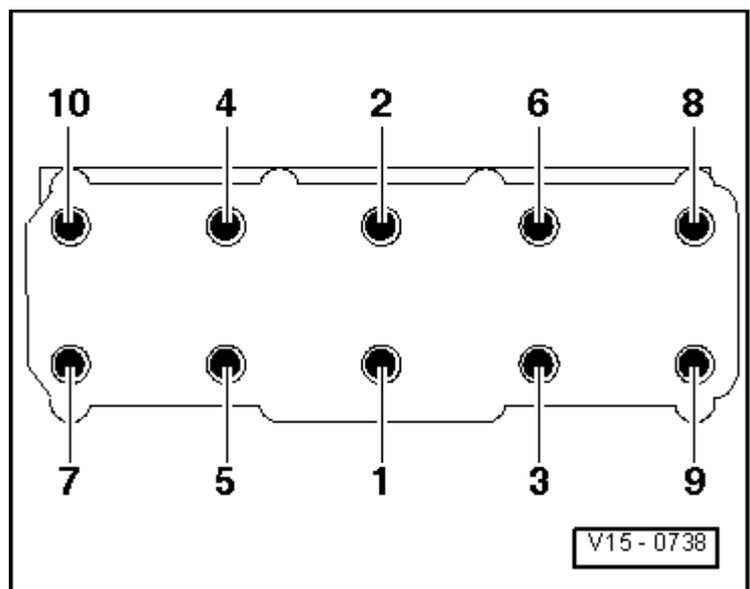


ОПАСНОСТЬ!

Разбирать вакуумный насос категорически запрещается - это может привести к неисправности его вакуумной секции. Это может повлечь за собой выход из строя усилителя тормозного привода.

- снятие и установка → Глава
 - 10 - 10 Нм
 - 11 - Скоба
 - 12 - Датчик температуры охлаждающей жидкости -G62-
 - 13 - Уплотнительное кольцо
- замена
 - 14 - 10 Нм
 - 15 - Соединительный патрубок системы охлаждения
 - 16 - Прокладка
- замена
 - 17 - 25 Нм
 - 18 - Проушина для вывешивания
 - 19 - Прокладка головки блока цилиндров
- замена
 - устанавливать в соответствии с маркировкой → Илл.
 - после замены сменить охлаждающую жидкость
 - 20 - Датчик Холла -G40-
 - для положения распределительного вала
 - снятие и установка → Глава
 - 21 - 10 Нм

Последовательность затяжки болтов головки блока цилиндров



Проверка ГБЦ на наличие коробления

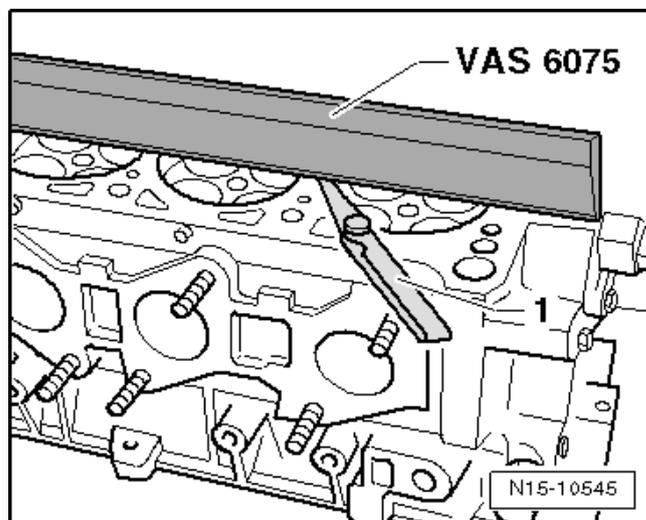
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Лекальная линейка 500 мм -VAS 6075-
- ◆ Плоский щуп-1-
max. zulässiger Verzug: 0,1 mm



Указание

Доводочная обработка головок блока цилиндров дизелей недопустима.



Маркировка прокладки головки блока цилиндров

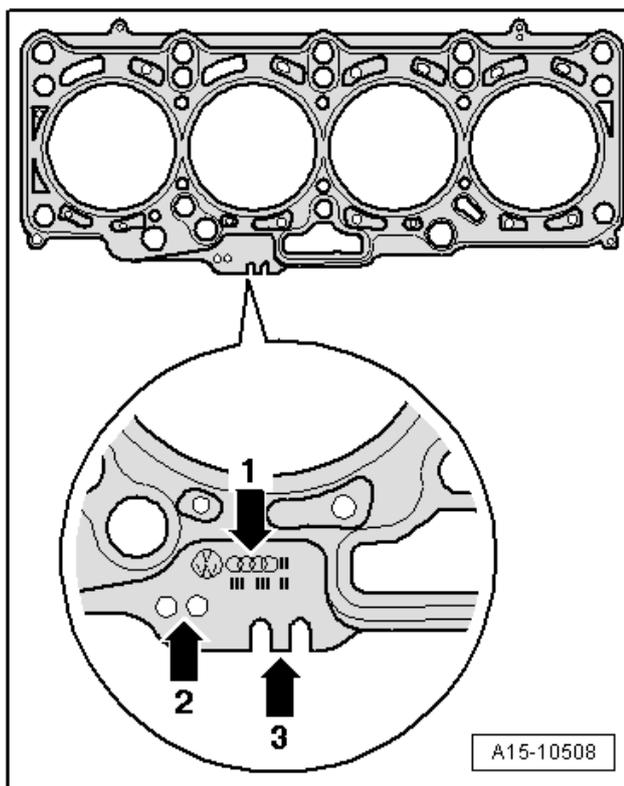
- ◆ Номер детали = стрелка 1
- ◆ Отверстия = стрелка 2
- ◆ Управляющий код = стрелка 3 (не обращать внимания; значения для ремонтного предприятия не имеет)



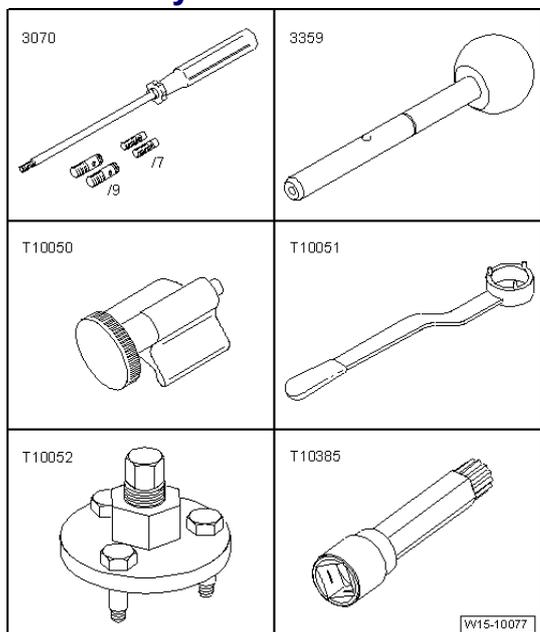
Указание

Толщина устанавливаемой прокладки головки блока цилиндров зависит от выступа поршней. При замене прокладки устанавливать новую прокладку с такой же маркировкой.

- ◆ При установке новых поршней или шорт-блока определить выступание поршней в BMT → Глава.



Снятие и установка головки блока цилиндров



Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Направляющие пальцы -3070-
- ◆ Фиксатор для дизельного ТНВД -3359-
- ◆ Фиксатор коленвала -Т10050-
- ◆ Упор -Т10051-
- ◆ Съёмник -Т10052-
- ◆ Торцевой ключ XZN 10 -Т10385-

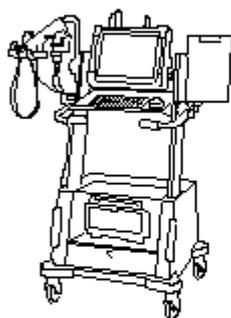
V.A.G 1331



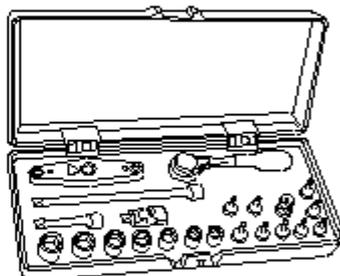
V.A.G 1332



VAS 5051 B



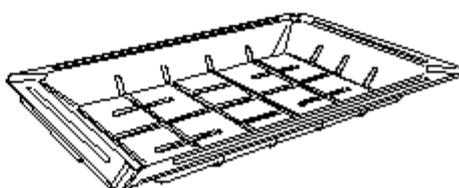
VAS 5528



VAS 6122



VAS 6208



W16-10105

- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1332-
- ◆ Тестер -VAS 5051B-
- ◆ Набор головок под ключ 1/4" из 22 компонентов -VAS 5528-
- ◆ Набор заглушек для двигателя -VAS 6122-
- ◆ Поддон для крана -VAS 6208-

◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-



Указание

При дальнейшем проведении работ следует отсоединять провод массы АКБ. Поэтому сначала необходимо проверить, не

- ◆ установлена ли в автомобиле магнитола с кодом. Если да, то перед отсоединением клемм аккумуляторной батареи необходимо запросить код магнитолы.
- ◆ Установить на место все кабельные стяжки, снятые или срезанные при демонтаже ГБЦ.
- ◆ Все отсоединяемые разъёмы при установке вновь установить на то же место.
- ◆ Открытые магистрали и патрубки закупорить чистыми заглушками из набора заглушек для двигателя -VAS 6122-.
- ◆ Слитую охлаждающую жидкость собирать для утилизации или повторного использования в чистую ёмкость.



Осторожно!

При выполнении любых монтажных работ, особенно в моторном отсеке из-за его плотной компоновки, необходимо соблюдать следующие правила:

- ◆ Все магистрали (например, топливные, гидравлические, абсорбера, системы охлаждения, хладагента, тормозные, вакуумные) и электрические провода прокладывать таким образом, чтобы воспроизводилось их исходное расположение.
- ◆ Во избежание повреждений магистралей необходимо следить, чтобы обеспечивалось достаточно свободного места у всех подвижных или горячих деталей.



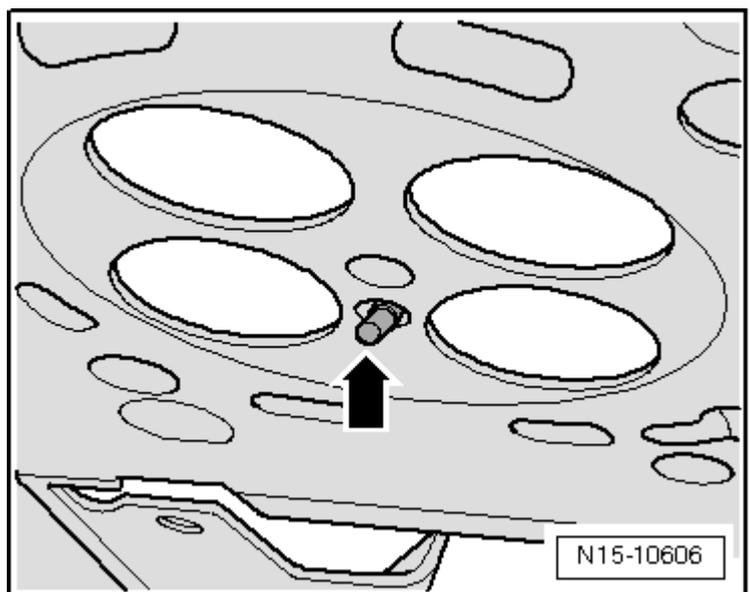
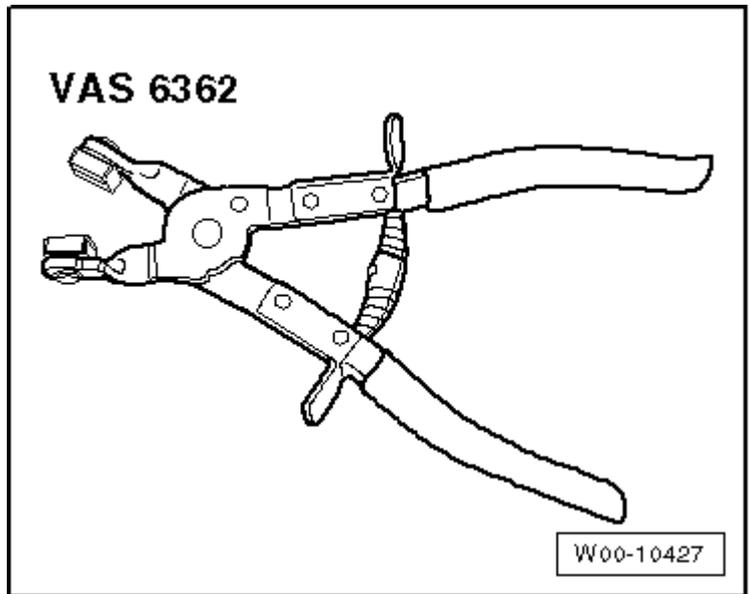
Указание

Накальные свечи -стрелки- выступают из головки блока цилиндров. Запрещается ставить снятую головку на свечи. При необходимости снять свечи накаливания → Глава.

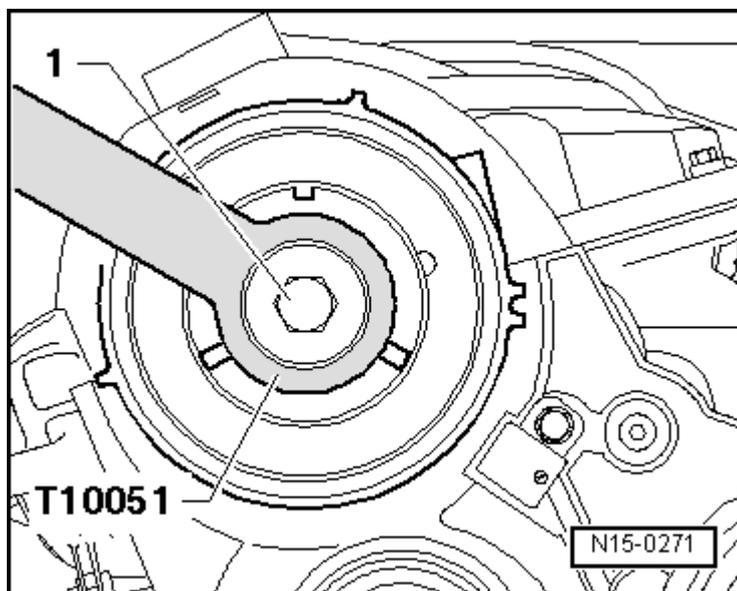
Снятие

Порядок выполнения работ:

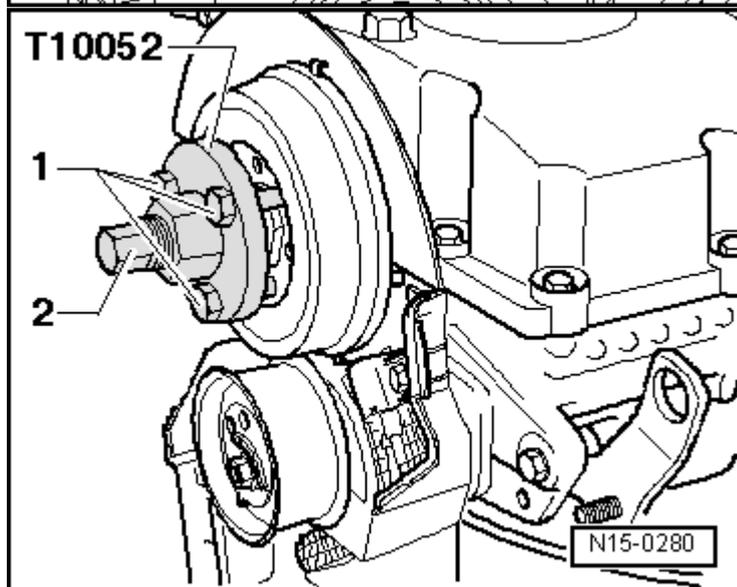
- При наличии - снять защиту картера
- → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- При выключенном зажигании отсоединить провод массы от аккумуляторной батареи → Электрооборудование; Ремонтная группа27.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.
- Снять зубчатый ремень → Глава.
- Снять шкив распредвала со ступицы.
- Снять ступицу распредвала. Ступица распредвала снимается съёмником -Т10052-.



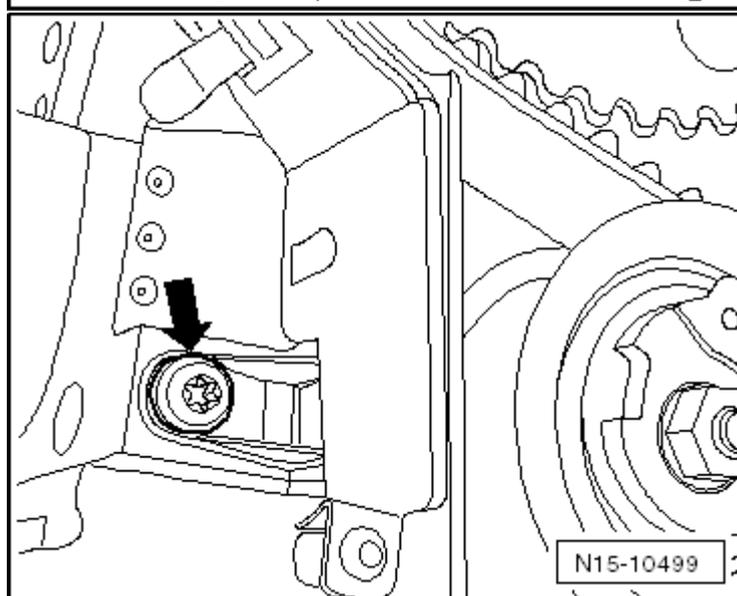
- Удерживая ступицу от прокручивания упором - T10051-, выкрутить болт -1- её крепления.
- Выкрутить болт крепления ступицы примерно на 2 оборота.



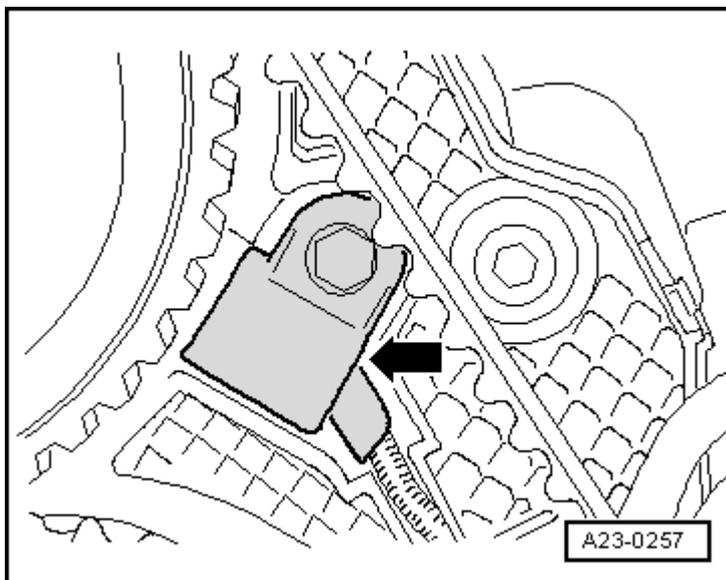
- Установить съёмник -T10052-, сориентировав его относительно отверстий в ступице.
- Затянуть болты -1-.
- Равномерно затягивая болты съёмника-2-, отсоединить ступицу от конуса распревала.
- При этом удерживать съёмник гаечным ключом с раствором 30 мм.
- Снять ступицу с конуса распревала.



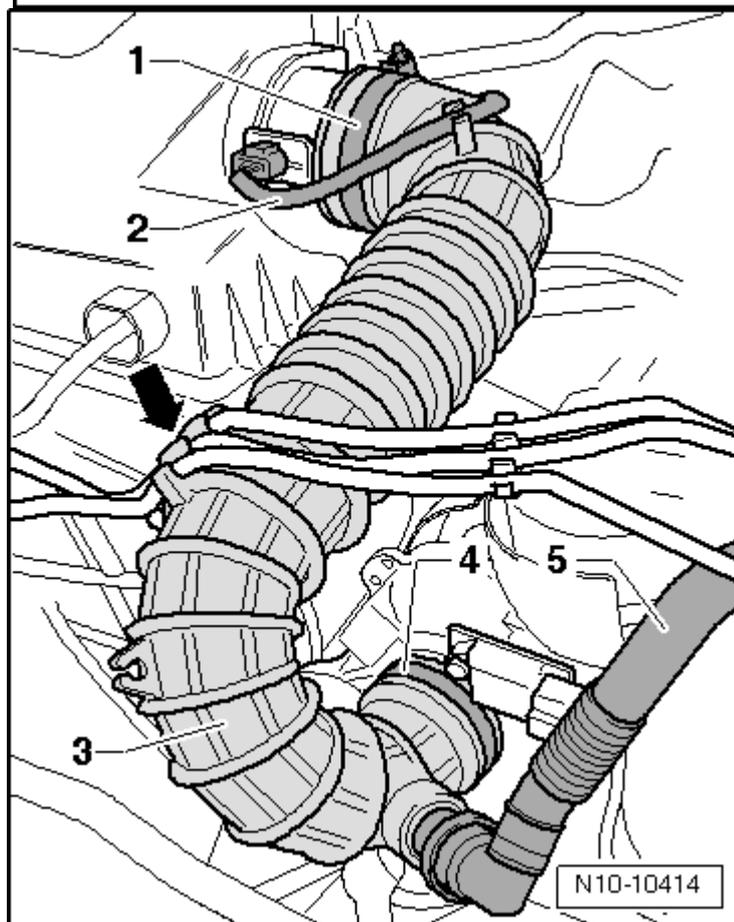
- Выкрутить болт -стрелка- крепления кожуха зубчатого ремня.



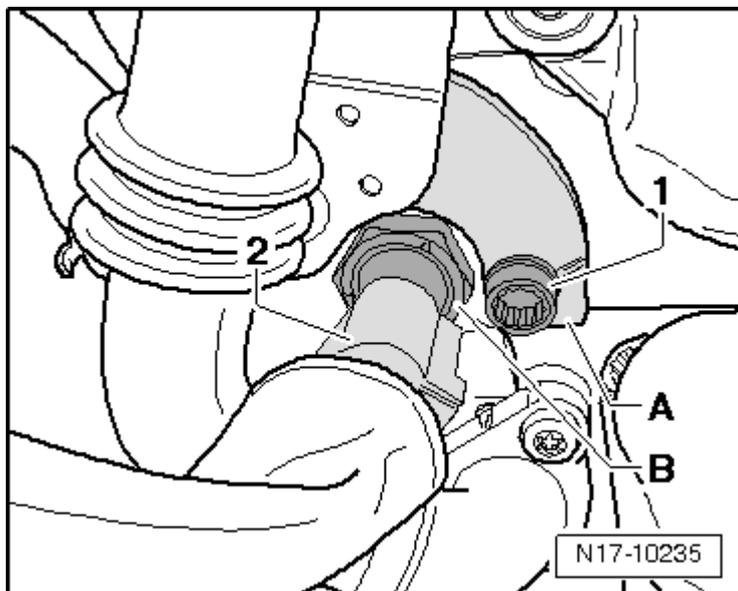
- Открутить датчик Холла -G40--стрелка-.
- Расфиксировать и отсоединить разъем -1-.



- Вывести шланги из держателя -стрелка- всасывающего шланга -3-.
- Снять магистраль -5- с крышки головки блока цилиндров.
- Stecker vom elektrischen Leitungsstrang -2- entriegeln und abziehen. Elektrischen Leitungsstrang -2- aus dem Halter vom Ansaugschlauch -3- aushängen.
- Раскрыть хомуты -1- и -4- и снять всасывающий шланг -3-.
- Снять воздушный фильтр с навесными деталями → Глава.
- Снять сажевый фильтр → Глава.
- Снять турбонагнетатель → Глава.



- Расфиксировать разъем -2- на датчике давления масла -F1-.

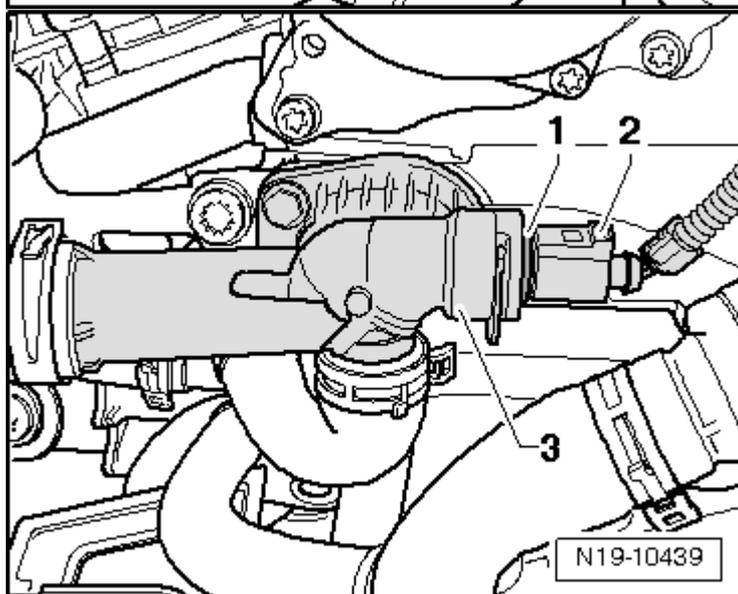


- Отсоединить разъем -2- на датчике температуры охлаждающей жидкости -G62--1-.

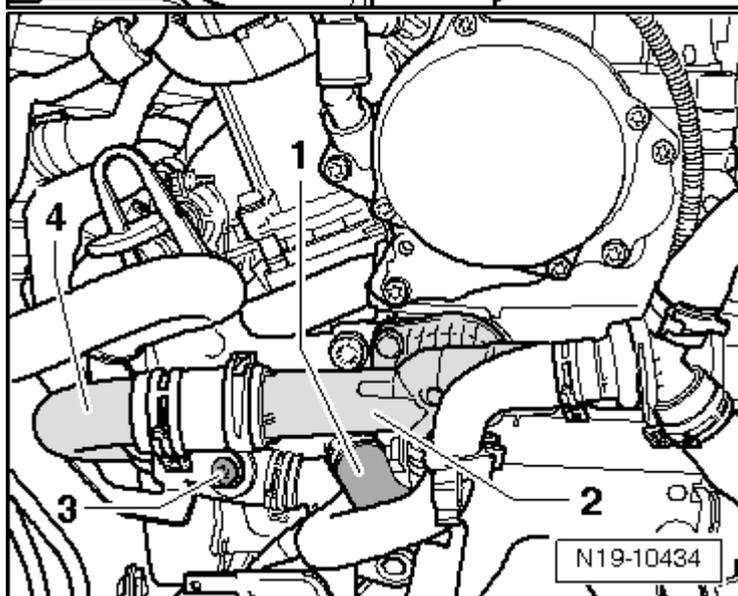


Указание

Компоненты датчика температуры охлаждающей жидкости -G62- могут быть плохо видны. Для выкручивания и установки датчика температуры охлаждающей жидкости -G62- потребуется маленькое зеркало.



- Отсоединить зажимной хомут шланга системы охлаждения -1 - и шланг -1 -.
- Ослабить хомут трубы системы охлаждения -4- и трубу -4- извлечь из патрубка -2-.
- Снять крышку ГБЦ → Глава.
- Снять впускной коллектор → Глава.
- Снять или отсоединить все необходимые шланги системы охлаждения, вакуумные магистрали и электрические разъёмные соединения.

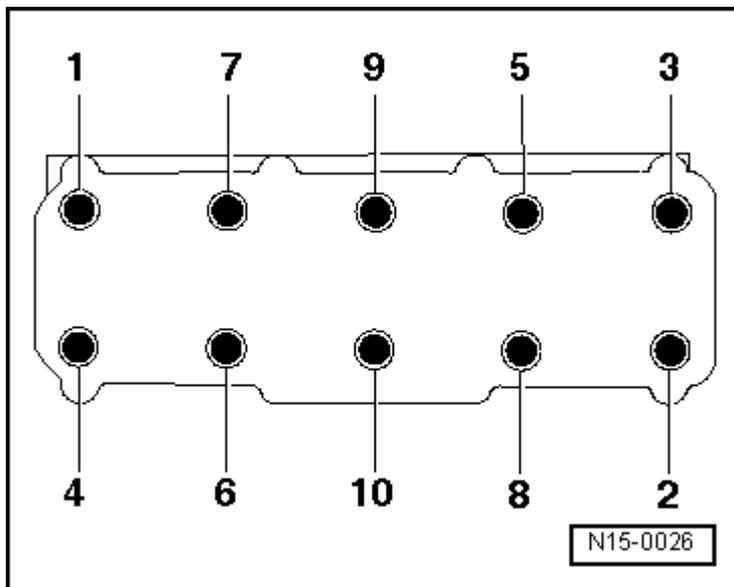


- При откручивании болтов головки цилиндров соблюдать предписанную последовательность.

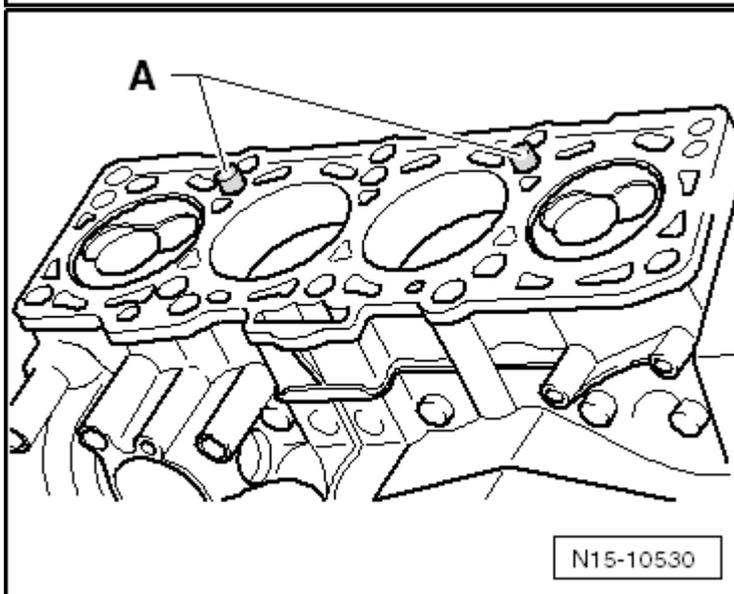


Указание

- ♦ Для снятия и установки головки блока цилиндров потребуется помощник.
- ♦ Перед подъёмом головки блока цилиндров снять со шпильки натяжной ролик зубчатого ремня. Проследить за тем, чтобы натяжной ролик зубчатого ремня не упал на пол.
- ♦ Убедиться в том, что все соответствующие шланги и провода отсоединены!



- ♦ Головку блока цилиндров при снятии/ установке не ставить на центрирующие втулки -А-. Сначала приподнять головку блока цилиндров на стороне коробки передач и слегка оттянуть влево. При этом снять со шпильки натяжной ролик зубчатого ремня.
- При подъёме головки блока цилиндров из моторного отсека провести электрические провода и шланги системы охлаждения мимо транспортировочной проушины.



Осторожно!

Опасность повреждения накаливающих свечей - стрелка- при хранении снятой головки блока цилиндров.

Не опирать снятую головку блока цилиндров с установленными накаливающими свечами на уплотняемую поверхность, поскольку накаливающие свечи - стрелка- выступают над этой поверхностью.



Осторожно!

Опасность повреждения уплотнительных поверхностей:

- ♦ При использовании наждачной бумаги зернистость должна быть не ниже 100.
- ♦ Осторожно удалить остатки герметика с блока цилиндров и ГБЦ. При этом не оставлять борозд и царапин.
- ♦ Тщательно удалить остатки наждака и шлифовальной бумаги.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

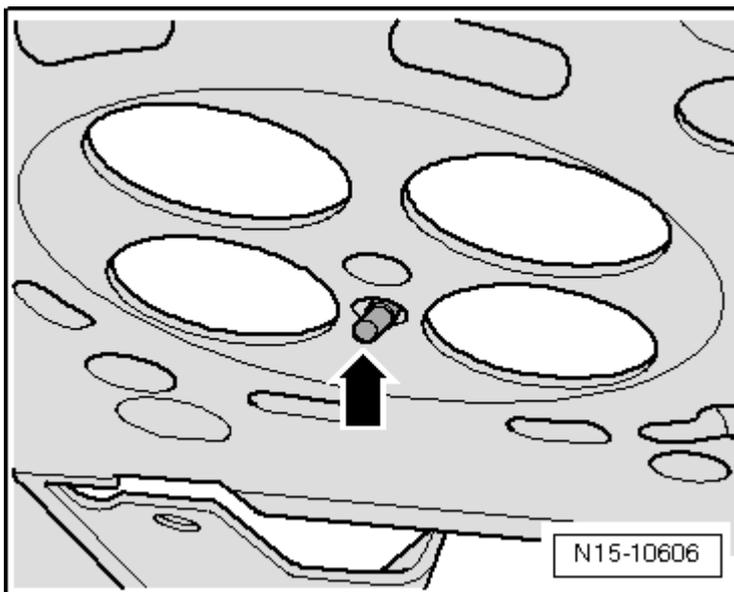


Осторожно!

Опасность повреждения блока цилиндров.

Не допускать попадания масла или охлаждающей жидкости в резьбовые отверстия блока цилиндров (под винты крепления ГБЦ).

Опасность недостаточно герметичного



уплотнения ГБЦ.

- ♦ Новую прокладку ГБЦ следует вынимать из упаковки непосредственно перед установкой. Обращаться с прокладкой следует осторожно, стараясь не повредить силиконовый слой и завальцовку краев прокладки.

Опасность повреждения открытых клапанов.

При установке обменной головки блока цилиндров поставляемые с ней пластиковые подкладки, защищающие открытые клапаны, удалять только непосредственно перед установкой головки.

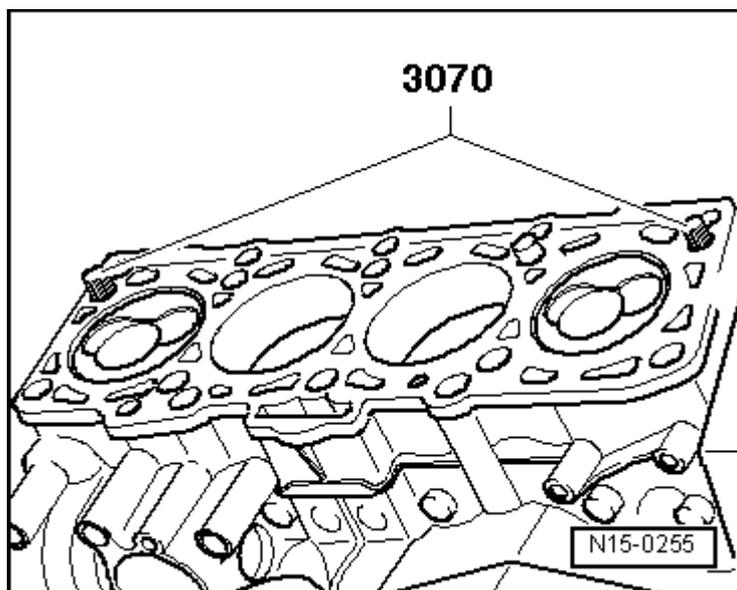
Опасность повреждения клапанов и днищ поршней после работ с ГРМ.

Чтобы удостовериться в том, что ни один клапан при запуске двигателя не будет повреждён, осторожно прокрутить коленвал минимум на 2 оборота.



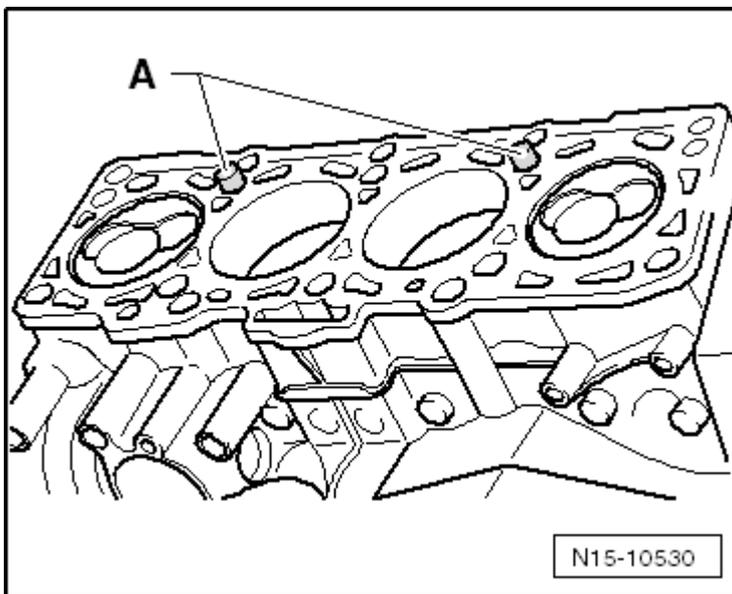
Указание

- ♦ Работать крайне осторожно. Обязательно работать с помощником.
- ♦ Всегда устанавливать новые болты головки блока цилиндров.
- ♦ Заменять уплотнительные кольца, прокладки, самостопорящиеся гайки, болты, дотягиваемые на угол, и крепёжные хомуты.
- ♦ Новую прокладку ГБЦ следует вынимать из упаковки непосредственно перед установкой. Если устанавливается обменная головка блока цилиндров, смазать маслом все поверхности контакта между коромыслами и рабочими поверхностями кулачков распредвала.
- ♦ Штуцеры, воздуховоды и воздушные шланги перед установкой нужно очистить от масла и смазки.
- ♦ При замене головки блока цилиндров или её прокладки заменить всю охлаждающую жидкость → Глава и моторное масло → Выпуск19.
- Для центрирования вкрутить -3070/9- направляющие пальцы в наружные отверстия со стороны впускного коллектора.
- ♦ Монтажное положение прокладки головки блока цилиндров: маркировкой „вверх“ или номером детали к головке блока цилиндров.
- Положить прокладку ГБЦ на блок цилиндров.



Продеть головку блока цилиндров через кожу зубчатого ремня, надев при этом натяжной ролик на шпильку. При этом нижняя сторона ГБЦ не должна 'скользить' по центровочным втулкам -А-

- Установить головку блока цилиндров.
- Вкрутить 8 болтов крепления ГБЦ от руки до упора.
- Выкрутить направляющие пальцы -3070/9- через резьбовое отверстие в ГБЦ и вкрутить остальные болты крепления ГБЦ от руки до упора.



Последовательность затяжки болтов головки блока цилиндров

Затем затянуть болты крепления ГБЦ в 4 этапа в указанной последовательности следующим образом:

- 1 - Затянуть предварительно динамометрическим ключом:

Этап I = 35 Нм

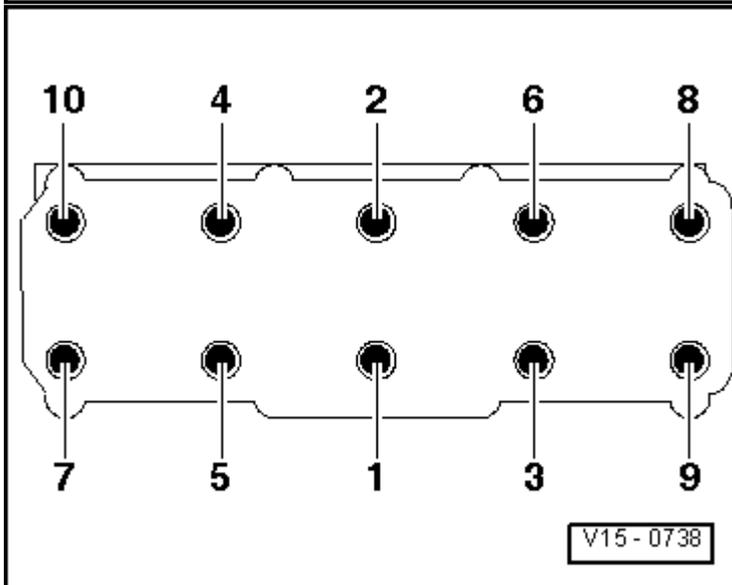
Этап II = 60 Нм

- 2 - Дотянуть обычным ключом:

этап III = $\frac{1}{4}$ об. (90°)

этап IV = $\frac{1}{4}$ об. (90°)

Дальнейшая установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

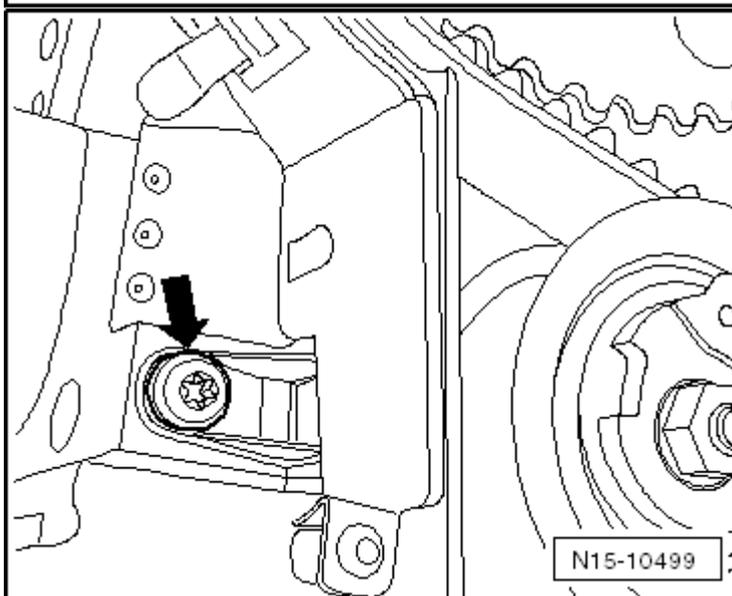


- Затянуть болт -стрелка- крепления кожуа зубчатого ремня.
- Установить ступицу и шкив распредвала.
- Установить зубчатый ремень → Глава.
- Установить турбонагнетатель → Глава.
- Установить сажевый фильтр → Глава.
- Установить крышку ГБЦ → Глава.
- Установить впускной коллектор → Глава.
- При выключенном зажигании подсоединить провод массы к аккумуляторной батарее → Электрооборудование; Ремонтная группа27.

Чтобы не допустить работы ТНВД всухую и обеспечить быстрый запуск двигателя после замены деталей, обязательно соблюдать следующие правила:

Если будет проводиться отсоединение, снятие или замена деталей топливной системы между топливным баком и насосом высокого давления, то для удаления воздуха из системы её необходимо заполнить топливом посредством диагностического тестера, выполнив в режиме „Ведомые функции“ действие „Удаление воздуха из топливной системы“ → Глава.

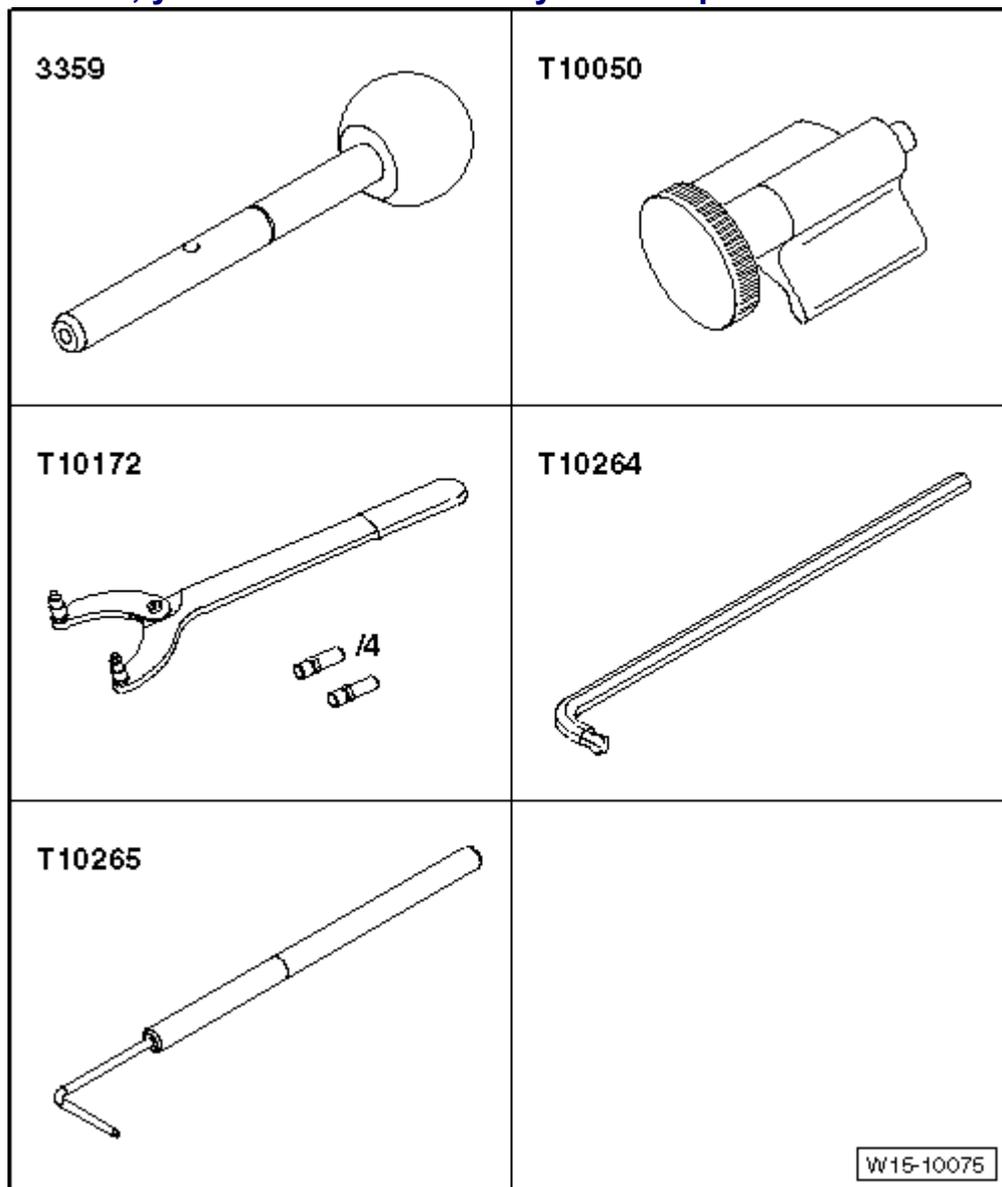
- ♦ Эта процедура продолжается 130 секунд. При этом происходит включение топливных насосов



в общей сложности 3 раза. Прерывать процесс нельзя.

- Произвести пробную поездку и опросить регистратор событий.

Снятие, установка и натяжка зубчатого ремня



Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Фиксатор -3359-
- ◆ Фиксатор коленвала -T10050-
- ◆ Упор -T10172-
- ◆ Угловая отвёртка -T10264-
- ◆ Фиксатор -T10265-

- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Динамометрический ключ (40 ... 200 Нм) -V.A.G 1332-

Снятие

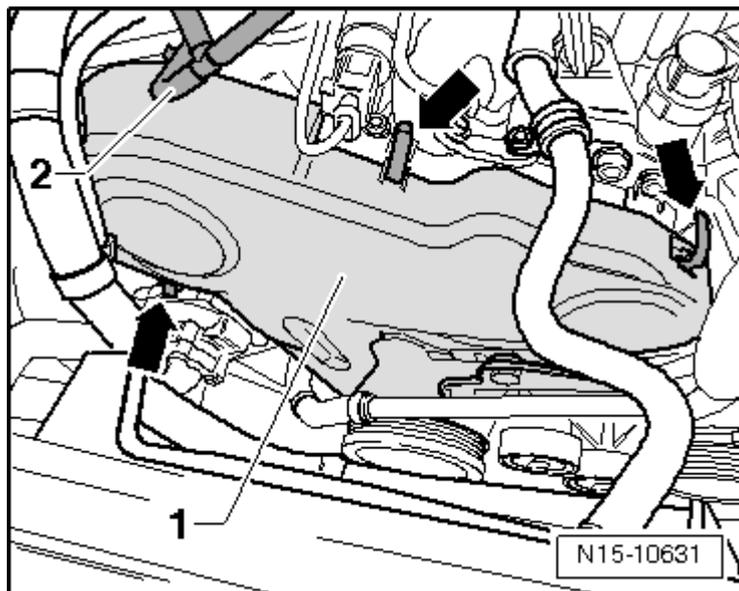
Порядок выполнения работ:



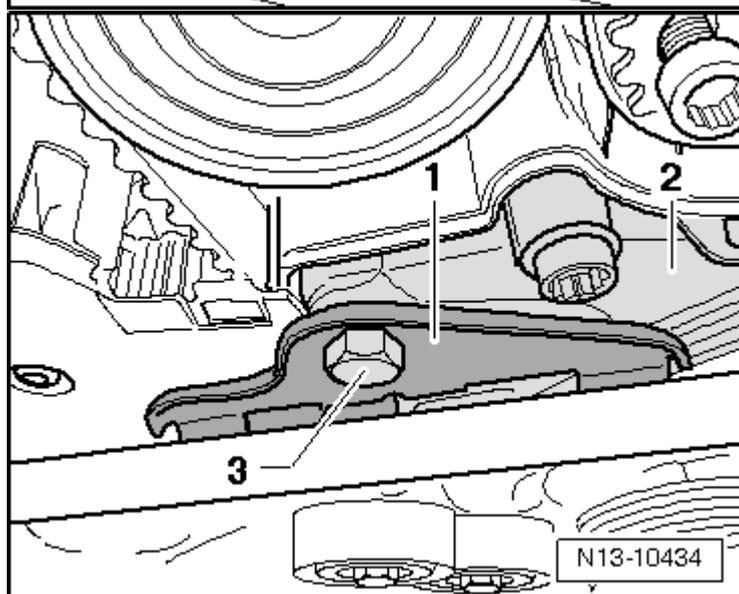
Указание

Работы по регулировке зубчатого ремня производить только на холодном двигателе, так как положение указателя натяжителя изменяется в зависимости от температуры двигателя.

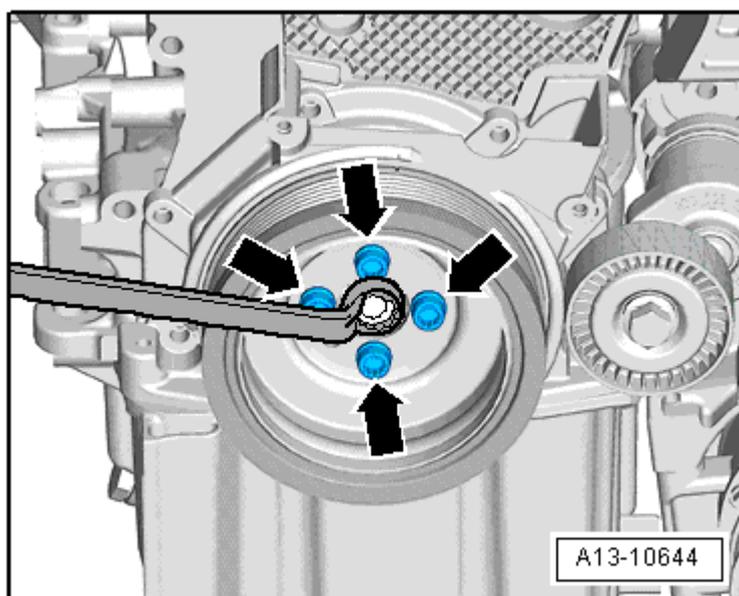
- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Снятие поликлинового ремня → Глава.
- Извлечь вакуумный шланг -2- из защиты зубчатого ремня вверх -1-.
- Открыть скобы -стрелки- и снять защиту зубчатого ремня -3-.



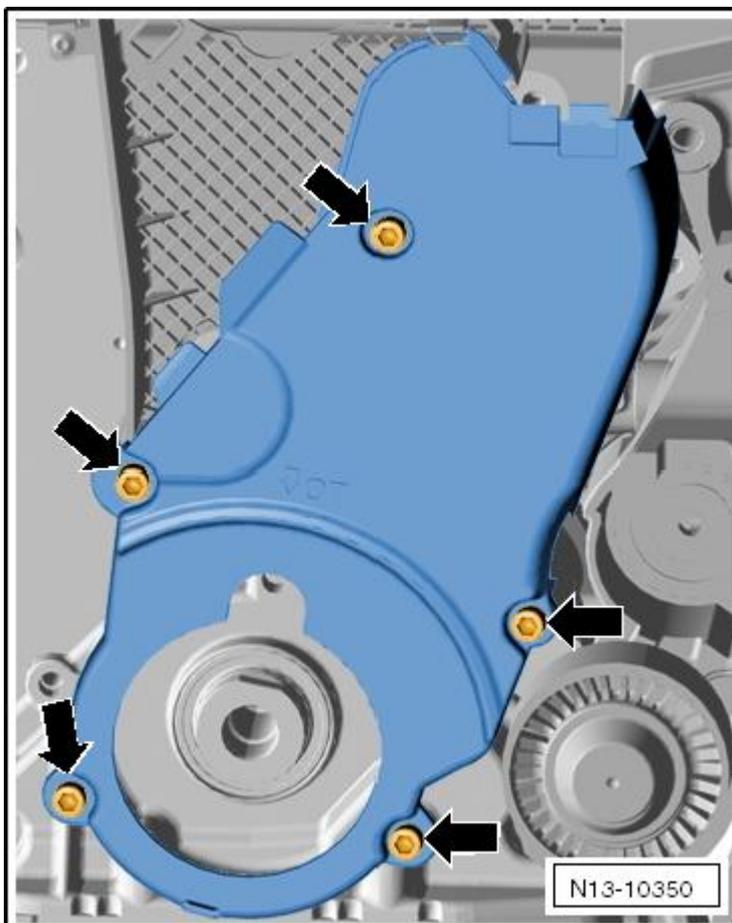
- Вывернуть болт -3- держателя -1-.



- Вывернуть болты -стрелки-. Для этого удерживать вал за центральный болт.
- Разгрузить натяжной элемент поликлинового ремня.



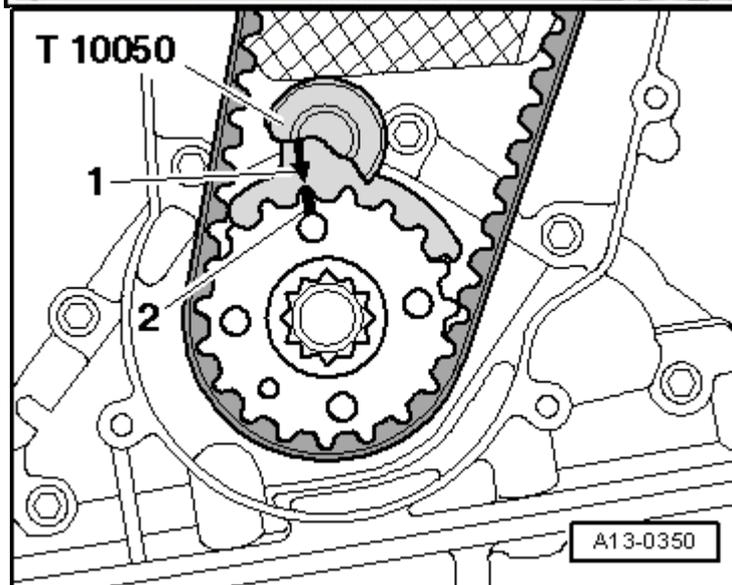
- Снять нижнюю часть кожуха зубчатого ремня.
Для этого выкрутить болты -стрелки-.



- Привести коленвал в положение ВМТ 1-го цилиндра и зафиксировать шкив коленвала зубчатого ремня фиксатором -Т10050-. Для этого вставить фиксатор коленчатого вала в зубья шкива с его торцевой стороны. Зубчатый сегмент шкива распредвала должен быть обращён вверх («положение на 12 часов»).

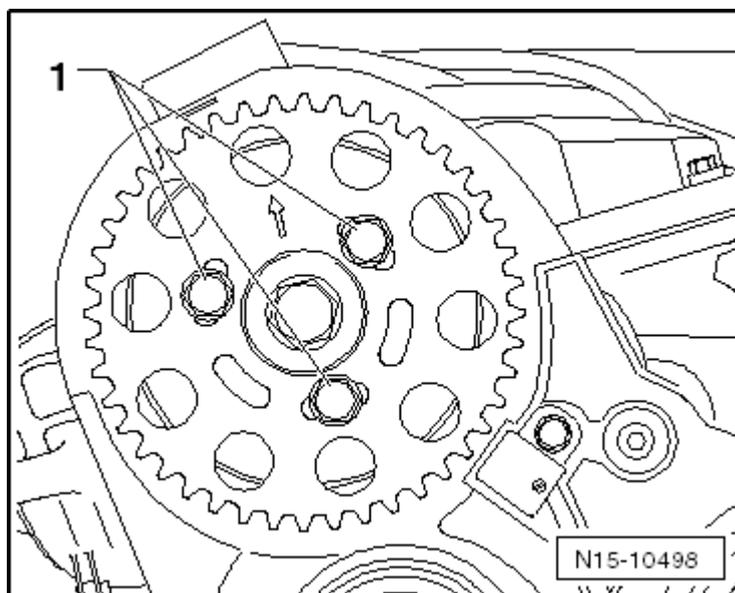
 **Указание**

Метки на зубчатом шкиве коленвала -2- и фиксаторе коленвала -Т10050--1- должны совпадать. При этом штифт фиксатора коленвала - Т10050- должен войти в отверстие уплотнительного фланца.



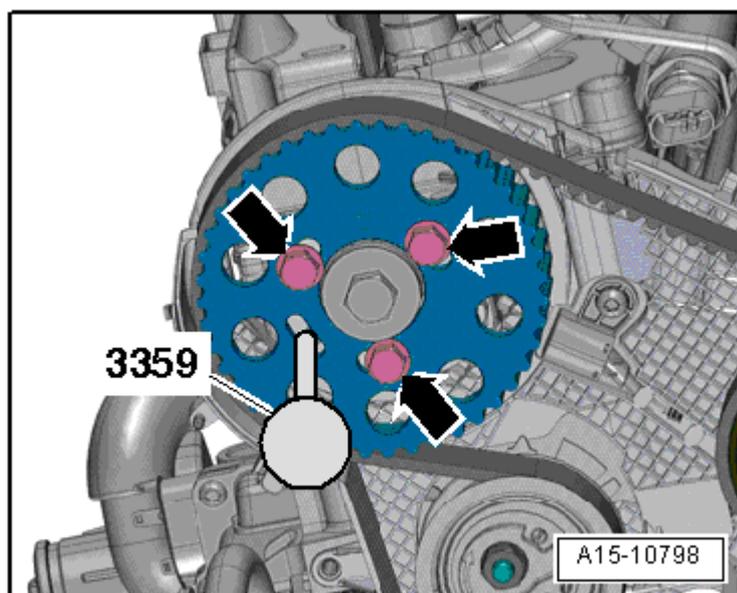
При этом стрелка на шкиве распредвала должна быть направлена почти на **»12 часов«**.

- Пометить направление движения зубчатого ремня.



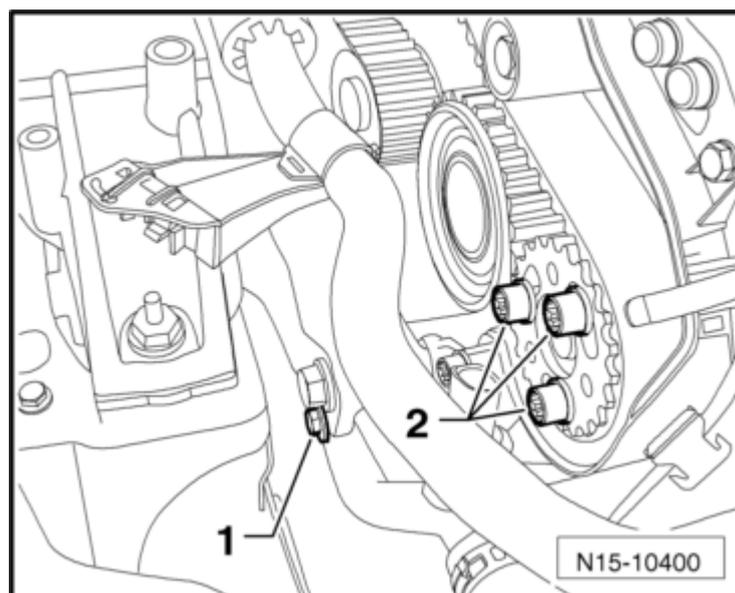
Зафиксировать ступицу распредвала с помощью фиксатора -3359-. Для этого вставить фиксатор в отверстие в ГБЦ через свободный внешний паз.

- Ослабить болты -стрелки- примерно на 90°.

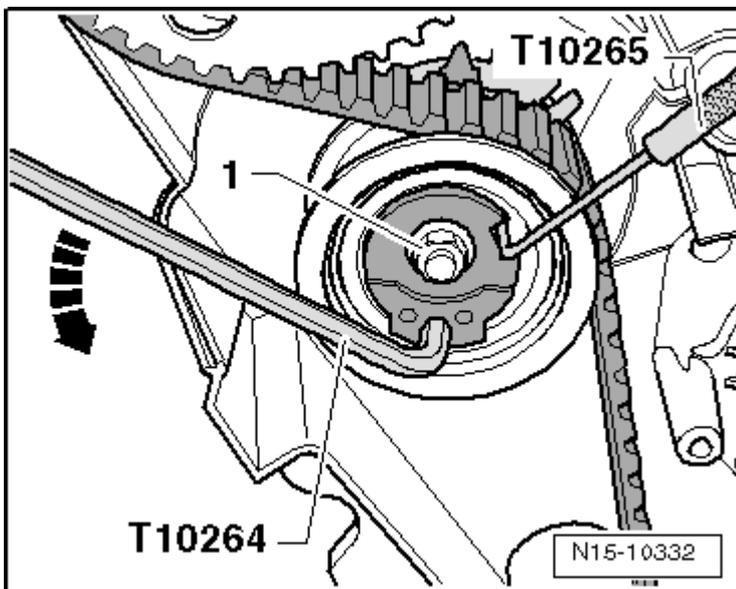


Болты -2- зубчатого шкива насоса высокого давления ослабить при помощи торцевого ключа XZN 10 -T10385- примерно на 90°.

-



- Ослабить крепёжную гайку натяжного ролика -1-
- Проворачивать эксцентрик натяжного ролика с помощью торцевого ключа -Т10264- против часовой стрелки -стрелка- до тех пор, пока натяжной ролик можно будет зафиксировать с помощью фиксатора -Т10265-.



- Теперь повернуть эксцентрик натяжного ролика по часовой стрелке -стрелка- до упора и затянуть крепёжную гайку -1- от руки.
- Снять зубчатый ремень сначала со шкива распредвала, а потом со всех остальных зубчатых шкивов.

Установка

Условия

- Зажигание выключено.
- Двигатель должен быть холодным.
- Натяжной ролик должен быть застопорен фиксатором -Т10265- и зафиксирован в крайнем правом положении.
- Коленвал зафиксирован с помощью фиксатора -Т10050-.

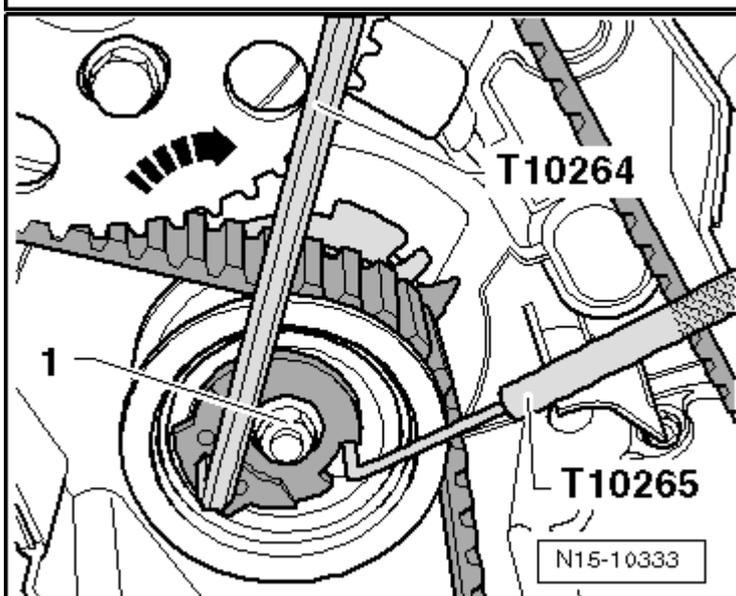


Указание

Работы по регулировке зубчатого ремня производить только на холодном двигателе, так

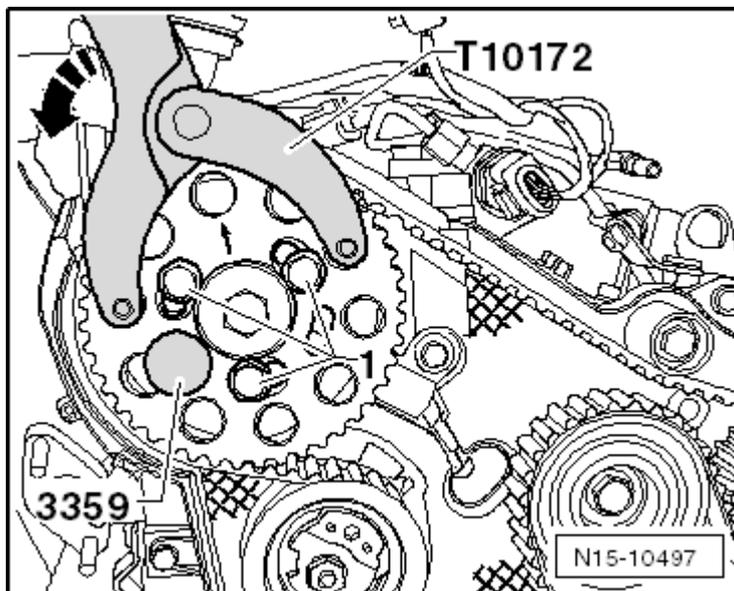
- ♦ как положение указателя натяжителя изменяется в зависимости от температуры двигателя.
- ♦ Крепёжные болты шкива распредвала и зубчатого шкива ТНВД заменить.
- ♦ Если необходимо, повернуть ступицу распределительного вала до возможности её фиксации при помощи стопора -Т10172- и адаптеров -Т10172/4-. Для этого затянуть от руки минимум один болт крепления -1-.

Порядок выполнения работ

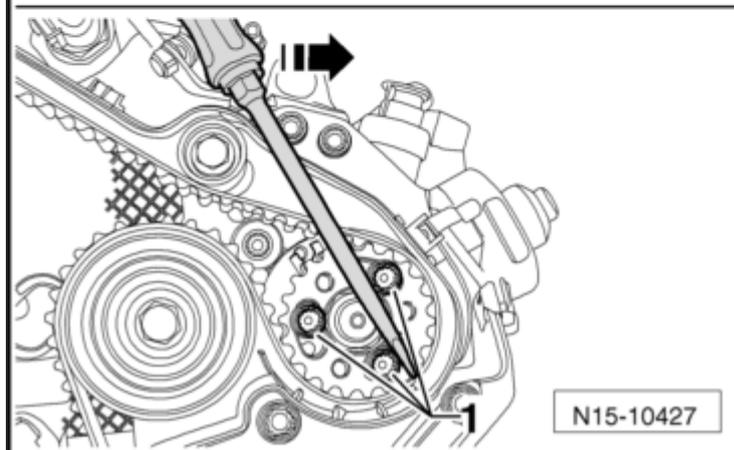
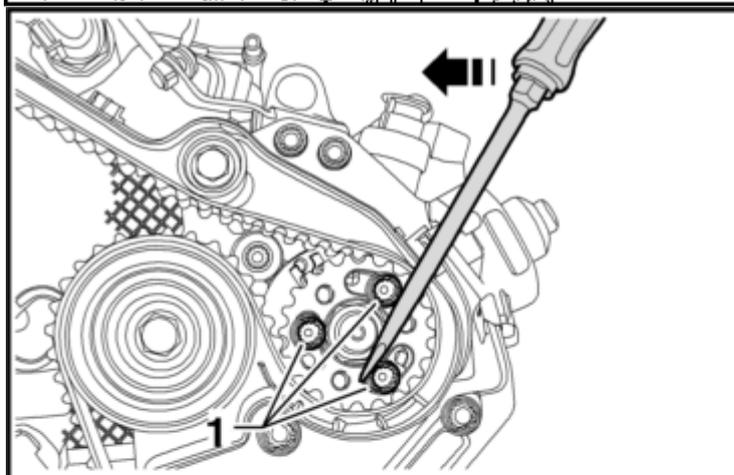


Зафиксировать ступицу распредвала с помощью фиксатора -3359-. Для этого вставить фиксатор в отверстие в ГБЦ через свободный внешний паз.

- Снова отпустить затянутые обычным ключом болты.



Ступицу насоса высокого давления при помощи отвёртки повернуть к головкам болтов, пока её не будет можно зафиксировать при помощи фиксатора -3359-.



Зафиксировать ступицу насоса высокого давления с помощью фиксатора -3359-. Для этого вставить фиксатор в отверстие снаружи шкива зубчатого ремня.

– Повернуть шкив распредвала и шкив ТНВД в концентрических пазах по часовой стрелке до упора.

Установить зубчатый ремень на зубчатый шкив коленвала, натяжной ролик, шкивы распредвала, насоса системы охлаждения и ТНВД.

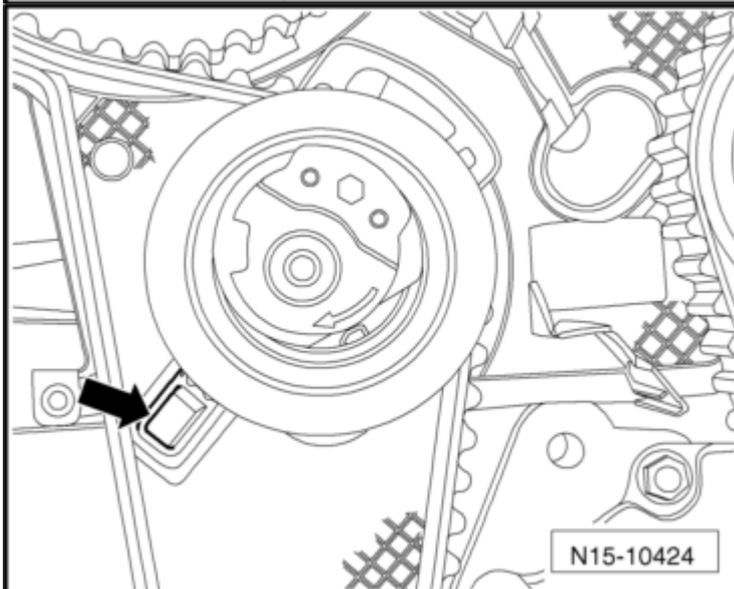
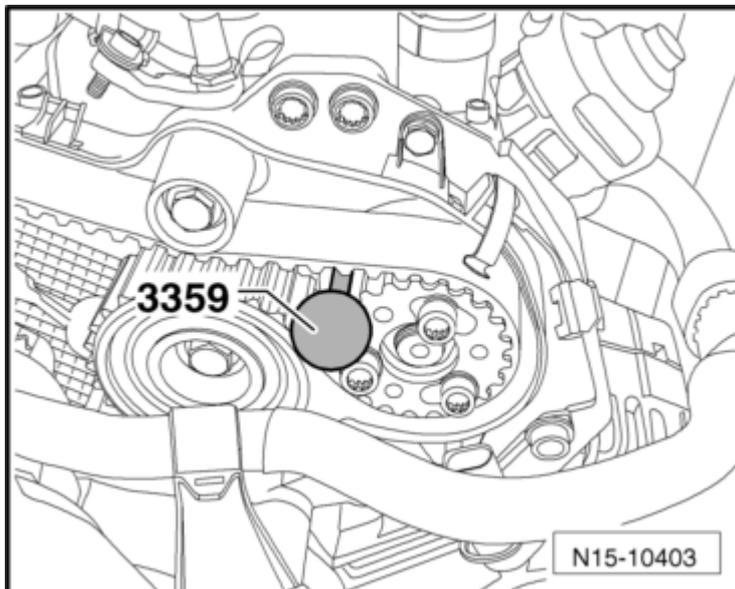
– В завершение установить зубчатый ремень на направляющий ролик.

– Ослабить гайку крепления направляющего ролика и извлечь фиксатор -Т10265-.



Указание

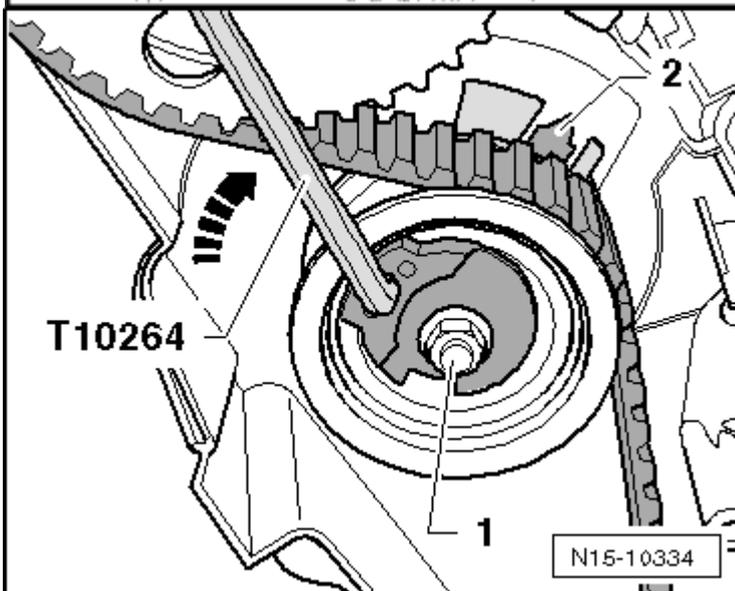
Обеспечить надлежащее положение натяжного ролика -А- в защите зубчатого ремня сзади -стрелка-.



Осторожно поворачивать эксцентрик натяжного ролика -А- с помощью угловой отвёртки -Т10264- по часовой стрелке, до тех пор пока указатель -2- не окажется несколько выше середины отверстия в основании. Опорная пластина откорректируется при создании натяга.

– Следить за тем, чтобы гайка крепления -1- при этом не вращалась.

Удерживая натяжной ролик в этом положении, – затянуть его крепёжную гайку моментом 20 Нм + довернуть на 45° (1/8 оборота).



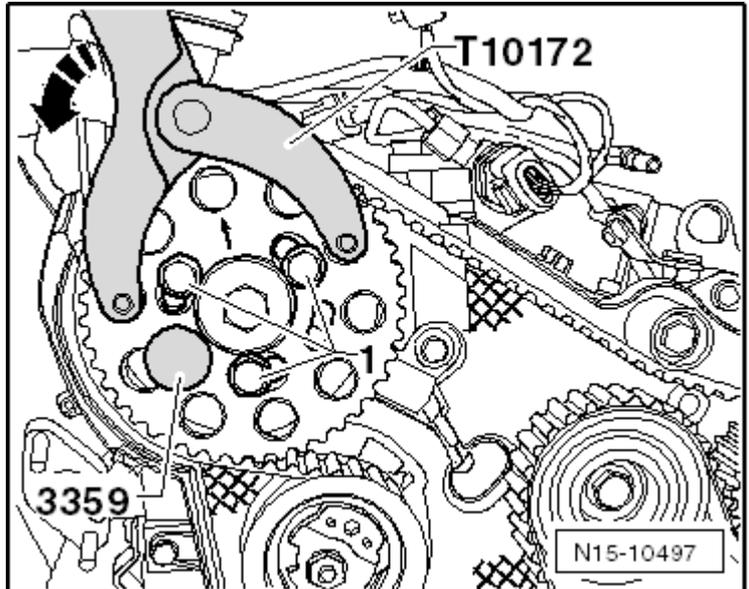
Установить опору -Т10172-, как показано на рис.
Отжать стопор -Т10172- в направлении стрелки и удерживать шкив распредвала в положении предварительного натяжения.

Затянуть в этом положении болты крепления -1- шкива распредвала и шкива зубчатого ремня ТНВД моментом 20 Нм.

Удалить фиксаторы -3359- и фиксатор коленвала -Т10050-.

Провернуть коленчатый вал не менее чем на два оборота в направлении вращения двигателя и установить его, немного не доворачивая до ВМТ первого цилиндра.

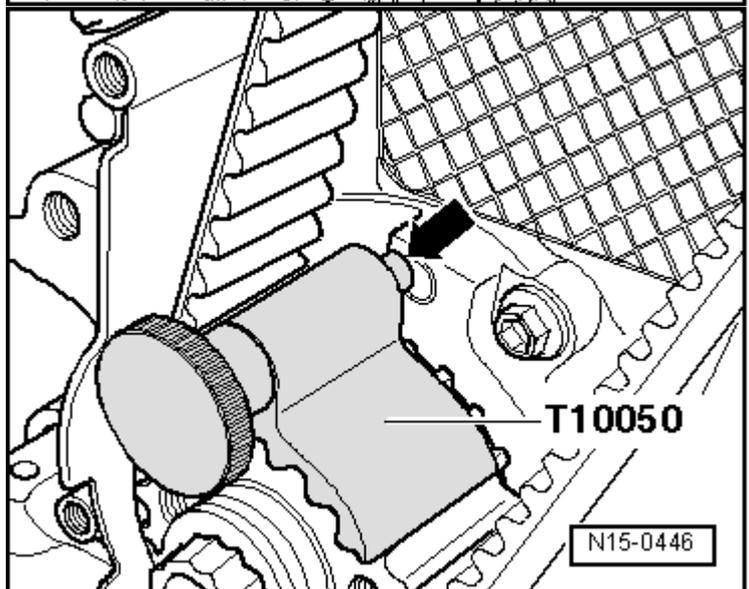
Снова вставить фиксатор коленвала -Т10050- в зубчатый шкив коленвала.



Теперь поворачивать коленвал в направлении вращения двигателя до тех пор, пока цапфа фиксатора коленвала -стрелка- не войдет в ходе вращения в уплотнительный фланец.



Указание



При следующем контроле фиксация ограничивается распредвалом и коленвалом. Повторное обнаружение позиции фиксации ступицы ТНВД возможно с трудом. Небольшое несовпадение отверстий -стрелка- не оказывает влияния на работу двигателя.

– Проконтролировать:

- ♦ фиксируется ли ступица распределительного вала при помощи фиксатора -3359-.
- ♦ находится ли указатель натяжного ролика по центру выреза в опорной пластине или не более чем на 5 мм правее.

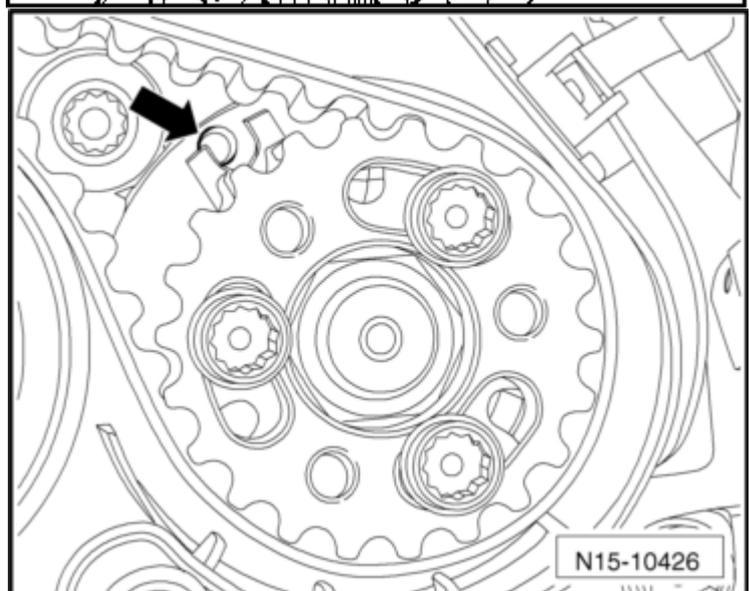
Если ступица распредвала не фиксируется:

- Оттянуть на себя фиксатор коленвала -Т10050- настолько, чтобы цапфа освободила отверстие. Прокрутить коленвал против рабочего направления вращения двигателя чуть дальше ВМТ.

Теперь медленно поворачивать коленчатый вал в направлении вращения двигателя, пока не появится возможность зафиксировать ступицу распредвала.

- После фиксации ослабить болты крепления зубчатого шкива распредвала.

Если цапфа фиксатора коленвала -Т10050- находится слева от отверстия крышки:



- Поворачивать коленвал в направлении вращения двигателя до тех пор, пока цапфа фиксатора не войдёт в ходе вращения в уплотнительный фланец.
- Затянуть болты крепления зубчатого шкива распредвала моментом 20 Нм.

Если цапфа фиксатора коленвала -T10050- находится справа от отверстия крышки:

- Снова слегка повернуть коленвал против рабочего направления вращения двигателя.
- Поворачивать теперь коленвал в рабочем направлении до тех пор, пока штифт фиксатора не войдёт, в ходе вращения, в отверстие в крышке коленвала.
- Затянуть болты крепления зубчатого шкива распредвала моментом 20 Нм.

Продолжение описания работ

- Извлечь фиксатор -3359- и фиксатор коленвала -T10050-.

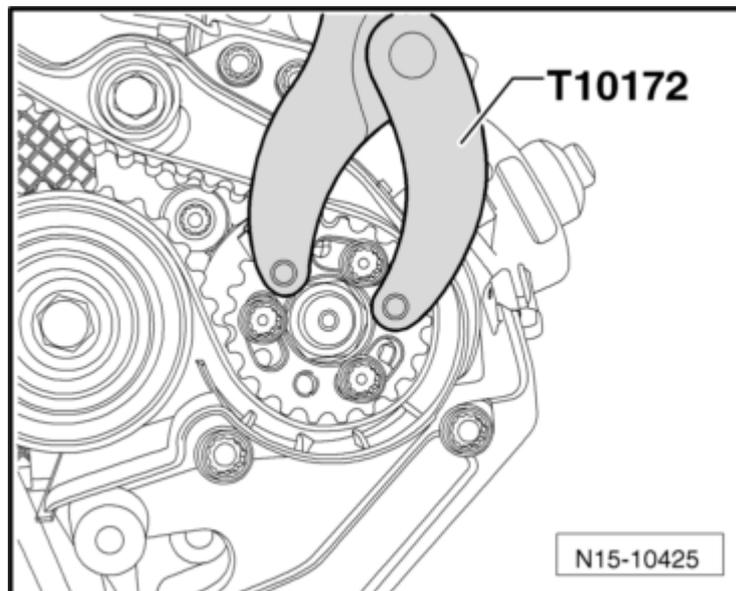
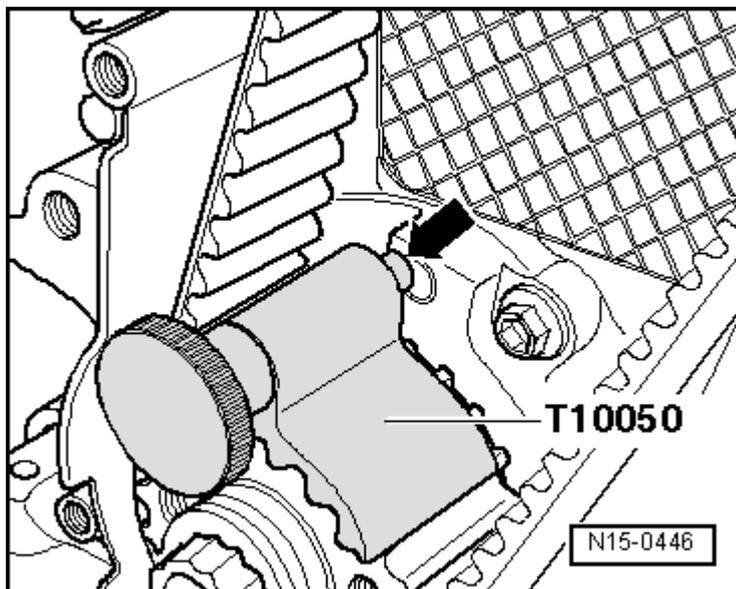
- Провернуть коленчатый вал не менее чем на два оборота в направлении вращения двигателя и установить его, немного не доворачивая до ВМТ первого цилиндра.
- Повторить проверку.

- Если ступица распредвала теперь фиксируется, то затянуть винты крепления следующим образом:

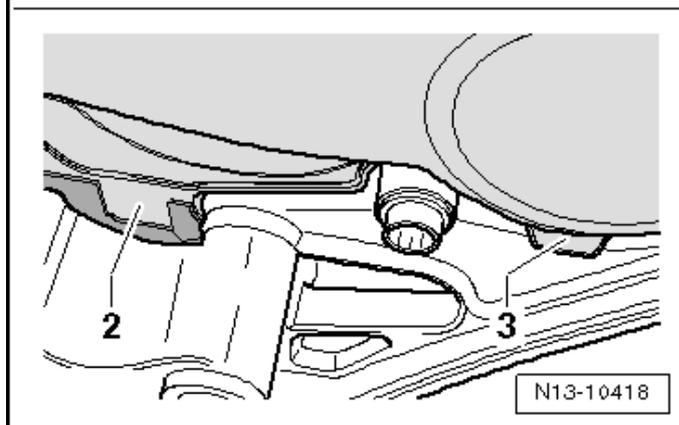
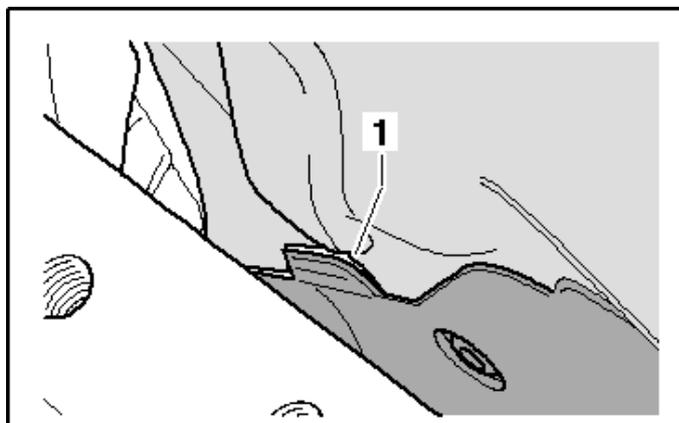
- ◆ Шестерня распредвала: довернуть болты на 45° (1/8 оборота). Удерживать с помощью стопора -T10172- и адаптеров -T10172/4-.

- ◆ Hochdruckpumpenrad: Schrauben mit 23 Nm Drehmoment festdrehen. Удерживать с помощью стопора -T10172- и адаптеров -T10172/8-.

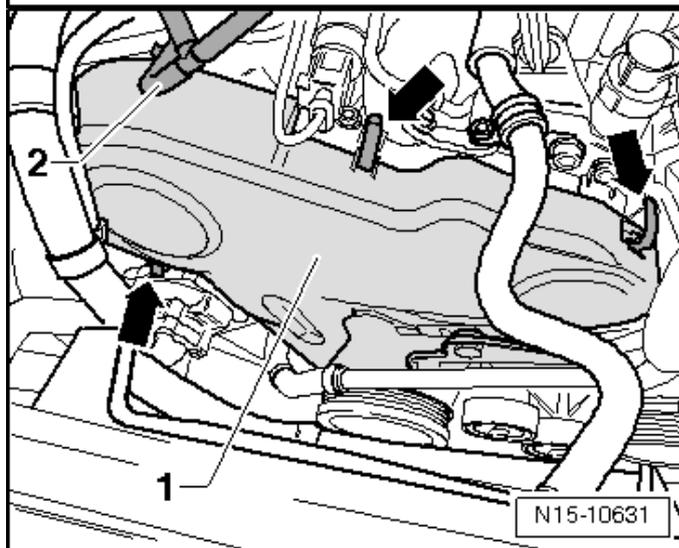
- Установить нижнюю защиту зубчатого ремня.
- Schwingungsdämpfer/Riemenscheibe einbauen: Anzugsdrehmoment: 10 Nm + 90° weiterdrehen.



- Зацепить верхнюю часть защиты зубчатого ремня сначала сзади в средней части кожуха -1-.
- Затем зацепить верхнюю часть защиты зубчатого ремня за точки -2- и -3- средней части кожуха.



- Закрепить защиту зубчатого ремня -3- при помощи скоб -стрелки-.
- Зафиксировать вакуумный шланг -2- в защите зубчатого ремня сверху -1-.

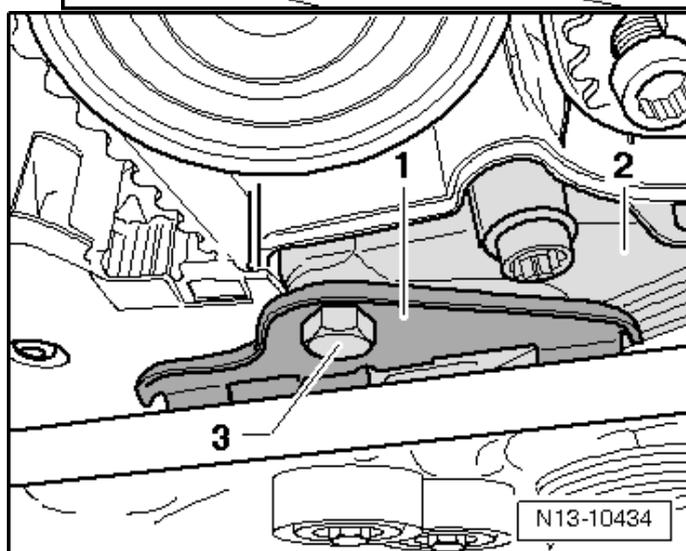


- Закрепить болт -3- держателя -1-.
- Установить поликлиновой ремень → Глава.

Дальнейшая сборка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

При наличии - установить защиту картера

- → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



Снятие и установка вакуумного насоса



ОПАСНОСТЬ!

Разбирать вакуумный насос категорически запрещается - это может привести к неисправности его вакуумной секции. Это может повлечь за собой выход из строя усилителя тормозного привода.

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1410-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6340-



ОПАСНОСТЬ!

Разбирать вакуумный насос категорически запрещается - это может привести к неисправности его вакуумной секции. Это может повлечь за собой выход из строя усилителя тормозного привода.

Снятие

- Подложить ветошь под вакуумный насос -1-.
- Отсоединить вакуумную магистраль -2- от вакуумного насоса -1-.
- Выкрутить болты -стрелки- вакуумного насоса -1-.
- Снять вакуумный насос -1- с головки блока цилиндров.

Установка

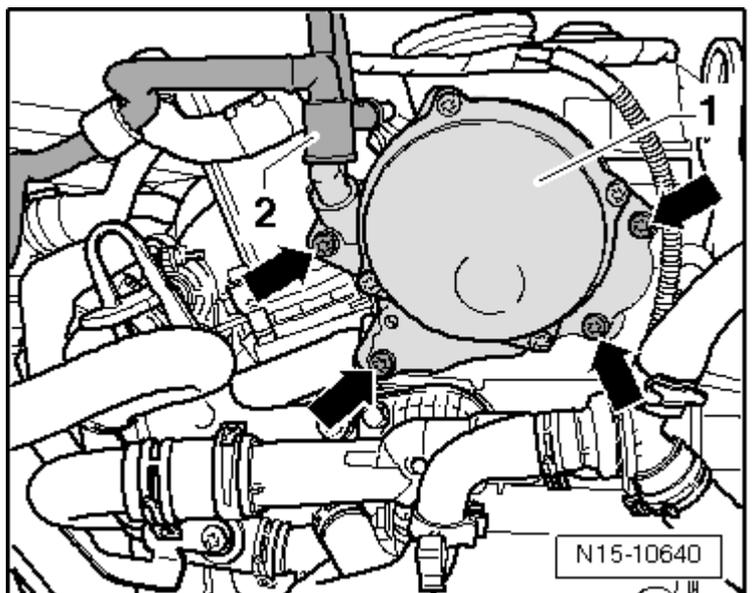
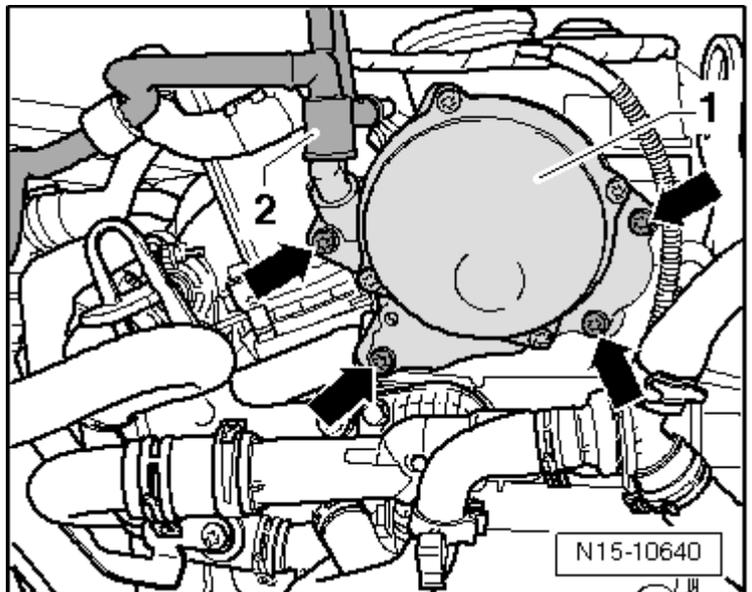
Порядок выполнения работ:

Монтаж в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Указание

- ◆ Следить за правильностью положения муфты вакуумного насоса в распределительном вале. Вакуумный насос правильно установлен на распредвале, если он полностью прилегает к головке блока цилиндров.
- ◆ Прокладку необходимо заменять.
- Установить вакуумный насос -1- и затянуть болты крепления -стрелки- моментом 10 Нм.
- Подсоединить вакуумный шланг -1- усилителя тормозов к вакуумному насосу.



Проверка давления сжатия (компрессии)

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Шарнирный ключ -3220-

- ♦ Компрессометр -V.A.G 1763- с адаптером - V.A.G 1763/8-
- ♦ Динамометрический ключ (5...50 Нм) -V.A.G 1331-

Условие проверки

- Температура моторного масла не менее 30 °C

Порядок проведения проверки

Порядок выполнения работ:

- Отсоединить разъемы форсунок (пьезоинжекторов).
Выкрутить свечу накаливания соответствующего цилиндра при помощи шарнирного ключа -3220- → **Глава**.
- Вместо свечи вернуть адаптер -V.A.G 1763/8-. Измерить компрессию с помощью компрессометра -V.A.G 1763-. Работа с компрессометром описана в → **Руководстве по эксплуатации**.
- Проворачивать двигатель стартером до тех пор, пока на шкале компрессометра не перестанет расти давление.

Величина компрессии:

новый двигатель: 25...31 бар

Предел по износу: 19 бар

Допустимая разница между любыми цилиндрами:

5 бар

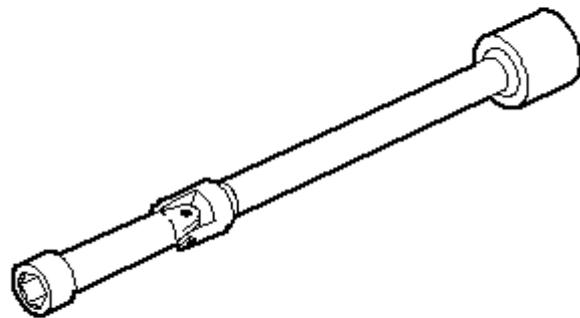
- При помощи шарнирного ключа -3220- установить свечу накаливания → **Глава**.
- Опросить регистратор событий блока управления двигателя → **Глава**.



Указание

Из-за отсоединения разъемов форсунок (пьезоинжектора) в регистраторе событий появятся записи. Поэтому опросить регистратор событий и удалить соответствующие записи.

3220



W00-0329

V.A.G 1763



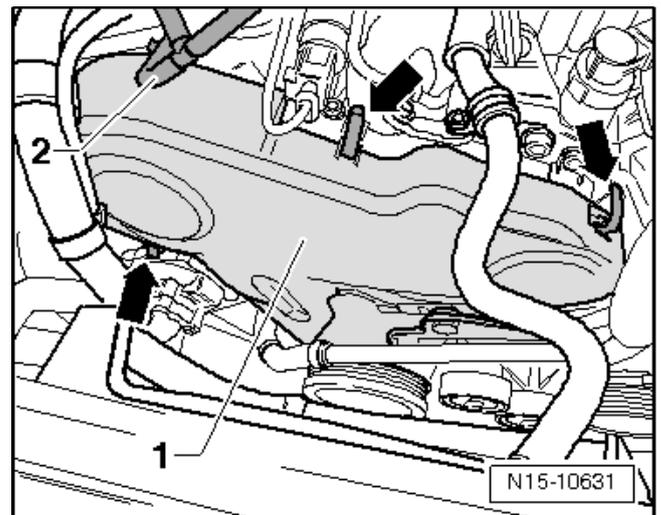
W00-0563

Снятие и установка датчика Холла -G40-

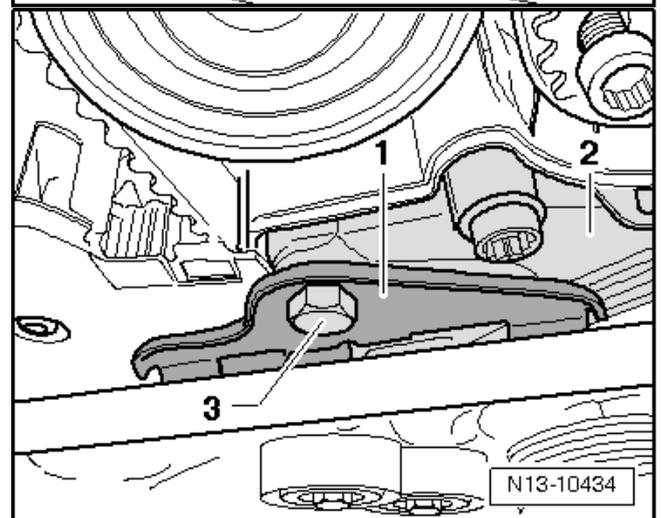
Снятие

Порядок выполнения работ:

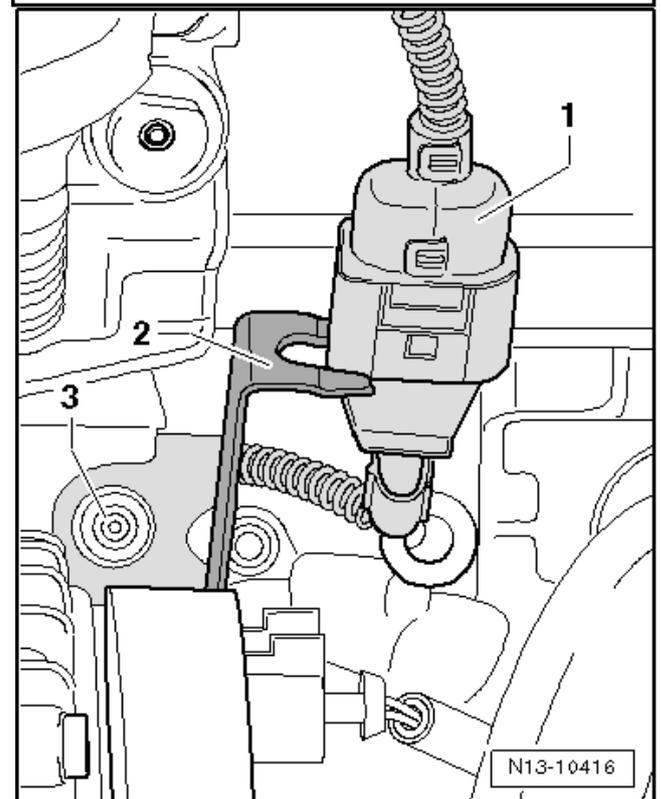
- Keilrippenriemen ausbauen → Глава.
- Извлечь вакуумный шланг -2- из защиты зубчатого ремня вверху -1-.
- Открыть скобы -стрелки- и снять защиту зубчатого ремня -1-.



- Вывернуть болт -3- держателя -1-.



- Отсоединить разъем -1- датчика Холла -G40-.
- Снять демпфер крутильных колебаний → Глава.



Привести коленвал в положение ВМТ 1-го цилиндра и зафиксировать шкив коленвала зубчатого ремня фиксатором -Т10050-. Для этого вставить фиксатор коленчатого вала в зубья шкива с его торцевой стороны. Зубчатый сегмент шкива распредвала должен быть обращён вверх («положение на 12 часов»).



Указание

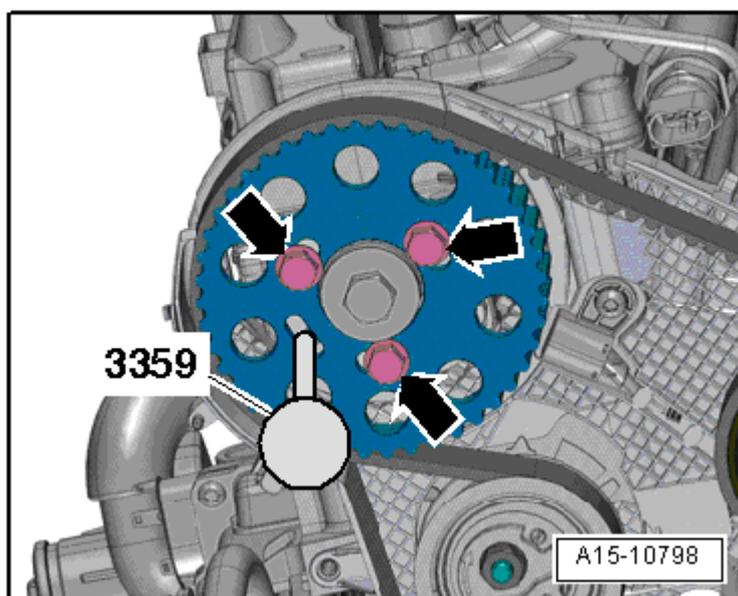
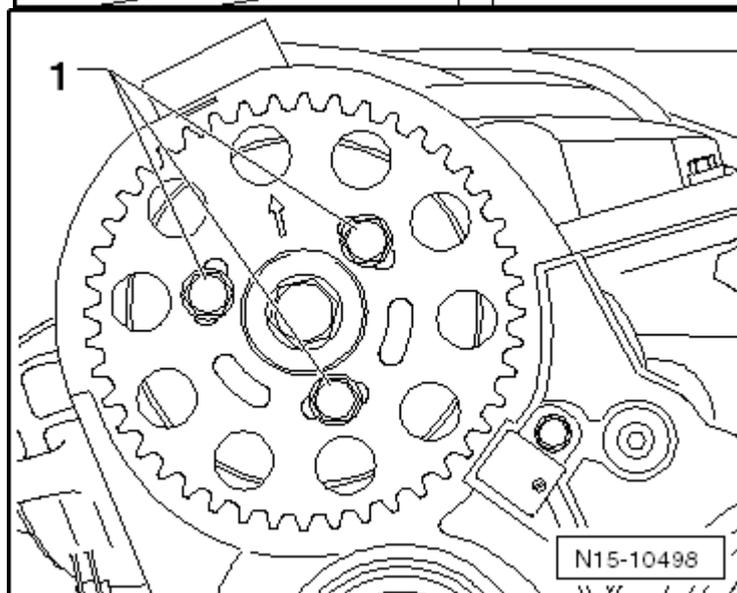
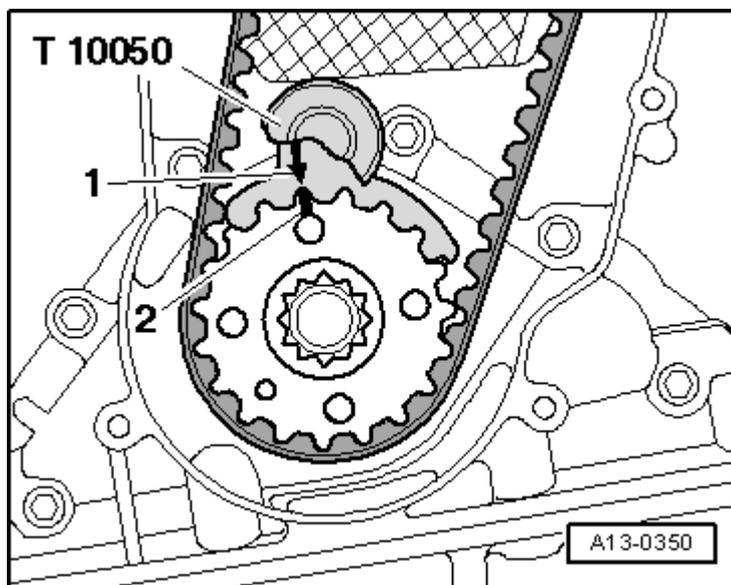
Метки на зубчатом шкиве коленвала -2- и фиксаторе коленвала -Т10050--1- должны совпадать. При этом штифт фиксатора коленвала - Т10050- должен войти в отверстие уплотнительного фланца.

При этом стрелка на шкиве распредвала должна быть направлена почти на **»12 часов»**.

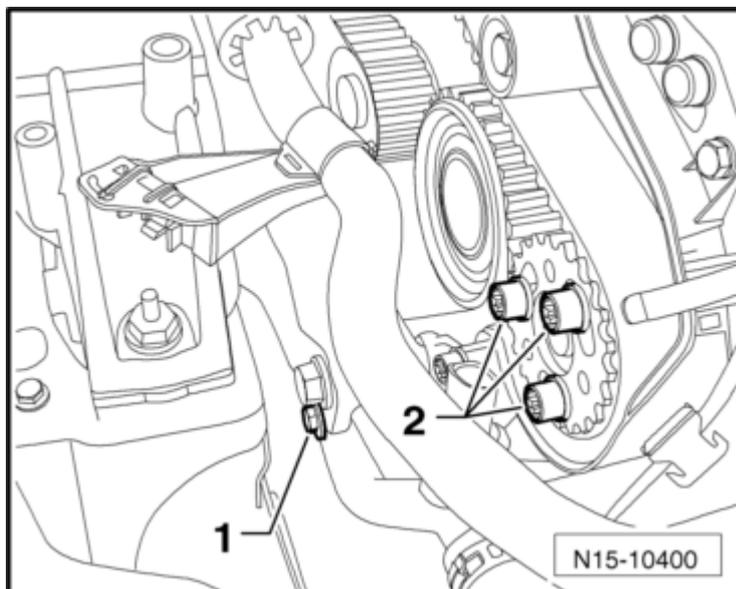
— Пометить направление движения зубчатого ремня.

Зафиксировать ступицу распредвала с помощью фиксатора -3359-. Для этого вставить фиксатор в отверстие в ГБЦ через свободный внешний паз.

— Ослабить болты -стрелки- зубчатого шкива распредвала примерно на 90°.

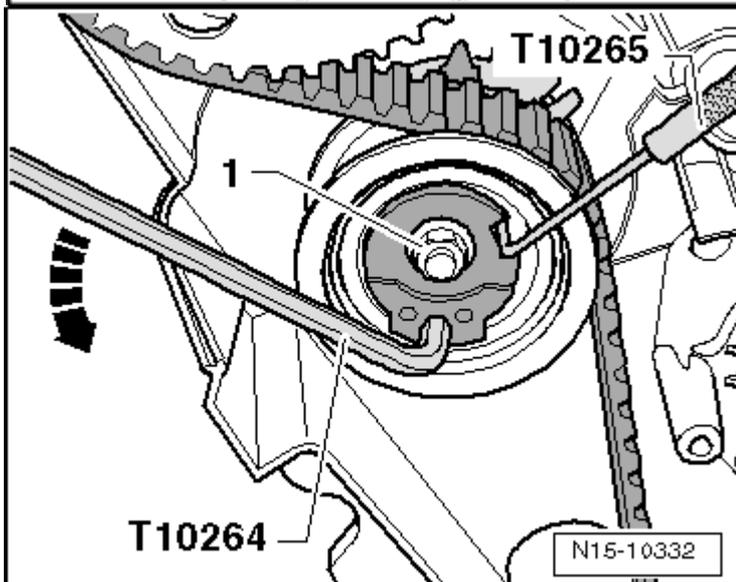


- Выкрутить болты крепления зубчатого шкива ТНВД -2-.
- Ослабить гайку натяжного ролика -1-.



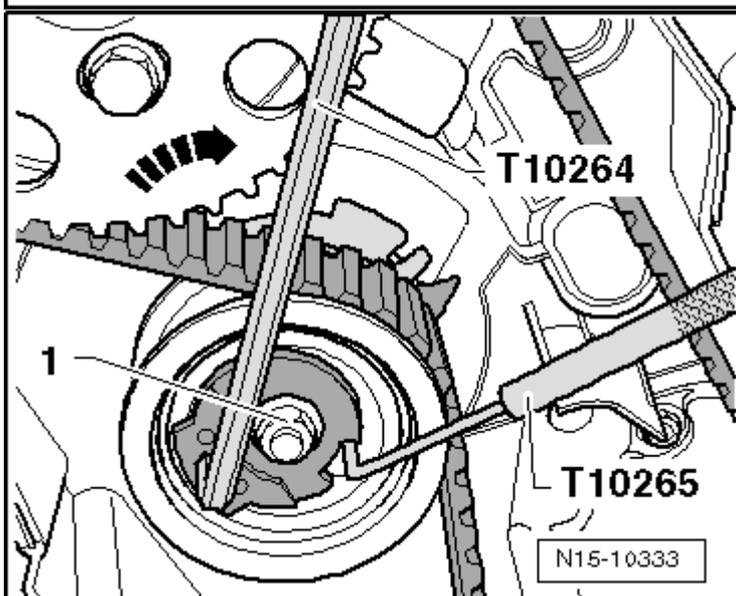
Проворачивать эксцентрик натяжного ролика с помощью торцевого ключа -Т10264- против часовой стрелки -стрелка- до тех пор, пока натяжной ролик можно будет зафиксировать с помощью фиксатора -Т10265-.

- Проворачивать эксцентрик натяжного ролика с помощью торцевого ключа -Т10264- против часовой стрелки -стрелка- до тех пор, пока натяжной ролик можно будет зафиксировать с помощью фиксатора -Т10265-.

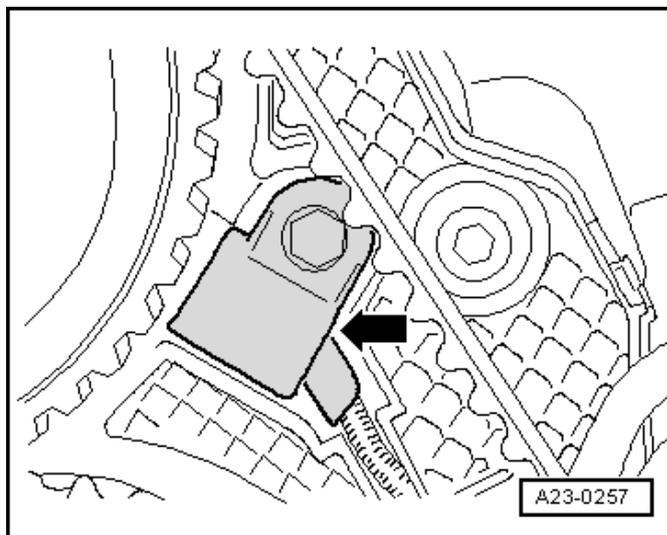


Теперь повернуть эксцентрик натяжного ролика по часовой стрелке -стрелка- до упора и затянуть крепёжную гайку -1- от руки.

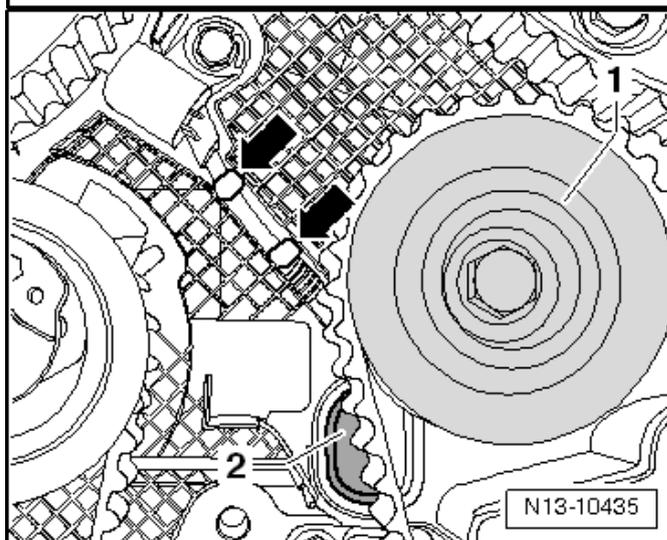
- Теперь повернуть эксцентрик натяжного ролика по часовой стрелке -стрелка- до упора и затянуть крепёжную гайку -1- от руки.
- Снять зубчатый ремень с направляющего ролика и ТНВД.



- Открутить датчик Холла -G40--стрелка-.



- Снять направляющий ролик -1- → Поз..
- Mit einem Schraubendreher die Stege -Pfeile- entfernen und den elektrischen Leitungsstrang lösen.
- Удалить крышку -2- ремонтного отверстия -стрелки-.
- Отвернуть датчик Холла -G40- от головки блока цилиндров.



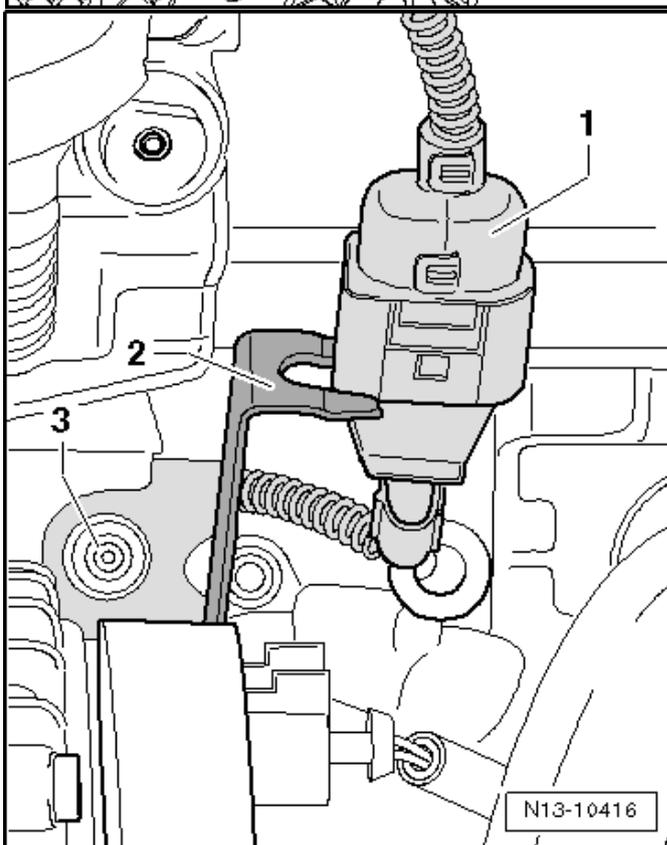
- Elektrischen Leitungsstrang -1- aus dem Halter -2- herausziehen und trennen.
- Elektrischen Leitungsstrang mit Hallgeber -G40- in Fahrtrichtung komplett herausziehen.

Установка

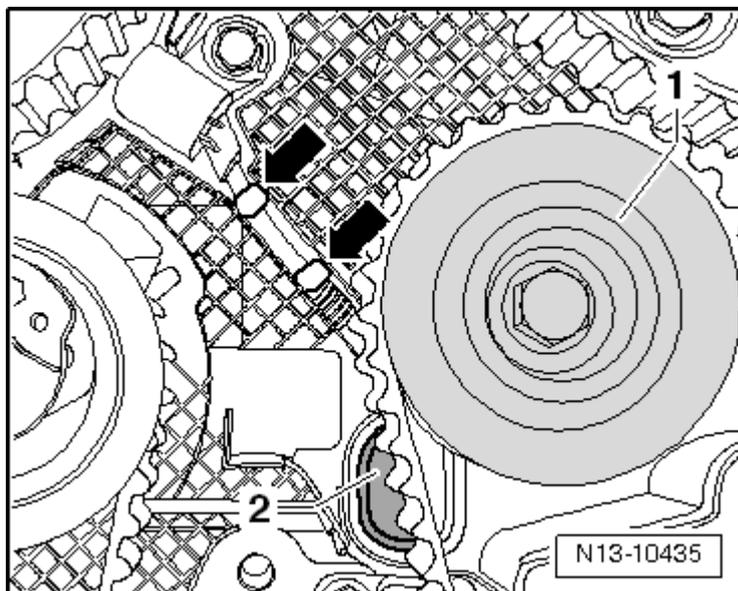
Порядок выполнения работ:

Монтаж в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

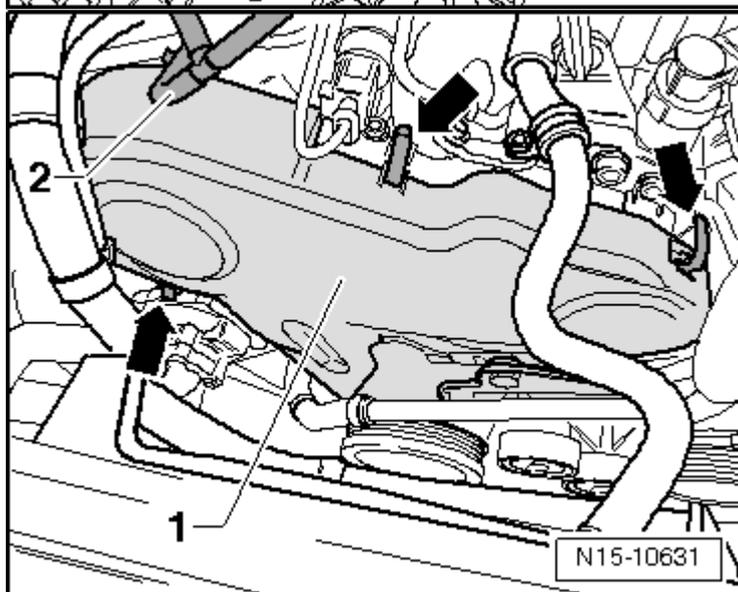
- Ремонтное отверстие в защите зубчатого ремня
→ [ЕТКА \(электронный каталог деталей\)](#).



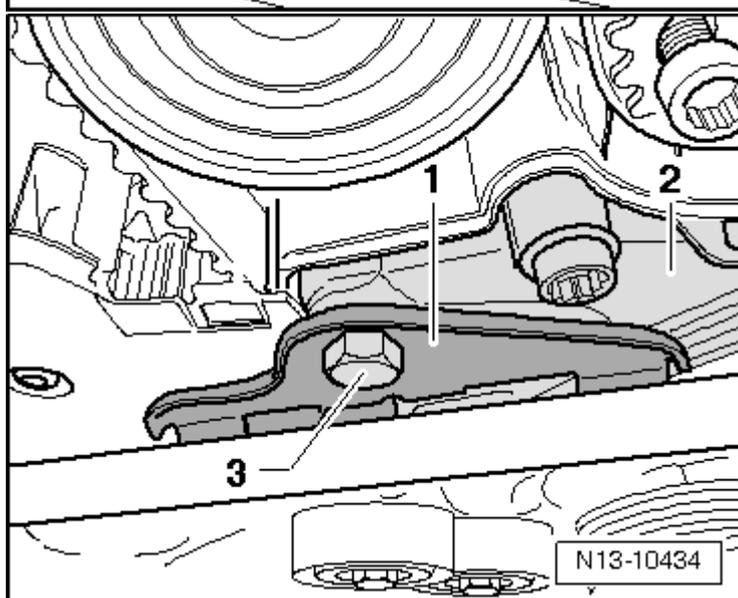
- Установить направляющий ролик -1- → Поз..
- Установить зубчатый ремень и отрегулировать фазы газораспределения → Глава.



- Установить и закрепить защиту зубчатого ремня вверху -3- при помощи скоб -стрелки-.
- Зафиксировать вакуумный шланг -2- в защите зубчатого ремня -1-.



- Закрепить болт -3- держателя трубы системы охлаждения -1-.
- Установить поликлиновой ремень → Глава.



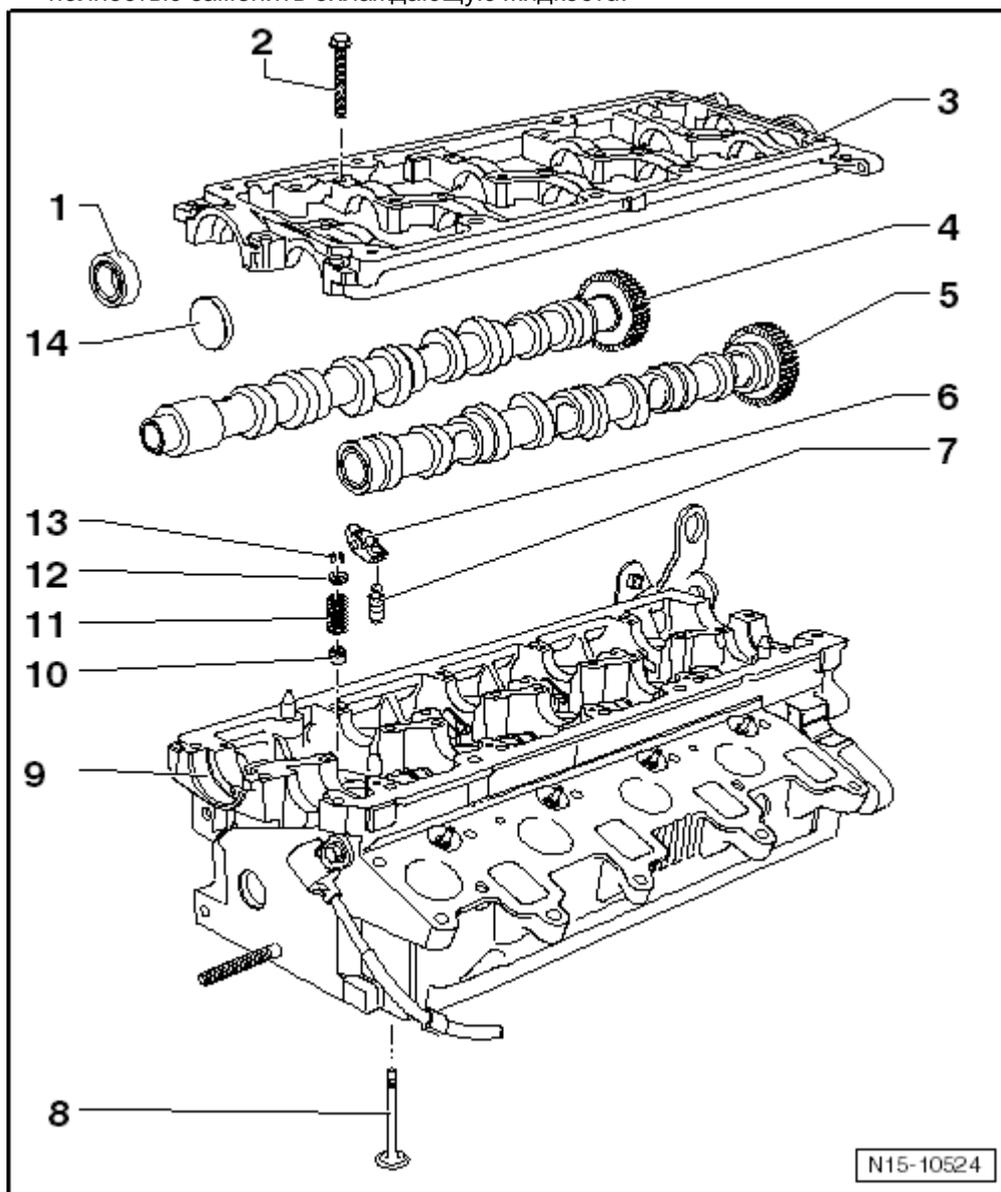
Клапанный механизм - описание конструкции



Указание

- ◆ Пластиковые подкладки, защищающие открытые клапаны, удалять только непосредственно перед установкой ГБЦ.

- ◆ При замене головки блока цилиндров необходимо полностью заменить охлаждающую жидкостъ.



- 1 - Уплотнительное кольцо
 - рабочую кромку уплотнительной манжеты дополнительно не смазывать
 - перед установкой чистой тряпкой удалить с шейки распределительного вала остатки масла
 - при установке заклеить канавку на носке распредвала (например канцелярской липкой лентой)
 - снятие и установка → Глава
- 2 - 10 Нм
- 3 - Опорная рама
 - Соблюдать требуемую последовательность откручивания и затяжки → Илл.
 - загерметизировать силиконовым герметиком -D 176 501 A1-
- 4 - Распредвал выпускных клапанов
 - снятие и установка → Глава
- 5 - Распредвал впускных клапанов
 - снятие и установка → Глава
- 6 - Коромысло
 - пометить установочное положение
 - не перепутать местами
 - проверить лёгкость вращения подшипника ролика
 - смазать рабочую поверхность маслом
- 7 - Гидрокомпенсатор
 - пометить установочное положение
 - перед установкой смазать рабочие поверхности
- 8 - Клапан

- обработке не подлежит, допускается только притирка
- для повторной установки пометить установочное положение
- Размеры клапанов → Глава
- Проверка направляющих клапанов → Глава
 - 9 - Головка блока цилиндров
 - 10 - Маслосъёмный колпачок стержня клапана
 - 11 - Пружина клапана
 - 12 - Тарелка пружины клапана
 - 13 - Сухарь клапана
 - 14 - Крышка
- замена

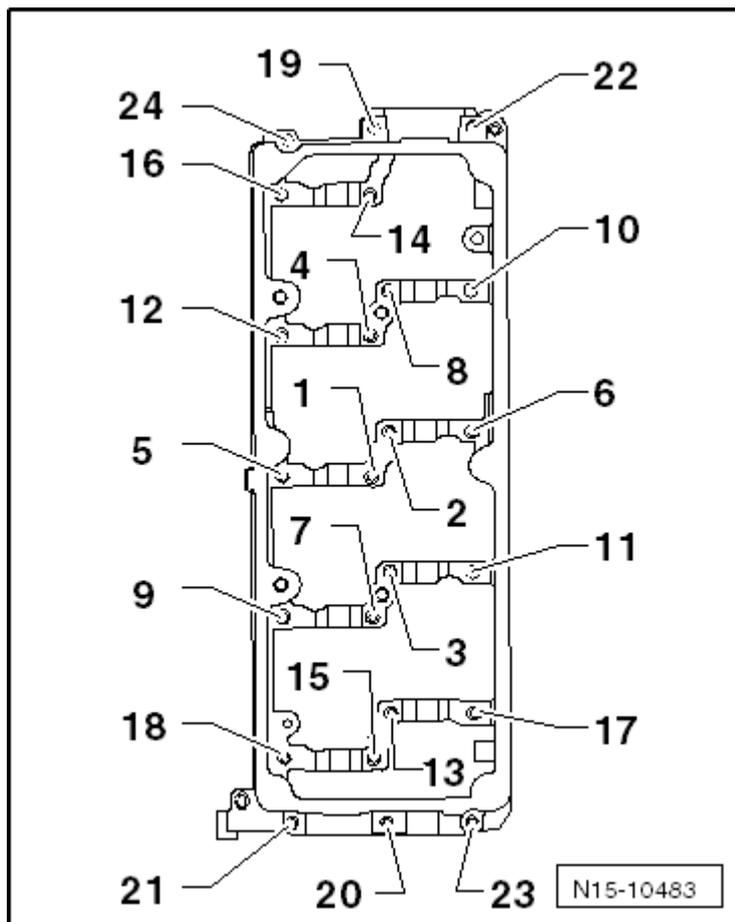
Рама - момент и порядок затяжки

Ослабление

- Вывернуть болты крепления опорной рамы в последовательности -24...1-

Затяжка

- Затянуть болты крепления опорной рамы в последовательности -1...24- сначала от руки.
- Затянуть болты крепления опорной рамы в последовательности -1...24- моментом 10 Нм.

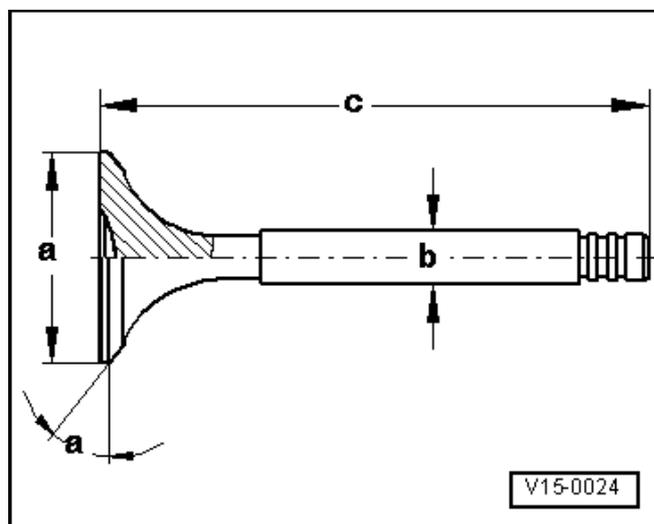


Размеры клапанов



Указание

Клапаны не подлежат доводочной обработке. Допускается только притирка клапанов.



Размер		Впускной клапан	Выпускной клапан
Ø a	мм	26,60	26,00
Ø b	мм	5,940	5,940
c	мм	99,30	99,10
α	°	45	45

Обработка седел клапанов



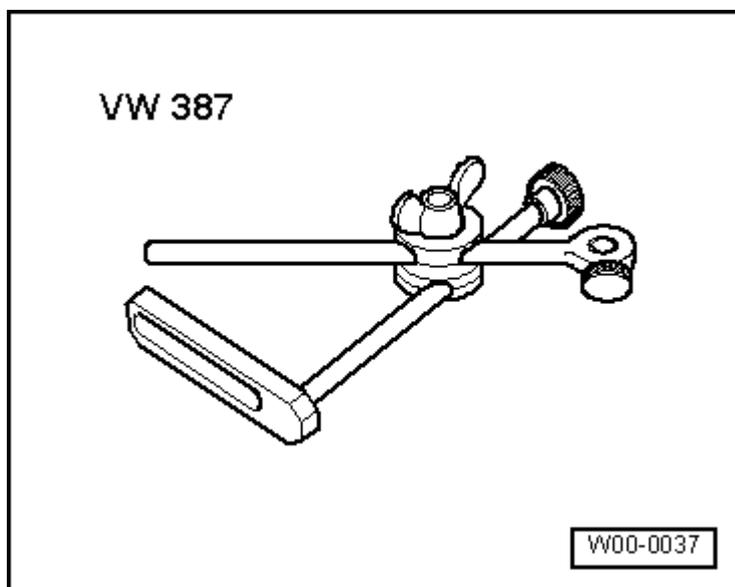
Указание

Из-за малых допусков седла клапанов доработке не подлежат.

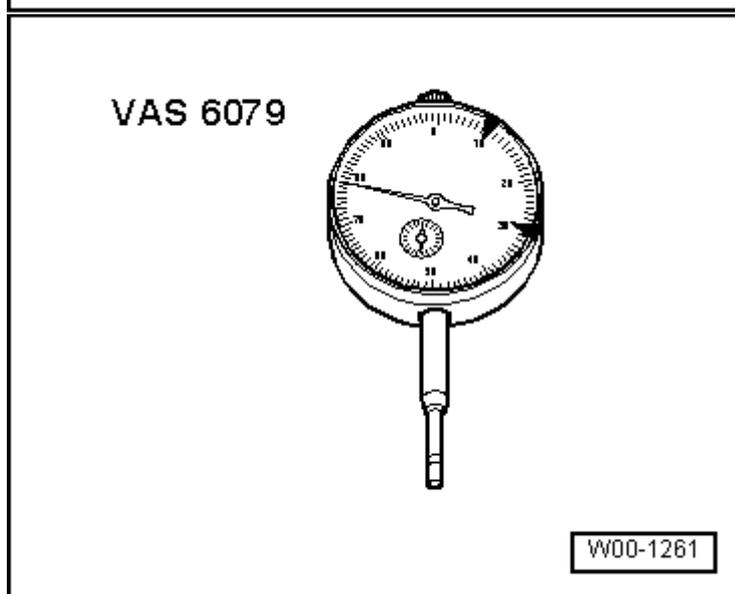
Проверка направляющих втулок клапанов

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Универсальный штатив для индикатора часового типа -VW 387-



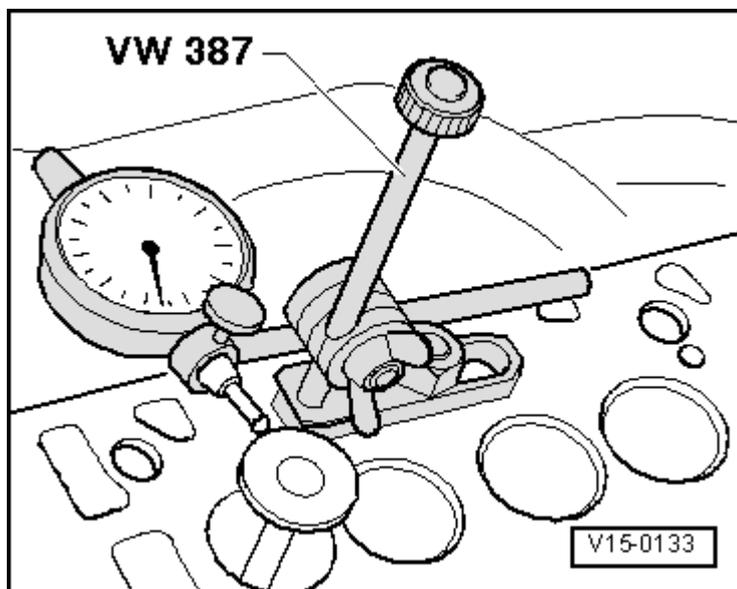
- ♦ Индикатор часового типа -VAS 6079-
- Порядок проведения проверки
Порядок выполнения работ:



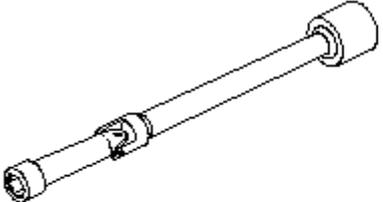
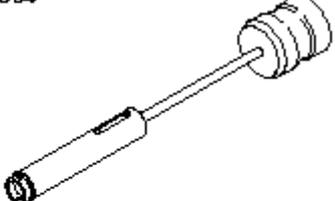
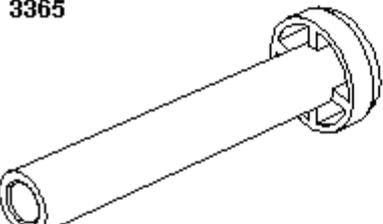
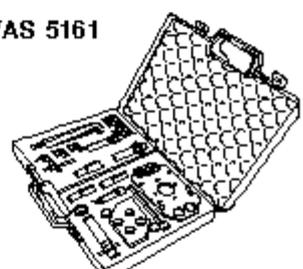
Вставить в направляющую новый клапан. Конец стержня клапана должен перекрываться направляющей втулкой. Стержни впускных и выпускных клапанов имеют различные диаметры, поэтому впускные клапаны необходимо вставлять в направляющие втулки впускных клапанов, а выпускные — в направляющие втулки выпускных клапанов.

— Определить люфт при покачивании клапана.
Verschleißgrenze: max. 1,3 mm

— Если измеренный зазор превышает предельный износ, необходимо заменить головку блока цилиндров.



Замена маслосъёмных колпачков

<p>3220</p> 	<p>3364</p> 
<p>3365</p> 	<p>VAS 5161</p> 
<p>G15-0017</p>	

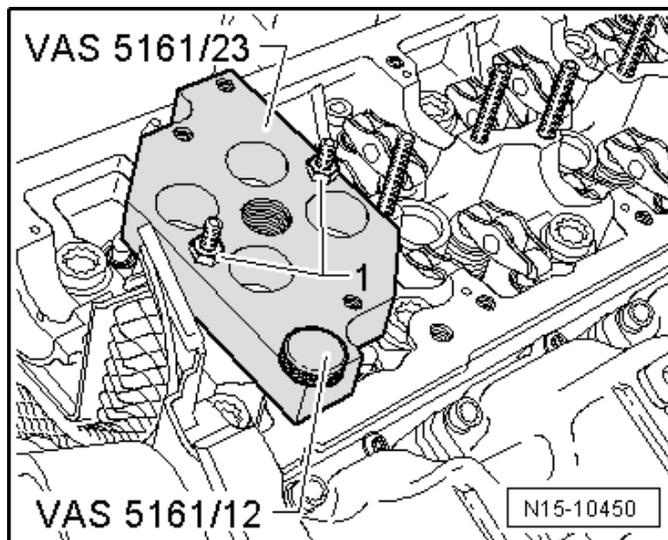
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Торцевой ключ, 10 мм -3220-
- ◆ Съёмник маслосъёмных колпачков -3364-
- ◆ Приспособление для запрессовки маслосъёмных колпачков -3365-

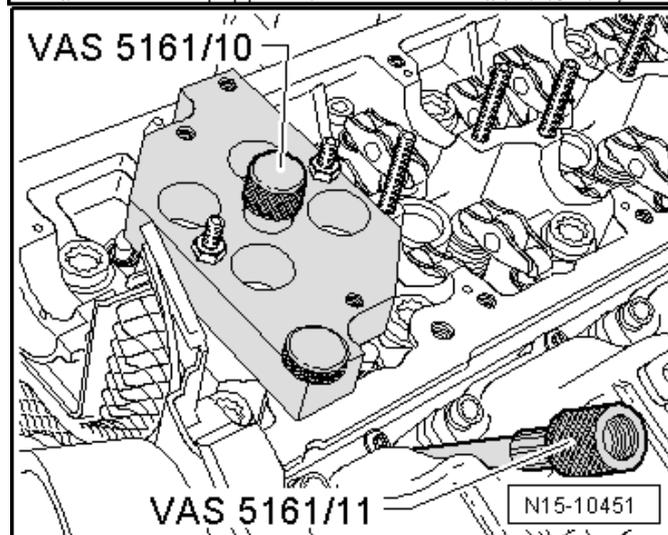
- ◆ De- und Montagevorrichtung für Ventilkegelstücke -VAS 5161 A- mit Führungsplatte -VAS 5161/23- und Distanzring -VAS 5161/23-1-

Порядок выполнения работ:

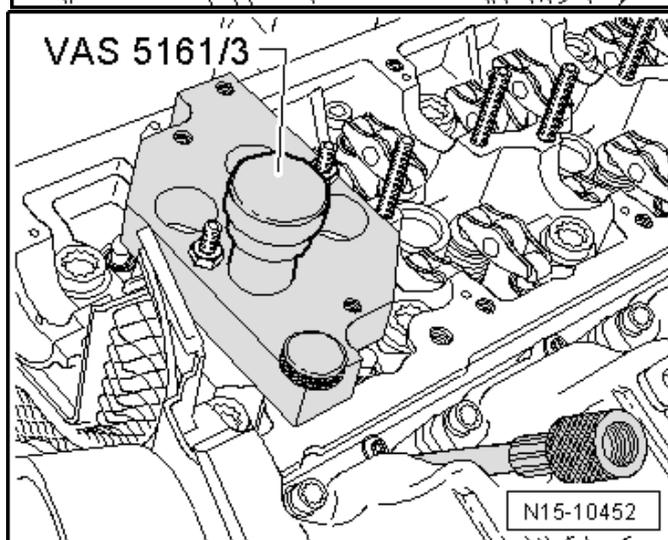
- Снять все свечи накаливания с помощью шарнирного ключа - 3220- → Глава.
- Снять распределительные валы → Глава.
- Установить направляющую пластину -VAS 5161/23- на головку блока цилиндров.
- Закрепить направляющую пластину на стороне впускного коллектора при помощи болта с накатанной головкой -VAS 5161/12- и на шпильках при помощи гаек без буртика М6 -1-.
- Ввернуть в направляющую пластину уплотняющий болт -VAS 5161/10-.



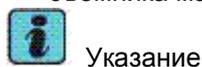
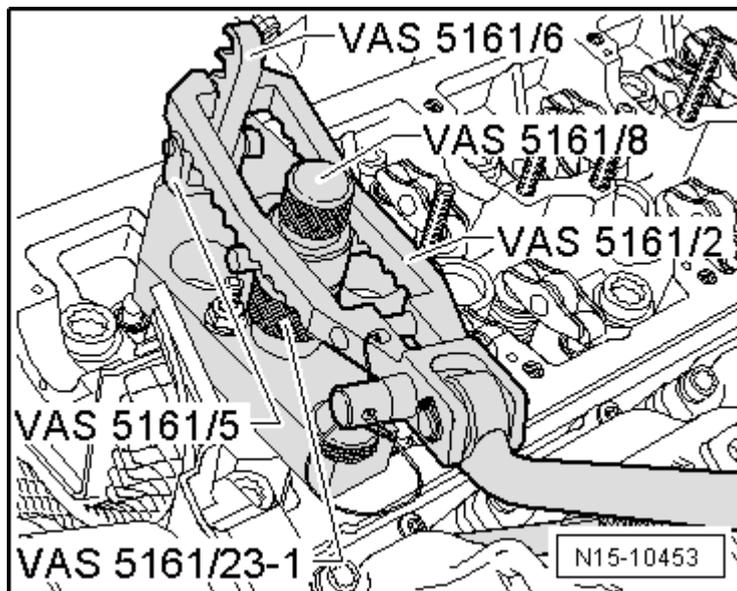
- Ввернуть от руки адаптер -VAS 5161/11- в резьбовое отверстие соответствующей свечи накаливания.



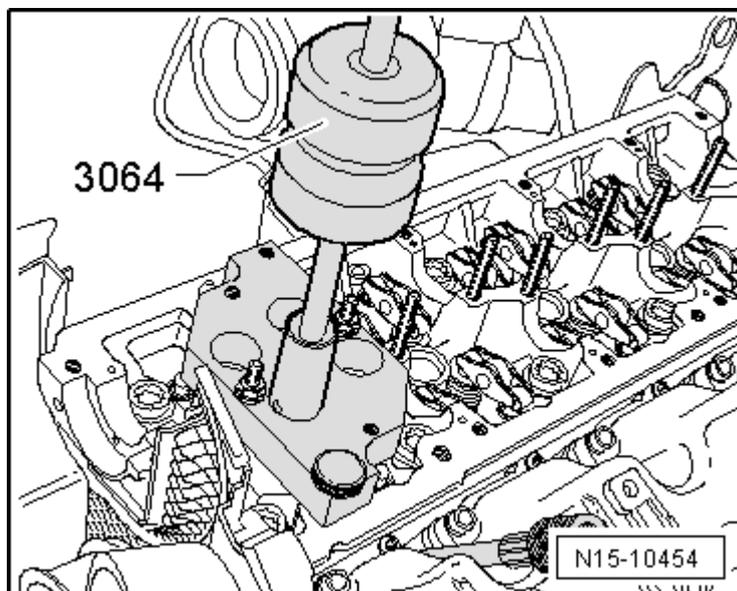
- Вставить выколотку -VAS 5161/3- в направляющую пластину и выбить застрявшие сухари при помощи пластикового молотка.



- Ввернуть кронштейн -VAS 5161/5- с упором - VAS 5161/6- в направляющую пластину.
- Distanzring -VAS 5161/23-1- auf die Montagepatrone -VAS 5161/8- aufschieben.
- Через стандартный переходник подсоединить адаптер -VAS 5161/11- к подаче сжатого воздуха и установить постоянное давление.
- Минимальное давление: 6 бар.
- Установить нажимной рычаг -VAS 5161/2- на деталь с растром и прижать монтажный патрон вниз.
- Одновременно повернуть винт с накатанной головкой монтажного патрона вправо, пока концы не войдут в сухари клапана.
- Слегка подвигать винт с накатанной головкой в разные стороны. Тем самым сухари клапана отжимаются друг от друга и входят в монтажный патрон.
- Отпустить нажимной рычаг.
- Извлечь монтажный патрон с дистанционным кольцом, тарелку клапана и пружину клапана.
- Снять маслосъемные колпачки с помощью съёмника маслосъемных колпачков -3364-.

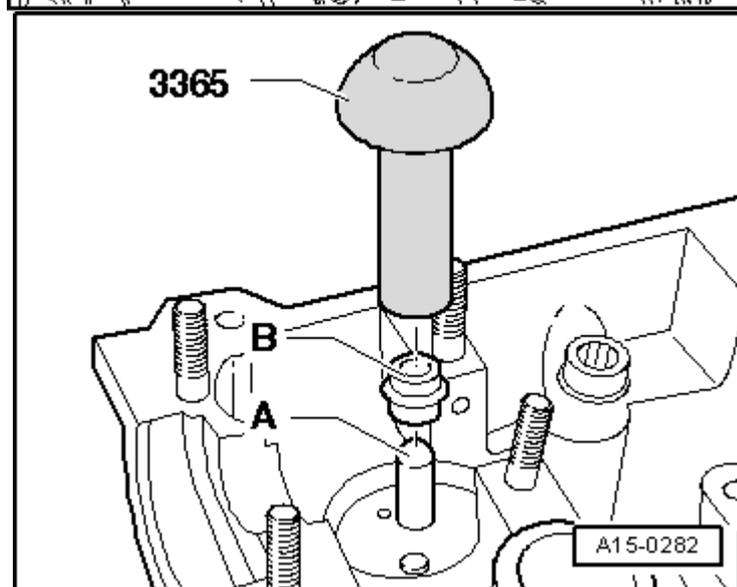


Указание



К новым маслосъемным колпачкам прилагается пластмассовая втулка -А-.

- На стержень клапана установить пластмассовую втулку -А-, чтобы предотвратить повреждение новых маслосъемных колпачков -В-.
- Слегка смазать рабочую кромку маслосъемного колпачка маслом.
- Надеть маслосъемный колпачок на пластмассовую втулку.
- Осторожно напрессовать маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана с помощью оправки -3365-.
- Если необходимо, слегка постучать пластмассовым молотком по прижиму, допрессовав уплотнение стержня клапана до упора.
- Снять пластмассовую втулку.
- Вставить пружину и тарелку клапана в головку блока цилиндров.

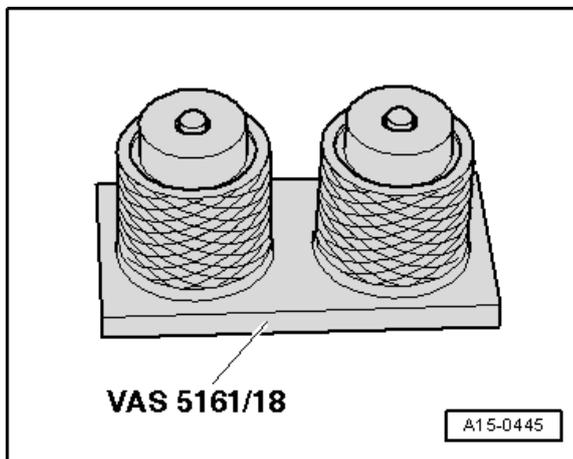


После извлечения сухарей клапана из монтажного патрона их необходимо вставить сначала в монтажное приспособление -VAS 5161/18-.



Указание

- Больший диаметр сухаря клапана должны быть обращён вверх.
- Сверху установить нажатием монтажный патрон на монтажное приспособление и захватить сухари клапана.



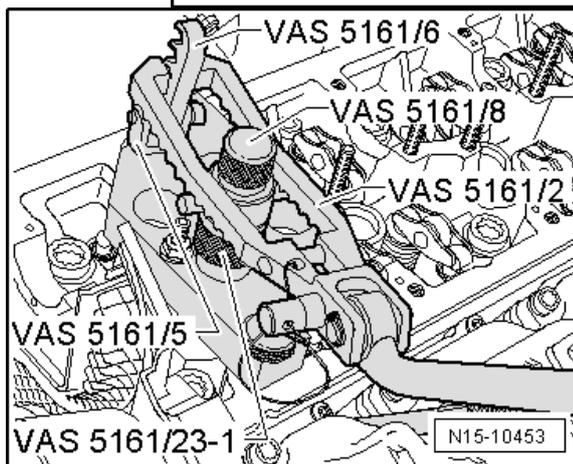
- Снова вставить монтажный патрон -VAS 5161/8- в направляющую пластину.

Нажать на нажимной рычаг и, вращая винт с накатанной головкой вправо и влево, вытянуть его вверх. Тем самым сухари клапана осаживаются.

- Отпустить нажимной рычаг при всё ещё вытянутом штоке.

Сборка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Установить свечи накалывания → Глава.
- Установить распределительные валы → Глава.

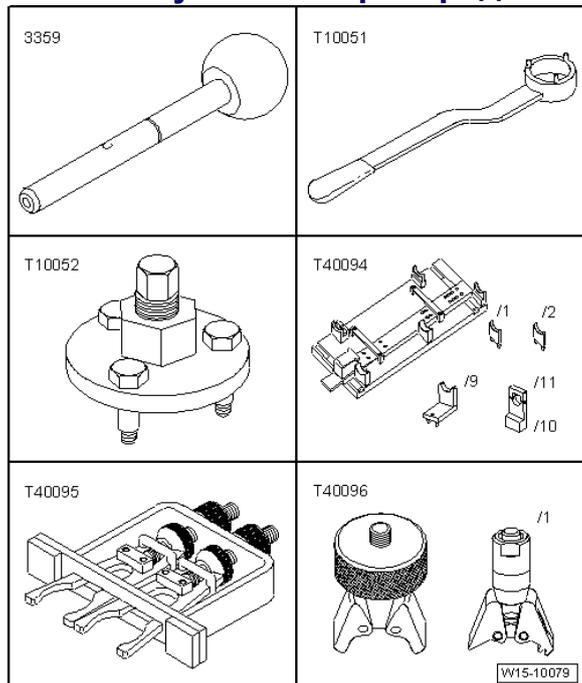


Указание

После установки распредвалов запрещается проворачивать двигатель в течение примерно 30 минут. Гидрокомпенсаторы должны успеть сжаться (в противном случае приоткрытые клапаны столкнутся с поршнями).

После выполнения работ на клапанном механизме осторожно повернуть двигатель не менее чем на 2 оборота, чтобы удостовериться в том, что ни один клапан не будет повреждён при запуске двигателя.

Снятие и установка распредвалов



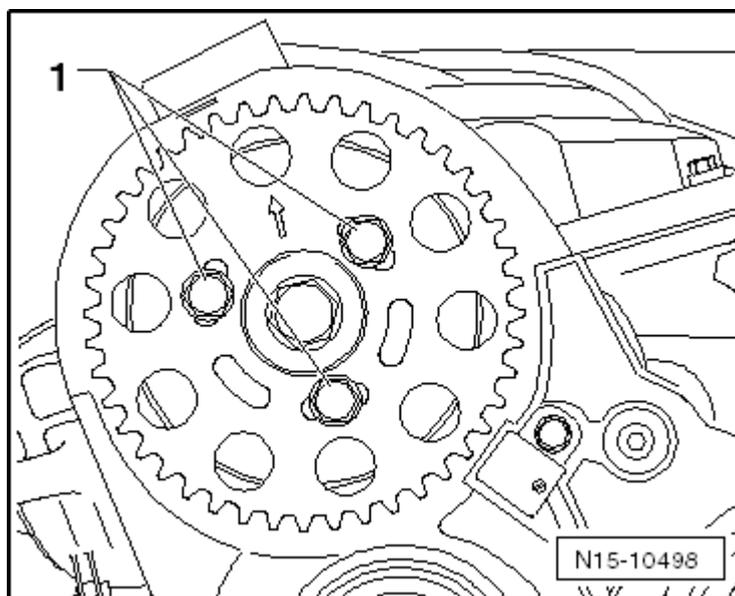
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Фиксатор для дизельного ТНВД -3359-
- ◆ Упор -Т10051-
- ◆ Съёмник -Т10052-
- ◆ Установочное приспособление для распредвалов -Т40094-
- ◆ Зажим для распредвалов -Т40095-
- ◆ Фиксатор шестерён распредвала -Т40096-

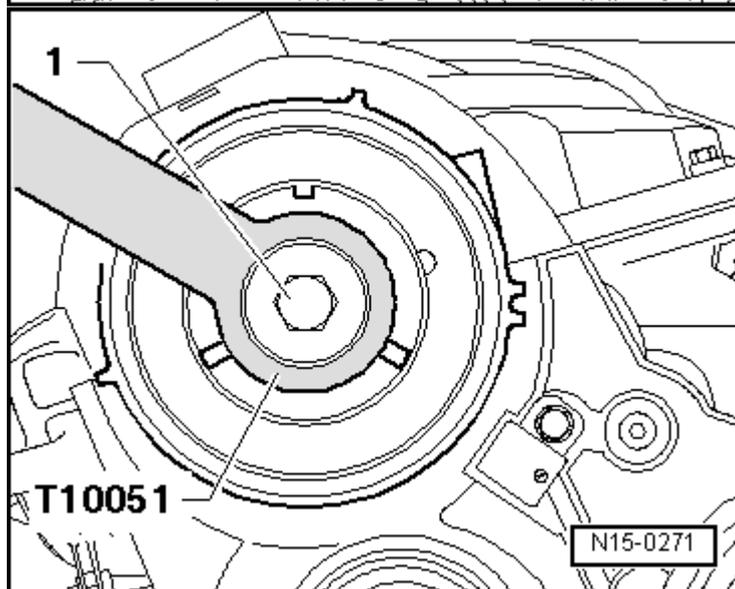
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331/-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1332/-
- ◆ Силиконовый клей-герметик -D 176501 А1-

Снятие

- Снять топливный фильтр → Глава.
- Снять зубчатый ремень с распредвала и насоса высокого давления → Глава.
- Снять крышку ГБЦ → Глава.
- Выкрутить болты -стрелки- зубчатого шкива распредвала.
- Снять шкив распредвала со ступицы.



- Удерживать ступицу контропорой -Т10051- и ослабить болт крепления -1- ступицы.
- Выкрутить болт крепления ступицы примерно на 2 оборота.



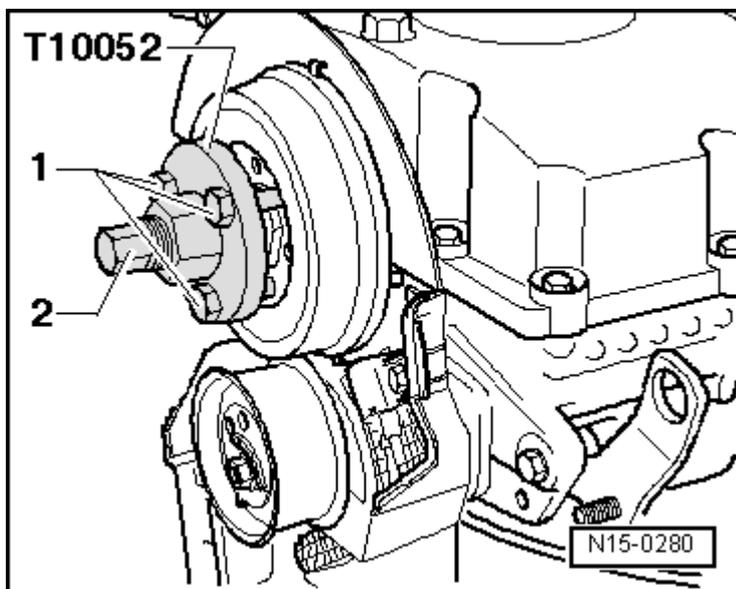
- Установить съёмник -Т10052-, сориентировав его относительно отверстий в ступице.
- Затянуть болты крепления -1-.
- Стягивать ступицу равномерным затягиванием съёмника -2- с усилием, пока она не сойдёт с конуса распределительного вала.



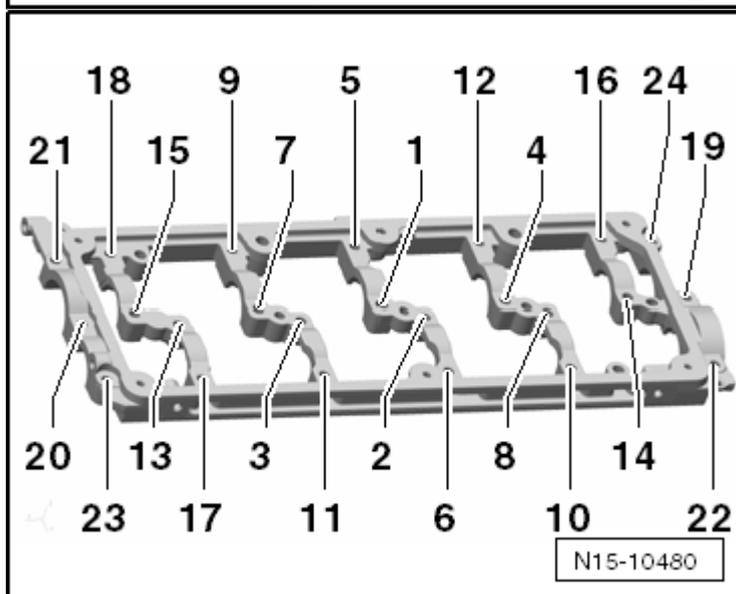
Указание

Удерживать съёмник гаечным ключом 30 мм.

- Снять ступицу с конуса распредвала.
- Снять вакуумный насос → Глава.



- Выкрутить болты крепления опорной рамы в последовательности -24...1-.
- Снять опорную раму.
- Осторожно извлечь распредвалы.



Установка



Указание

Стык между опорной рамой распредвалов и ГБЦ загерметизировать силиконовым клеем-герметиком -D 176 501 A1-.



Осторожно!

Распредвалы разрешается устанавливать только описанным ниже способом, с помощью приспособления для установки распредвалов -Т40094-. В противном случае разрушатся упорные подшипники в опорной раме распредвалов, и ГБЦ придётся заменять.

- Электродрелью с пластмассовой щёткой удалить остатки герметика с ГБЦ и опорной рамы распредвалов.



Осторожно!

Проследить, чтобы остатки герметика не попали в ГБЦ или подшипники.

- Очистить уплотняемые поверхности. Они должны быть обезжирены.
 - Смазать рабочие поверхности распредвалов маслом.
- Оснастить монтажный кронштейн распредвалов -Т40094- следующим образом:

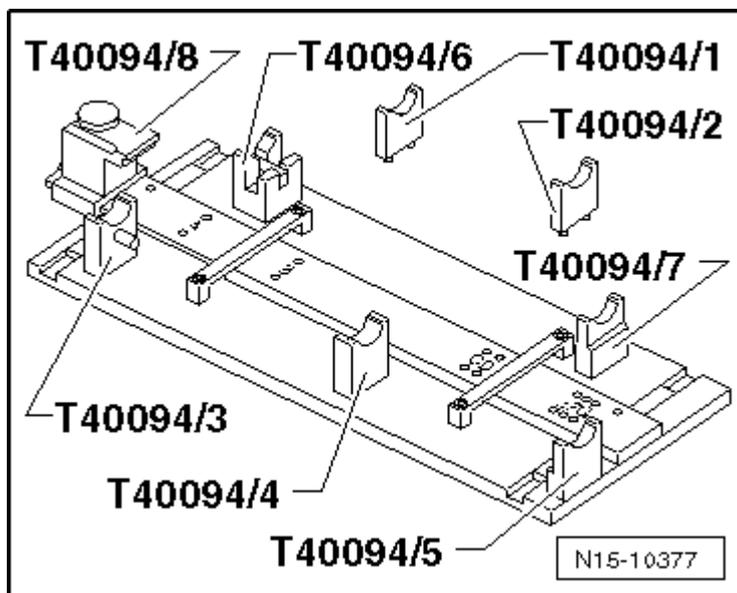
Снять с опорной пластины крепления -

- Т40094/3-, -Т40094/4- и -Т40094/5- (резьбовые крепления находятся снизу).



Указание

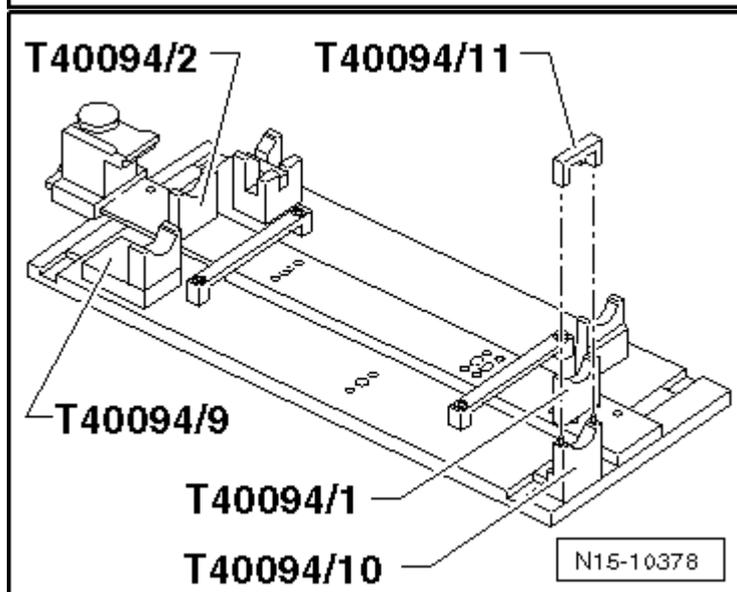
Если крепления приспособления для установки распредвалов -Т40094- ещё не помечены, то необходимо снятые крепления пометить, например, цифрами такта, чтобы обеспечить возможность последующей установки на место.



Вместо снятых установить на освободившиеся наружные позиции крепления -Т40094/9- и -Т40094/10-.

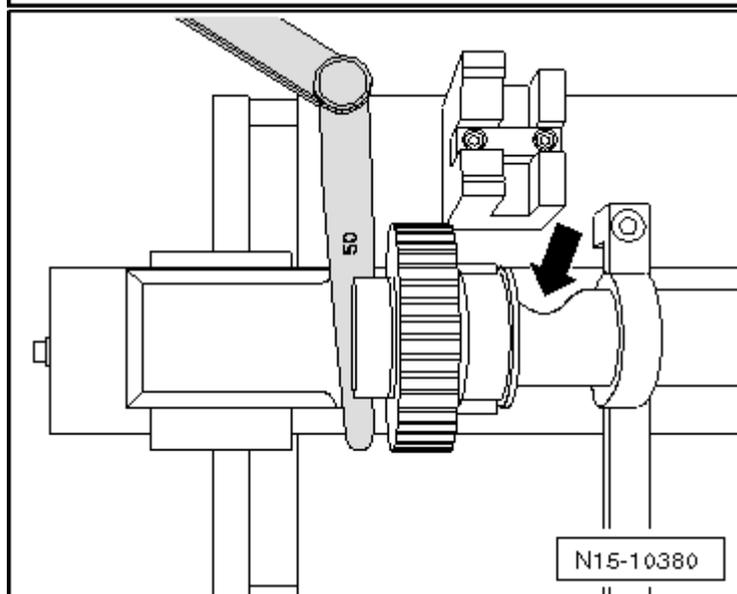
- Установить крепление -Т40094/2- на позицию „А“ и -Т40094/1- на позицию „F“.

Сначала, как показано, установить распредвал впускных клапанов. Проследить, чтобы выемка -стрелка- для болта крепления ГБЦ была обращена **»наружу«**.



Установить щуп 0,50 мм и вставить в паз

- распредвала впускных клапанов крепление -Т40094/8-.

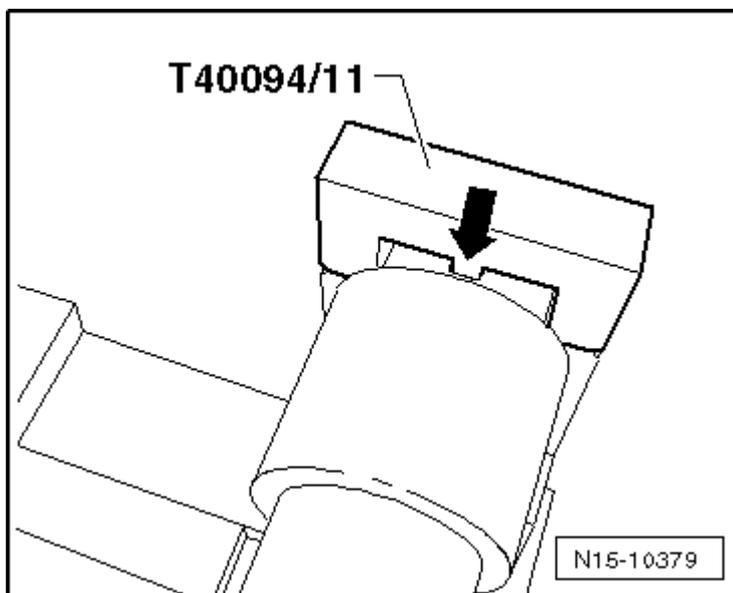


- Установить распредвал выпускных клапанов и через его паз -стрелка- зафиксировать - крышкой T40094/11-.
- Установить фиксатор -T40096/1- на шестерни распредвала выпускных клапанов.

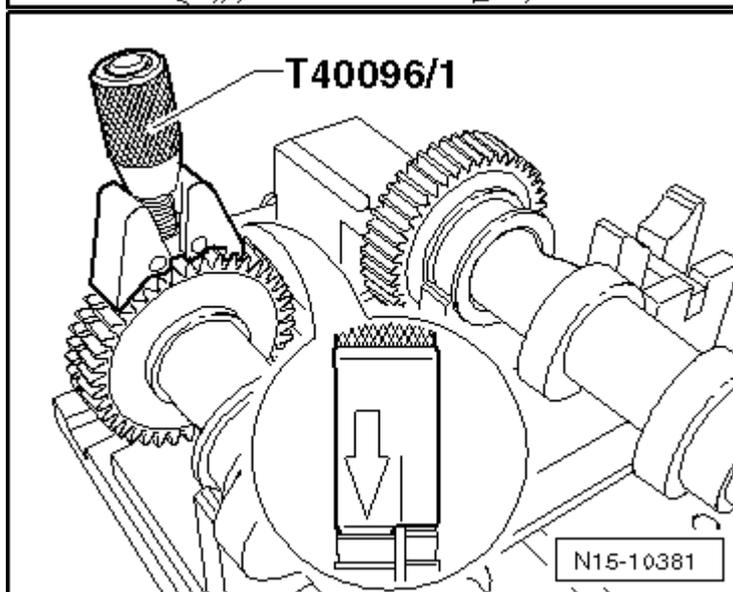


Осторожно!

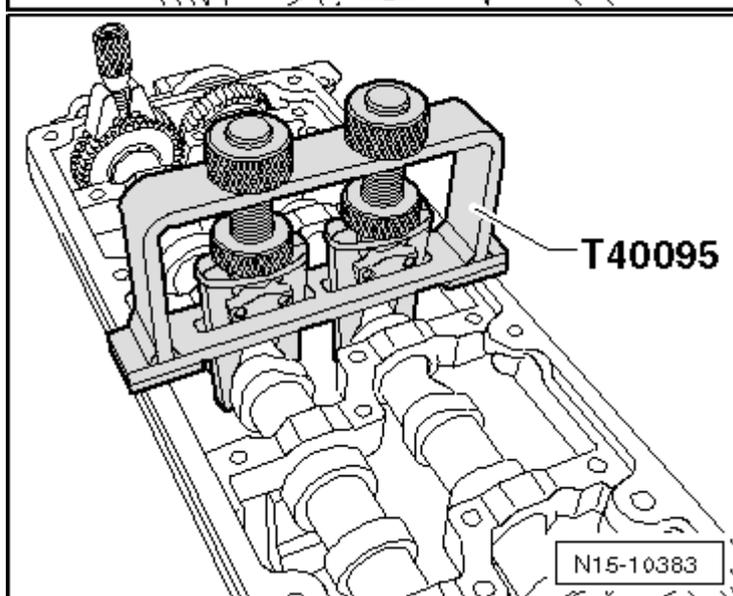
Проследить, чтобы колодка фиксатора, обозначенная стрелкой, была установлена на более широкой шестерне.



- Затянуть фиксатор -T40096/1- при помощи маховичка так, чтобы боковые поверхности зуба стояли по одной линии. Если необходимо, использовать рожковый ключ 13 мм.
- Сдвинуть распредвал выпускных клапанов к распредвалу впускных клапанов, чтобы зубья их шестерён вошли в зацепление.
- Установить опорную раму на распредвалы.
- Все подшипники скольжения должны прилегать к шейкам распредвалов.

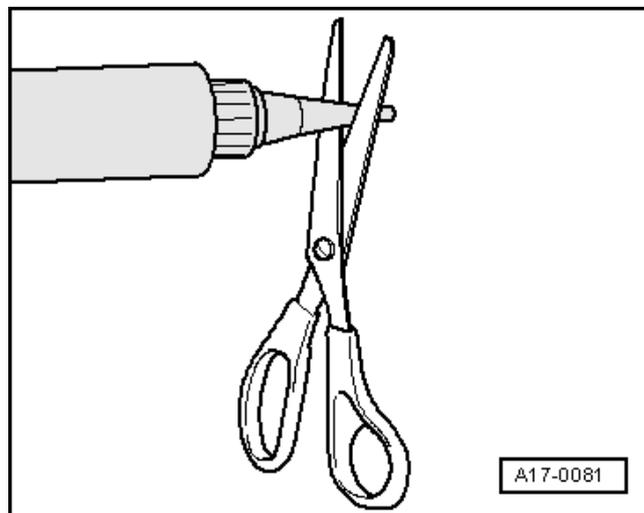


- Установить зажимной инструмент -T40095- как показано на рисунке, зафиксировав таким образом распредвалы в раме.
- Снять крышку -T40094/11-.
- Извлечь крепление -T40094/8- из паза распредвала впускных клапанов.



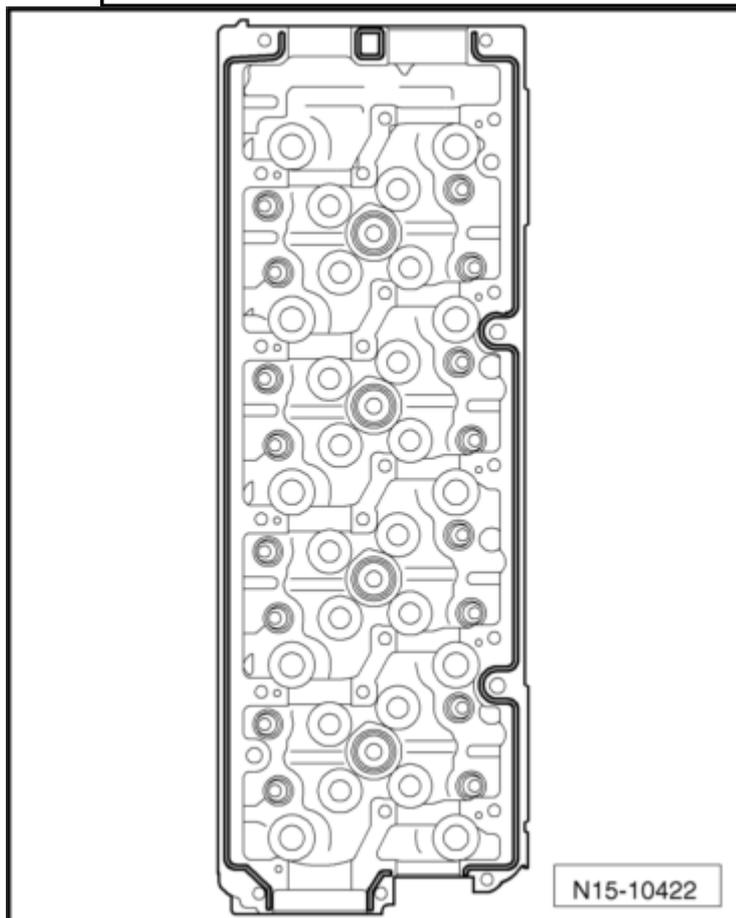
- Обрезать наконечник тюбика в месте передней маркировки (Ø сопла около 2 мм)
- Dichtmittelraupen (ca. 2 ... 3 mm breit) -Pfeile-, wie in der Abb. gezeigt, auf die sauberen Dichtflächen des Zylinderkopfs auftragen.

 Указание



Полоска герметика не должна быть шире указанной величины, иначе избыток герметика может попасть в подшипники распредвалов.

- Установить на ГБЦ заподлицо новую заглушку → Поз..
- Снять распредвалы в сборе с опорной рамой и зажимным инструментом -Т40095- из приспособления для установки распредвалов -Т40094-.
- Осторожно установить распредвалы и опорную раму в головку блока цилиндров.

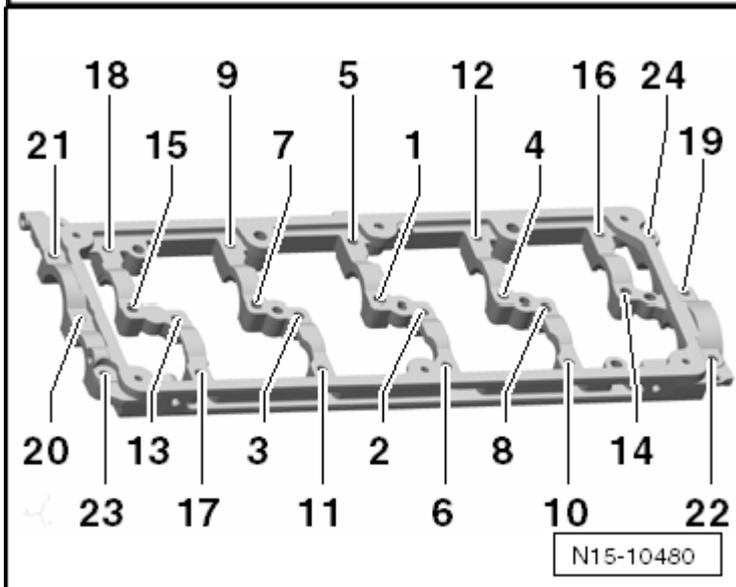


- Затянуть болты крепления опорной рамы в последовательности -1...24- сначала от руки.
- Опорная поверхность рамы должна полностью прилегать к головке блока цилиндров.
- Затянуть болты опорной рамы в последовательности -1 ... 24- окончательным моментом. Момент затяжки: 10 Нм
- Снять зажимной инструмент -Т40095- и фиксатор -Т40096/1-.
- Заменить манжетное уплотнение распредвала → Глава.

Дальнейшая установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

 Указание

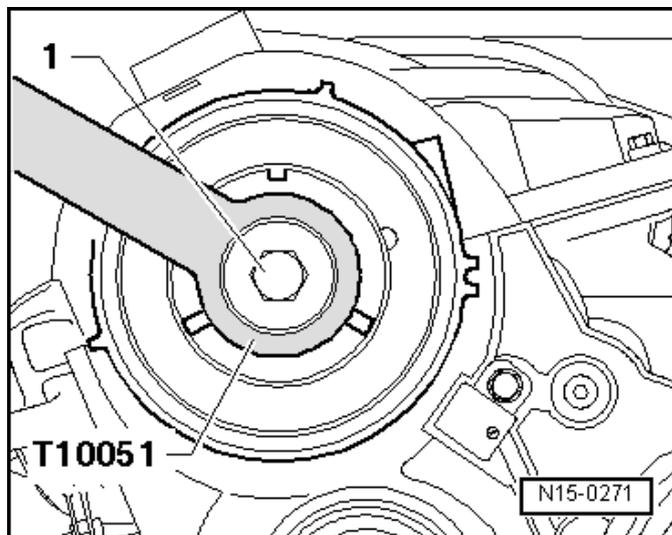
- ♦ После установки распредвалов запрещается запускать двигатель в течение примерно 30



минут. Гидрокомпенсаторы должны успеть сжаться (в противном случае приоткрытые клапаны столкнутся с поршнями).

После выполнения работ на клапанном механизме осторожно провернуть двигатель

- ♦ рукой не менее чем на 2 оборота, чтобы удостовериться в том, что при запуске двигателя ни один клапан не будет повреждён.
- Установить на распредвал ступицу.
- Затянуть болт крепления -1- ступицы моментом 100 Нм. При этом использовать опору -Т10051-.



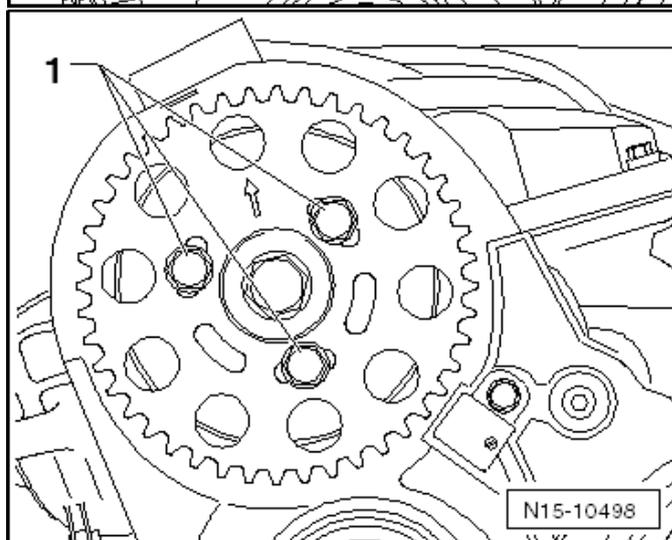
- Установить зубчатый шкив распредвала на ступицу.



Указание

Зубчатый сегмент -стрелка- шкива распредвала должен быть вверху.

- Ввернуть крепёжные болты -1- от руки до упора в шкив распредвала.



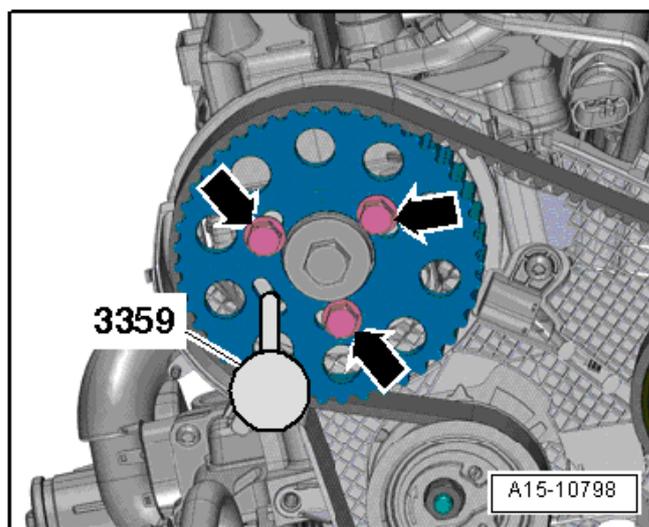
- Зафиксировать ступицу с помощью фиксатора -3359-

- Установить зубчатый ремень, отрегулировать фазы газораспределения → Глава.

- Установить вакуумный насос → Глава.

- Установить крышку ГБЦ → Глава.

- Kraftstofffilter einbauen.

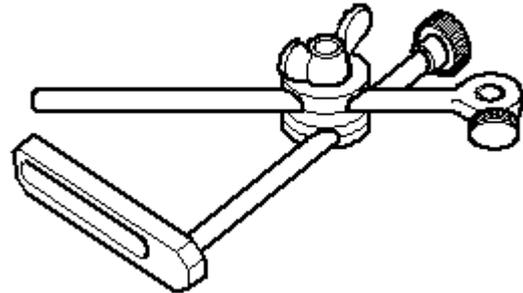


Измерение осевого зазора распредвалов

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Универсальный штатив для индикатора часового типа -VW 387-

VW 387



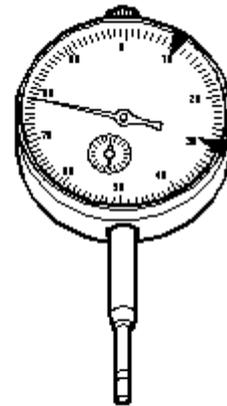
W00-0037

- ♦ Индикатор часового типа -VAS 6079-

Порядок выполнения работ:

- Снять раму → [Илл.](#)

VAS 6079



W00-1261

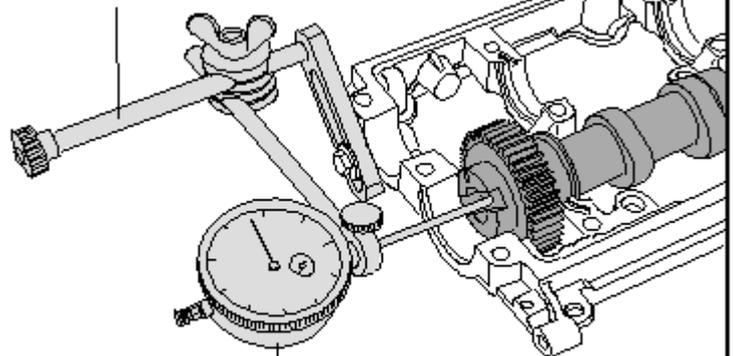
Закрепить индикатор часового типа -VAS

- 6079- на штативе -VW 387- на головке блока цилиндров, как показано на рис.
- Рукой прижать распредвал к индикатору.
- Установить индикатор на „0“.
- Отжать распредвал от индикатора и считать значение:

Осовой люфт распредвалов впускных и выпускных клапанов:

- Sollwert: 0,048 ... 0,118 mm.
- Verschleißgrenze 0,17 mm.

VW 387



VAS 6079

A15-10637

Измерение радиального зазора распредвалов

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

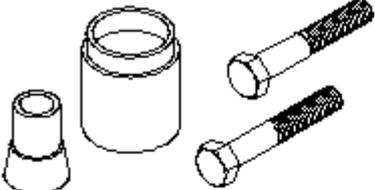
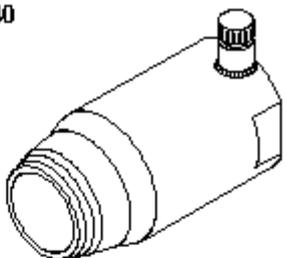
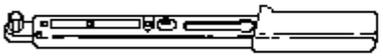
- ♦ Измерительная нить Plastigage

Порядок выполнения работ:

- Снять коромысла.
- Очистить подшипники и шейки вала.
- Уложить измерительную нить поверх шейки вала или в подшипнике.
- Измерительная нить Plastigage должна приходиться на середину подшипника.
- Установить направляющую раму и затянуть моментом 10 Нм
→ Илл., при этом распредвалы не прокручивать.
- Снова снять раму.
- Сравнить ширину расплюсченной измерительной нити с измерительной шкалой.

Radialspiel: 0,035...0,085 mm.

Снятие и установка уплотнительной манжеты распределительного вала

<p>10-203</p> 	<p>3240</p> 
<p>V.A.G 1331</p> 	<p>V.A.G 1332</p> 
	<p>W15-0078</p>

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

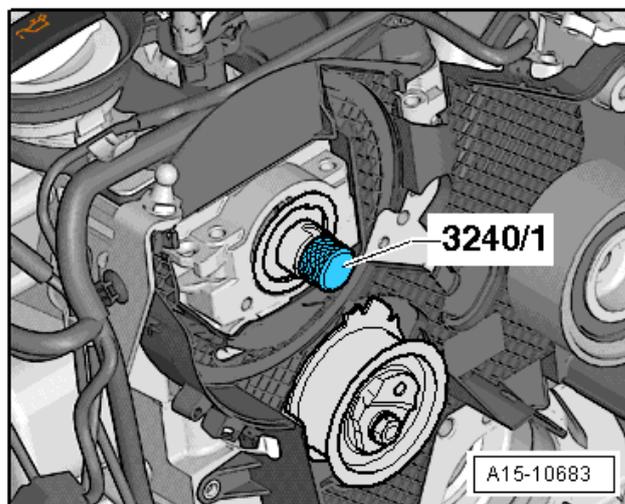
- ♦ Приспособление -10 - 203-
- ♦ Съёмник манжетных уплотнений -3240-
- ♦ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ♦ Динамометрический ключ -V.A.G 1332-

- ◆ Винт M12x1,5 x 65

Снятие

Порядок выполнения работ:

- Снять зубчатый ремень с распредвала и насоса высокого давления → Глава.
- Снять шкив распредвала и ступицу → Глава.
- Вставить в распредвал оправку -3240/1-.



- Innenteil des Dichtringausziehers -3240- 2 Umdrehungen (ca. 3 mm) aus dem Außenteil herausdrehen und mit Rändelschraube arretieren.

Смазать резьбовую головку съёмника маслом,

- установить и, сильно надавив, вкрутить её как можно глубже в манжетное уплотнение.

Ослабить винт с накатанной головкой и вращать внутреннюю часть против направления вращения распредвала, пока манжета не выйдет наружу.

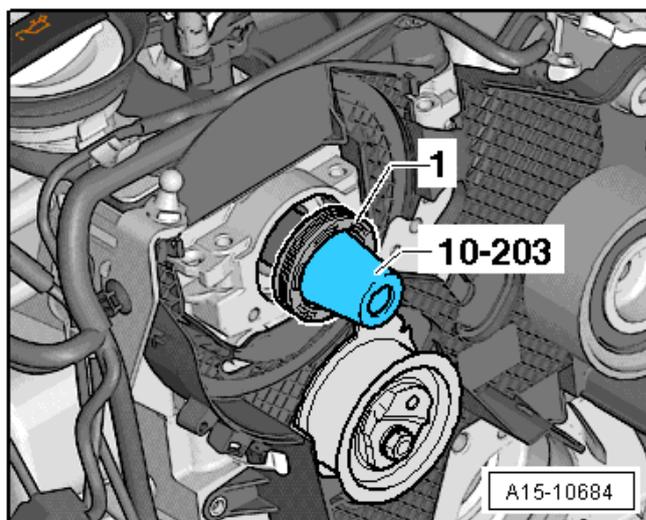
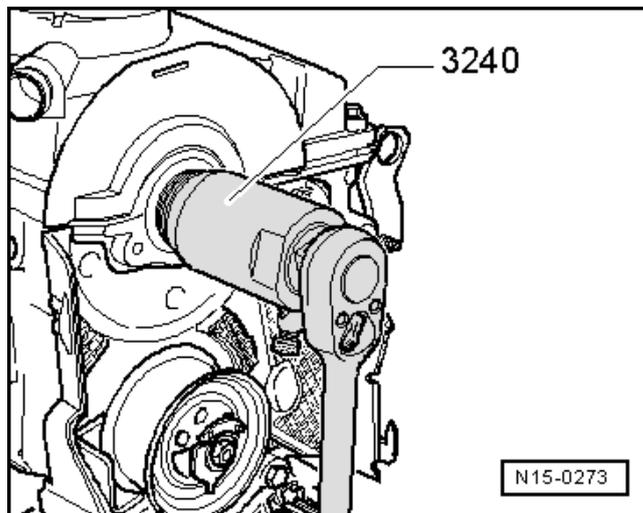
Установка

Порядок выполнения работ:

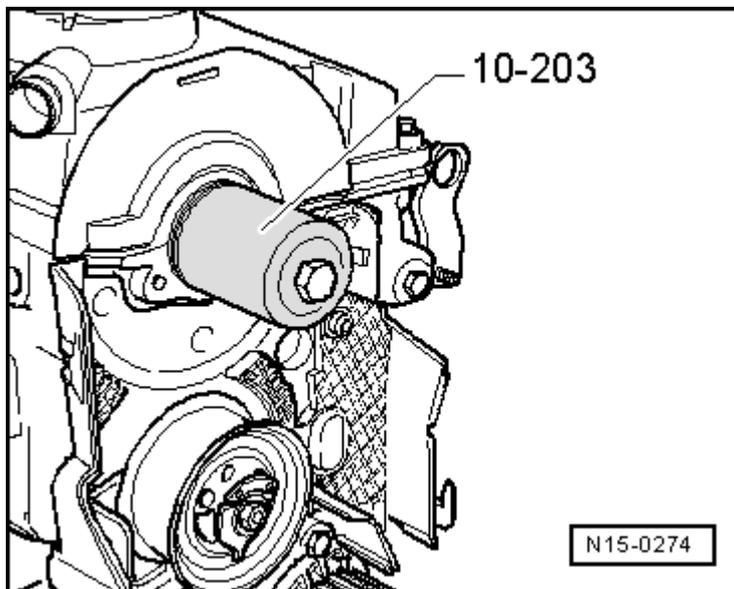
 Указание

Рабочую кромку манжеты дополнительно не смазывать.

- Чистой тряпкой удалить с шейки распредвала остатки масла.
- Как показано на рисунке, надеть на распредвал направляющую втулку -3240-.
- Через направляющую втулку осторожно надвинуть на распредвал уплотнительную манжету -1-.
- Осторожно установить манжету на распредвал.



- Запрессовать манжету с помощью оправки приспособления -10 - 203- и болта M12 × 1,5 x 65 до упора.
- Установить шкив распредвала и ступицу → Глава.
- Установка зубчатого ремня и регулировка фаз газораспределения → Глава.



Проверка гидравлических толкателей

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Щуп



Указание

- ♦ Гидравлические компенсаторы не ремонтируются.
- ♦ Нерегулярное постукивание клапанов при пуске неисправностью не является.

Порядок выполнения работ:

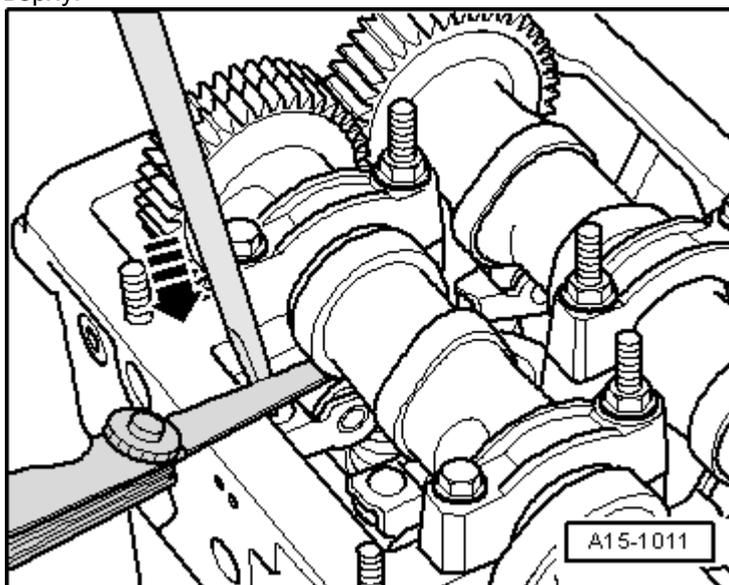
- Запустить двигатель и дать ему поработать до тех пор, пока не включится вентилятор радиатора.
- На 2 минуты повысить частоту вращения примерно до 2500 об/мин; если необходимо, провести пробную поездку.
- Если звуки гидрокомпенсаторов всё ещё громкие, найти неисправный компенсатор следующим образом:
- Снять крышку ГБЦ → Глава.
- Коленвал за болт зубчатого шкива повернуть так, чтобы кулачок проверяемого компенсатора находился вверху.

Для измерения зазора между кулачком и

- роликовым рычагом отжать роликовый рычаг вниз -стрелка-.

Wenn sich eine Fühlerblattlehre 0,20 mm zwischen

- Nocken und Rollenschlepphebel schieben lässt, hydraulisches Ausgleichselement wechseln.



Общие указания по системе смазки



Указание

Уровень масла не должен превышать метку max. на масляном щупе, в противном случае может быть повреждён катализатор!



Осторожно!

Если при ремонте в двигателе обнаруживается значительное количество металлической стружки или продуктов износа, это может быть следствием повреждения коренных или шатунных подшипников. Чтобы избежать последующих повреждений, после ремонта необходимо выполнить следующее:

- ◆ тщательно прочистить масляные каналы,
- ◆ заменить маслораспылительные сопла,
- ◆ заменить масляный радиатор,
- ◆ заменить фильтрующий элемент масляного фильтра.

Моторное масло

Заливаемый объём масла:

Mit Ölfilterwechsel 7,0 l

Ohne Ölfilterwechsel 6,7 l

Спецификация моторного масла:

→ Выпуск11

Метки на маслоизмерительном щупе



Указание

Вследствие попадания топлива в моторное масло, обусловленное неблагоприятными условиями движения после заправки, уровень моторного масла может задержаться в области -d-. Это нормальное явление, которое регулируется само собой: корретировка уровня масла не требуется.

1 - метка MIN

2 - метка MAX

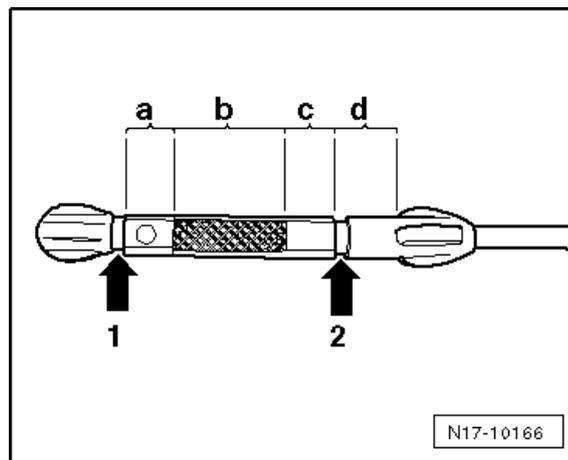
a - уровень масла в области метки MIN: долить моторное масло!

b - уровень масла в средней области: моторное масло можно долить!

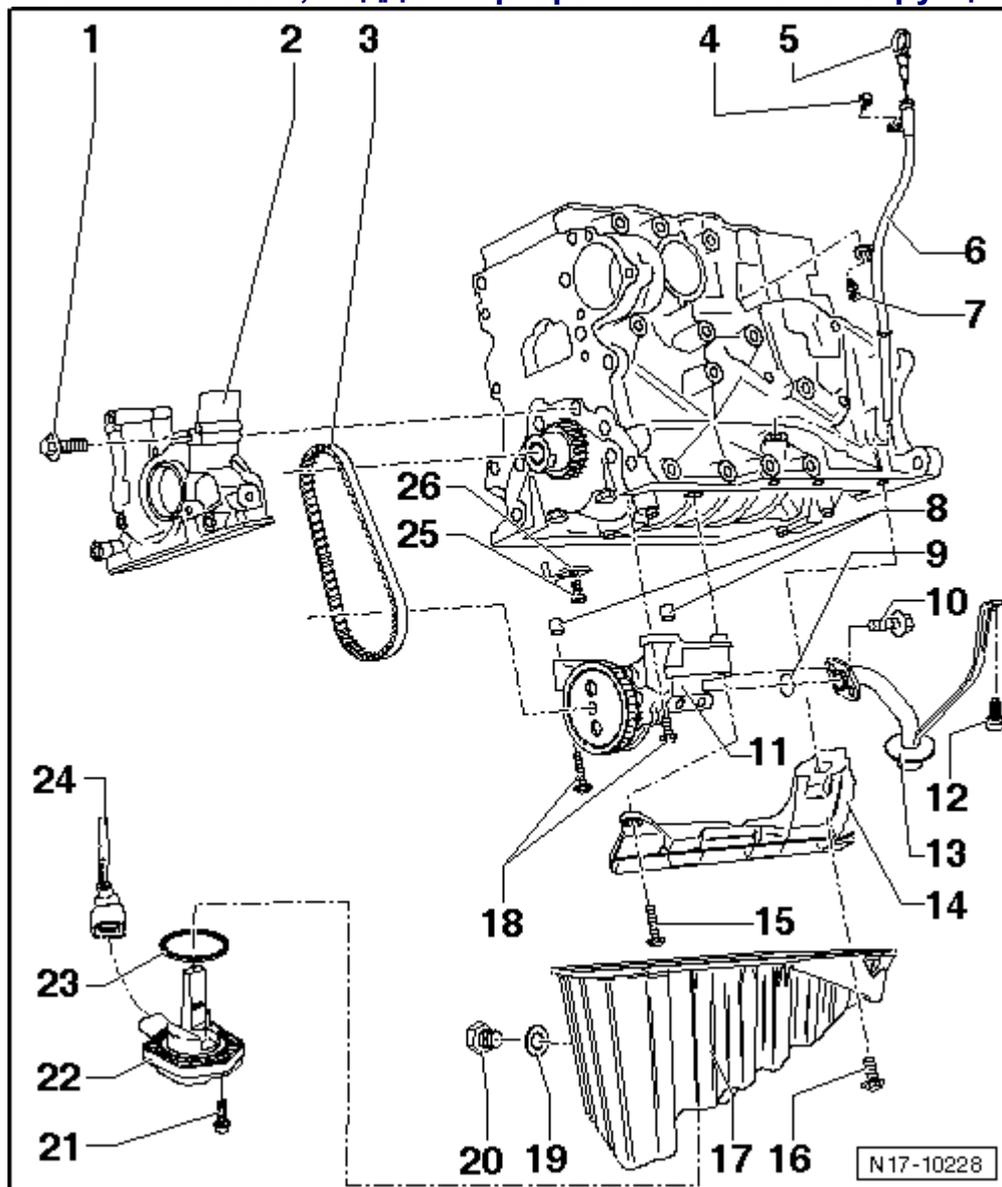
c - уровень масла в области метки MAX: не доливать моторное масло!

Уровень масла может находиться в этой

d - области при определённых условиях движения.



Масляный насос, поддон картера - описание конструкции



1 - 15 Нм

2 - Уплотнительный фланец

- с манжетным уплотнением
- должен находиться на центровочных втулках
- снятие и установка → Глава
- устанавливать на силиконовый герметик -D 176 404 A2-
- рабочую кромку уплотнительной манжеты дополнительно не смазывать
- перед установкой чистой тряпкой удалить с шейки коленчатого вала остатки масла.

3 - Зубчатый ремень масляного насоса

- следить за повреждениями
- при необходимости заменить



Указание

- ◆ При продолжительной эксплуатации ремень может провиснуть.
- ◆ Это не является неисправностью и не должно вести к замене ремня.

4 - 10 Нм

5 - Маслоизмерительный щуп

- Уровень масла не должен превышать отметку MAX!
- метки на щупе → Глава

6 - Направляющая трубка

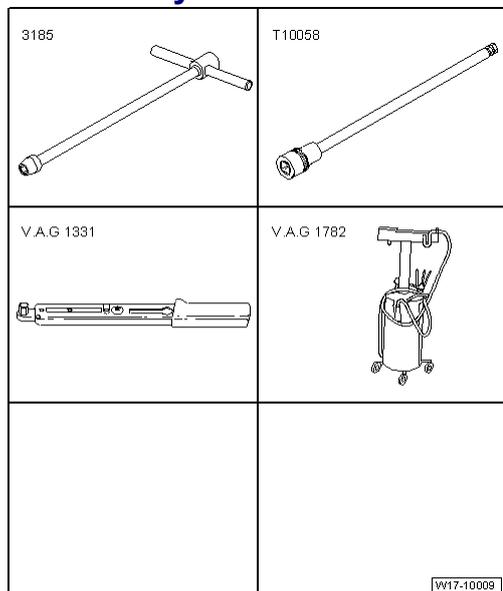
7 - Фиксатор

8 - Центровочные втулки

9 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- замена
 - 10 - 15 Нм
 - 11 - Масляный насос с напрессованным зубчатым шкивом
- с предохранительным клапаном 12 бар
- перед установкой проверить наличие центровочных втулок, определяющих взаимное расположение масляного насоса и блока цилиндров.
- При необходимости снятия зубчатого ремня или масляного насоса:
 - ◆ проверить масляный насос на затруднённость хода
 - ◆ зубчатый шкив должен вращаться легко
 - ◆ при затруднённости хода заменить
 - 12 - 15 Нм
 - 13 - Всасывающий патрубок
- при загрязнении очистить сетку
- 14 - Успокоитель
- 15 - 15 Нм
- 16 - 15 Нм
- 17 - Масляный поддон
- снятие и установка → Глава
- перед установкой очистить уплотнительную поверхность
- при установке нанести силиконовый герметик D 176 404 A2
- 18 - 15 Нм
- 19 - Уплотнительное кольцо
- замена
- 20 - Резьбовая пробка маслосливного отверстия, 30 Нм
- замена
- 21 - 10 Нм
- только для автомобилей с нормой токсичности EU5
- 22 - Датчик уровня и температуры масла -G266-
- только для автомобилей с нормой токсичности EU5
- Разъём чёрный, 3-контактный
- снятие и установка → Глава
- 23 - Уплотнительное кольцо
- только для автомобилей с нормой токсичности EU5
- замена
- 24 - Elektrischer Leitungsstrang Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-
- только для автомобилей с нормой токсичности EU5
- 25 - 27 Нм
- устанавливать без герметика
- 26 - Форсунка охлаждения поршня
- для охлаждения поршней

Снятие и установка масляного поддона



Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Торцевой ключ, 10 мм -VAS 3185-
- ◆ Насадка -T10058-
- ◆ Динамометрический ключ (5 ... 50 Нм) -V.A.G 1331-
- ◆ Прибор для сбора и откачки отработавшего масла -V.A.G 1782-

- ◆ Силиконовый герметик -D176404A2-
- ◆ Ручная дрель с пластмассовой щёткой
- ◆ Защитные очки
- ◆ Плоский шабер

Снятие

- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.
- Установить под двигатель прибор для сбора и откачки отработавшего масла -V.A.G 1782- и слить моторное масло.



Указание

Соблюдать предписания по утилизации!

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Траверса -10 - 222 A-



Указание

Die folgenden Arbeitsschritte sind für die linke Fahrzeugseite beschrieben. Diese Arbeitsschritte gelten gleichzeitig auch für die rechte Fahrzeugseite.

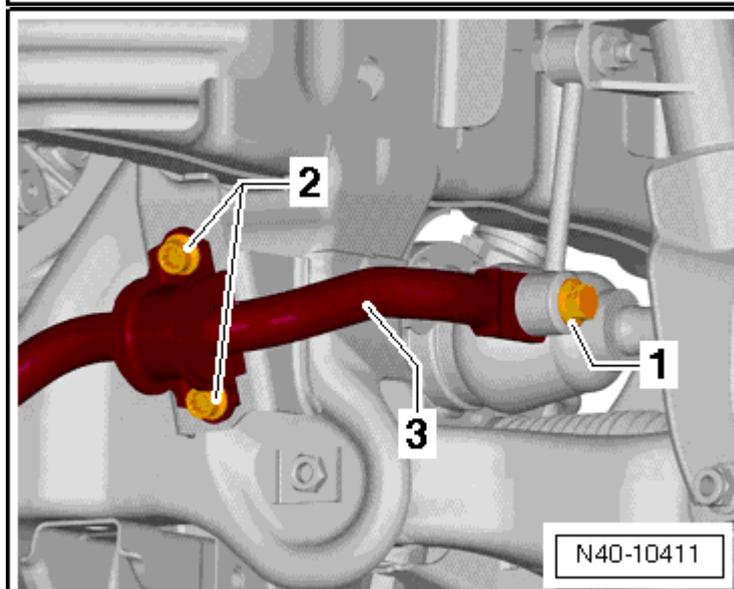
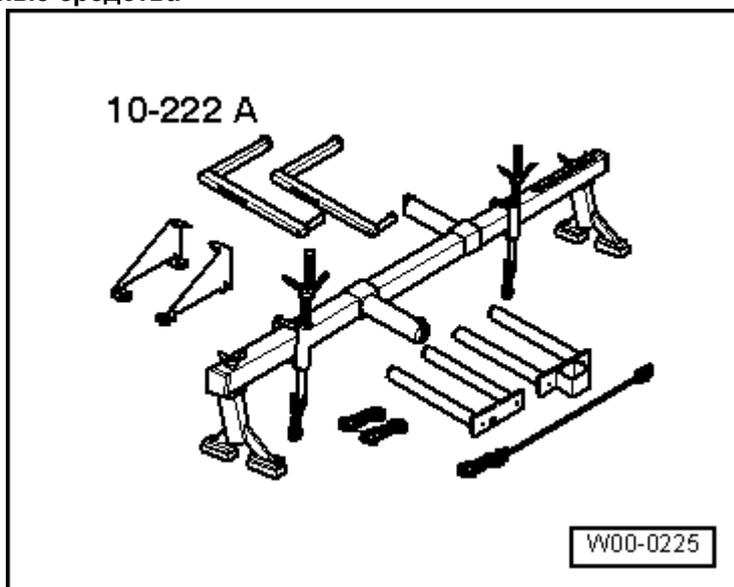
- Schraube -1- abschrauben und aus dem Stabilisator -3- ziehen.
- Schrauben -2- herausschrauben.
- Stabilisator -3- zur Seite herausnehmen.

Fahrzeuge mit Allradantrieb:

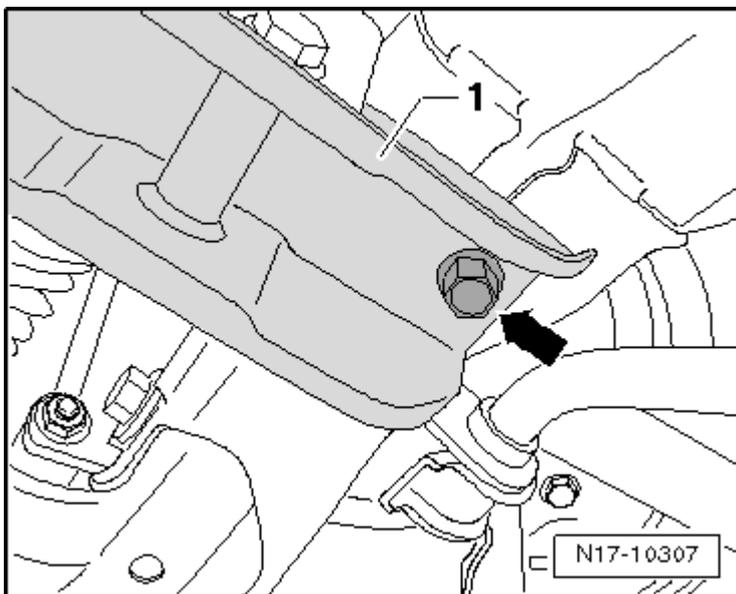


Указание

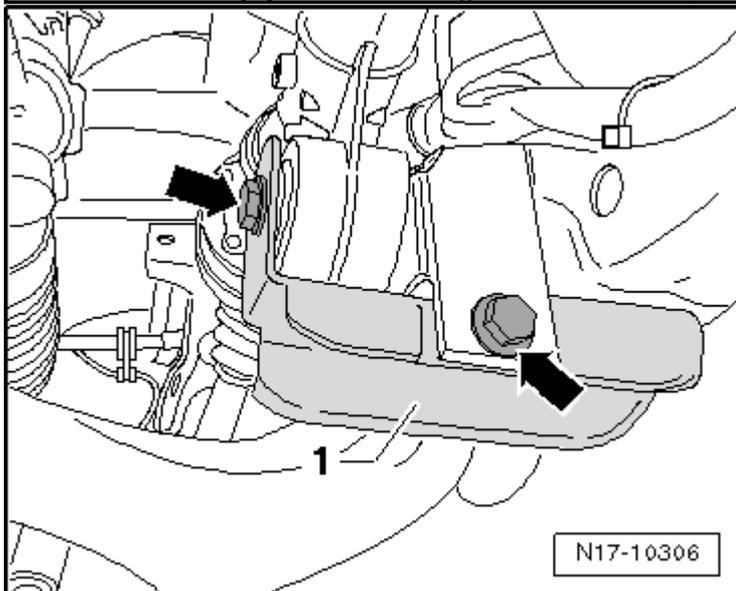
Zum Ausbau der Ölwanne muss bei Fahrzeugen mit Allradantrieb der Halter für Achsantrieb vorn ausgebaut werden, um die Antriebswelle etwas herunter zu ziehen. Dieses ist notwendig, damit die Ölwanne später über die Welle herausnehmen lässt.



– Schraube -Pfeil- vom Halter -1- herausdrehen.



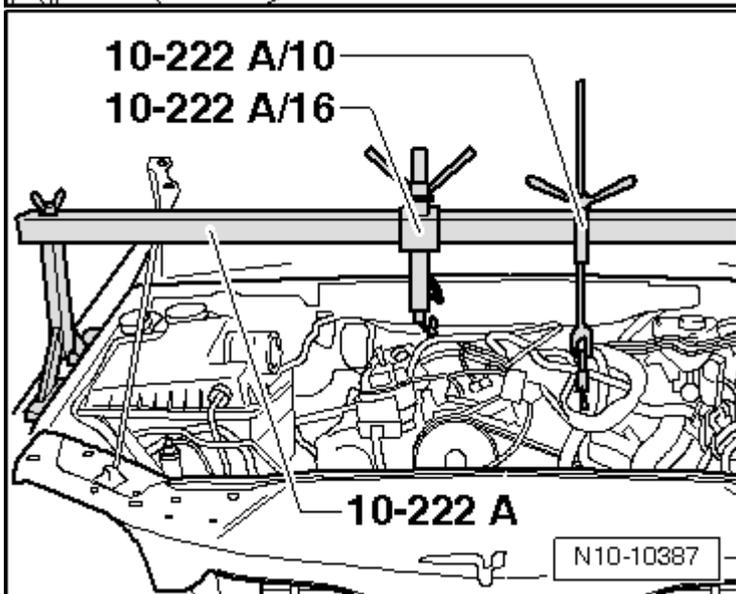
– Schrauben -Pfeile- herausdrehen und Halter -1- für Achsantrieb abnehmen.
– Achsantrieb etwas nach unten ziehen.
Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



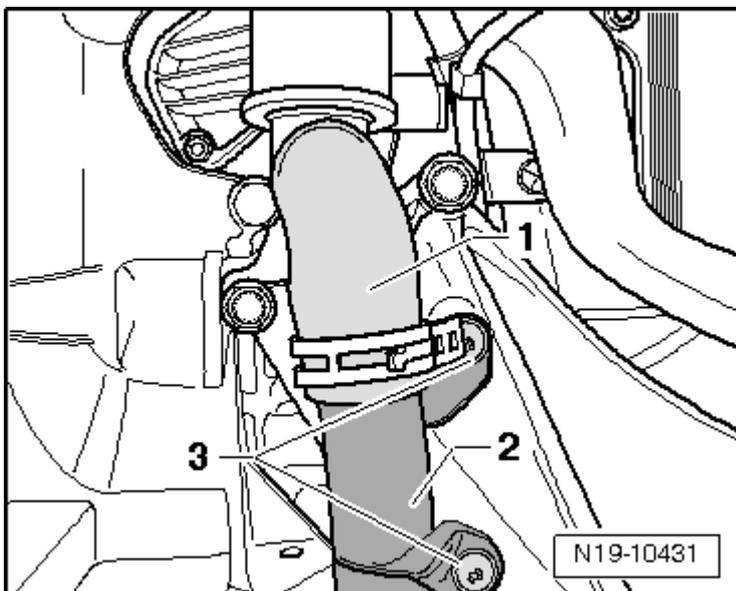
Установить траверсу -10 - 222 А-, как показано
– на рисунке, и вывесить двигатель в установочном положении.

 **Указание**

Болты крепления опоры агрегата можно отворачивать только после вывешивания двигателя с помощью траверсы -10-222 А-



Вывернуть болты -3- трубы системы охлаждения -2- на опоре агрегата слева и снять трубу системы охлаждения -2-на шланге системы охлаждения -1-.



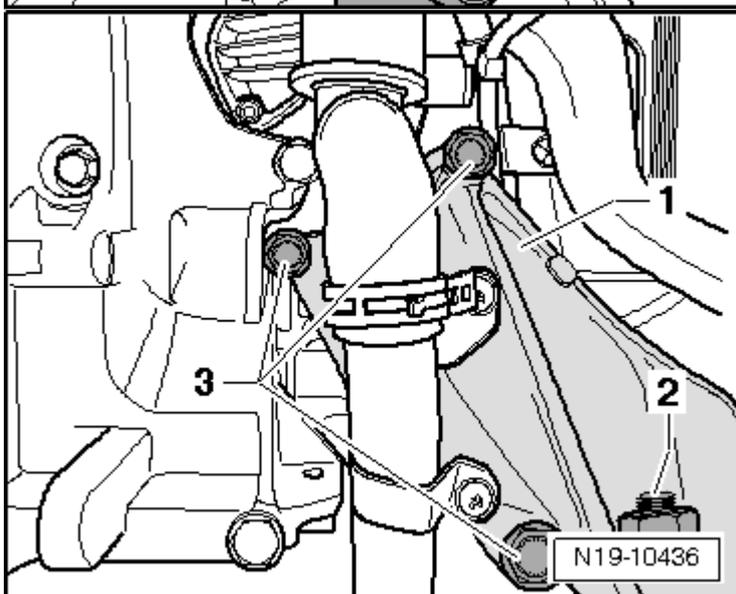
Вывернуть болты -3- опоры двигателя -1- слева и справа -1-.



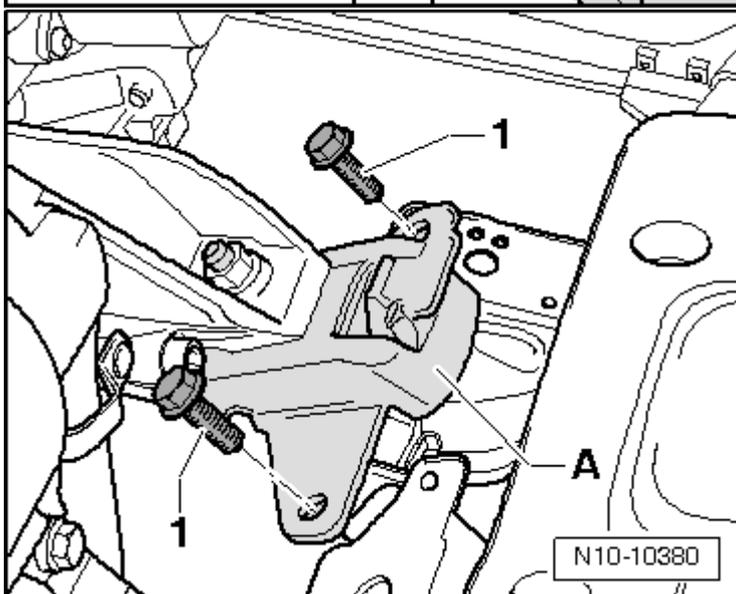
Осторожно!

- Гайку -2- ослаблять нельзя. Если гайка -2- ослабляется, то затем
- потребуется заменить подушку опоры двигателя.

Соединение подушки опоры двигателя с кронштейном опоры двигателя можно ослаблять только в том случае, если необходимо провести замену подушки опоры двигателя.



Вывернуть болты -1- левой опоры двигателя -А-



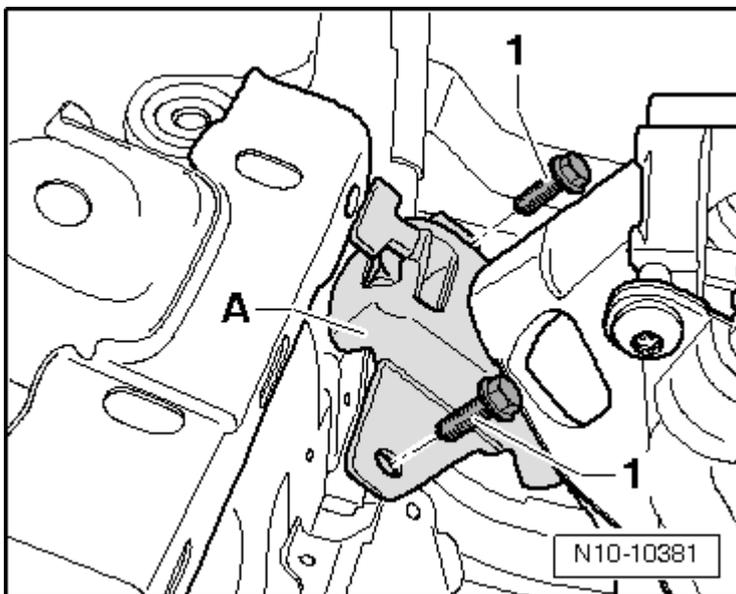
- Вывернуть болты -1- правой опоры двигателя - А-.



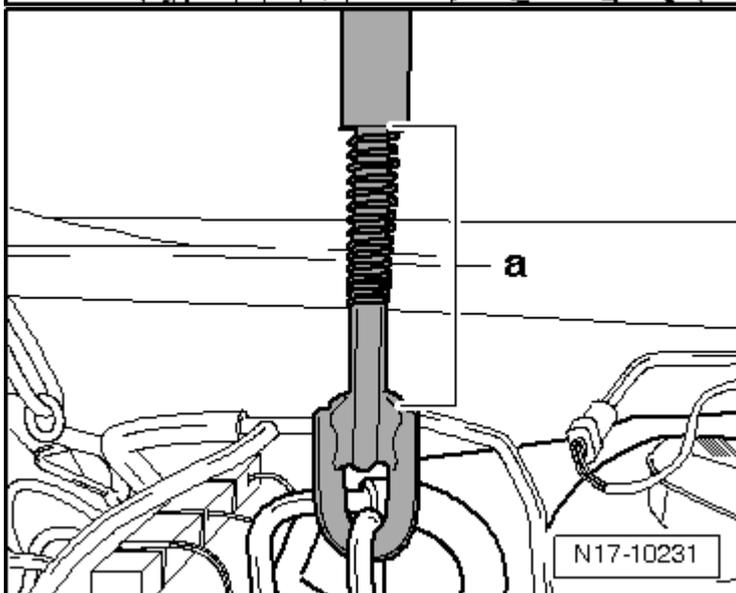
Указание

Vor dem Anheben des Motors muss bei Fahrzeugen mit Klimakompressor die elektrische Steckverbindung am Klimakompressor abgezogen werden, da dieses sonst beschädigt werden kann.

- Электрическая Steckverbindung am Klimakompressor abziehen.

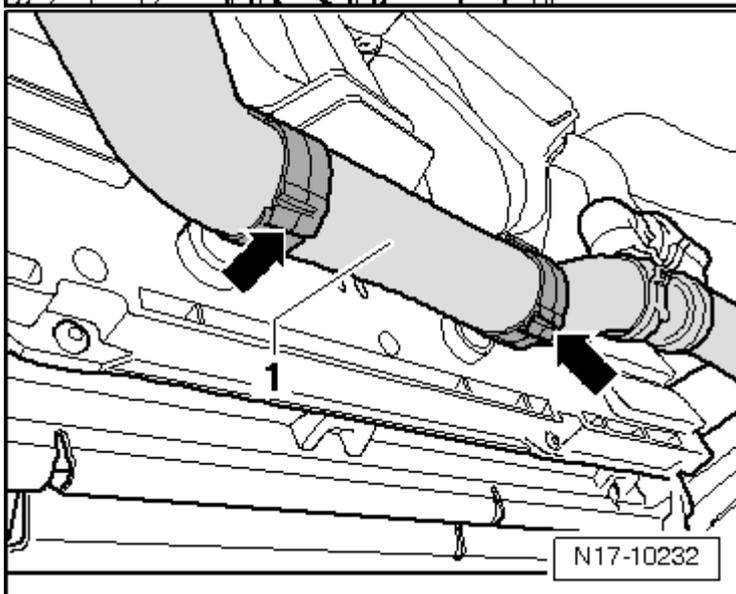


- При помощи траверсы -10 - 222 А- и ходового винта -10 - 222 А/10- поднять двигатель на размер -а- (90 - 100 мм).
- Снять передний стабилизатор с соединительными тягами → Ремонтная группа40



- Расфиксировать шланг системы охлаждения -1- из держателей -стрелки- на радиаторе внизу и закрепить шланг -1- несколько выше.

Для автомобилей с нормой токсичности EU5



- Отсоединить электрическое разъёмное – соединение -стрелка- от датчика уровня и температуры масла -G266-.

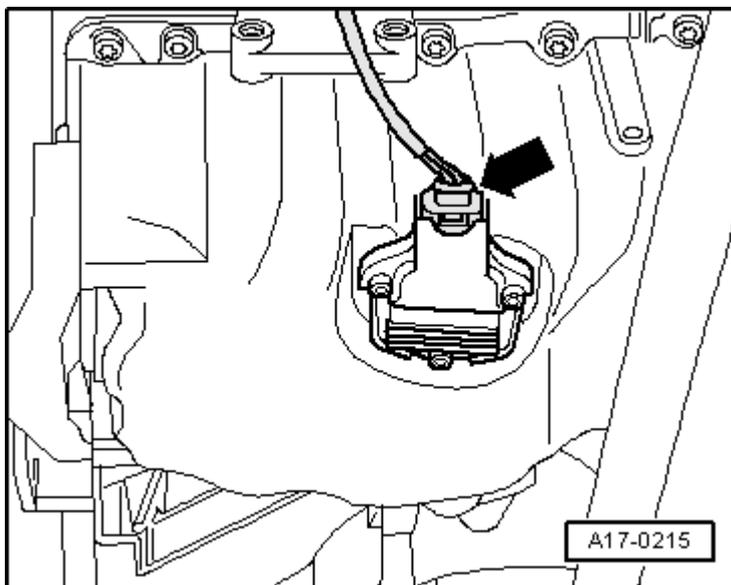
Продолжение описания работ для всех автомобилей:

- Повернуть коленвал настолько, чтобы были видны выемки в двухмассовом маховике для выворачивания болтов масляного поддона.



Указание

На автомобилях без выемок в двухмассовом маховике необходимо снять маховик → Глава.



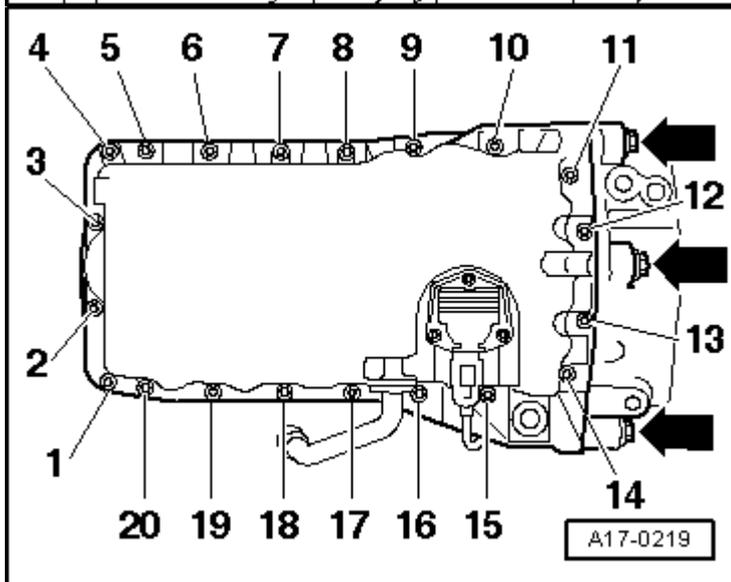
A17-0215

- Выкрутить болты крепления масляного поддона с коробки передач.
- Отвернуть крест-накрест болты масляного поддона.
- При необходимости освободить масляный поддон постукиванием резиновым молотком.
- Снять масляный поддон.
- Скребок удалить остатки герметика на блоке цилиндров.



ВНИМАНИЕ!

Работать в защитных очках.



A17-0219

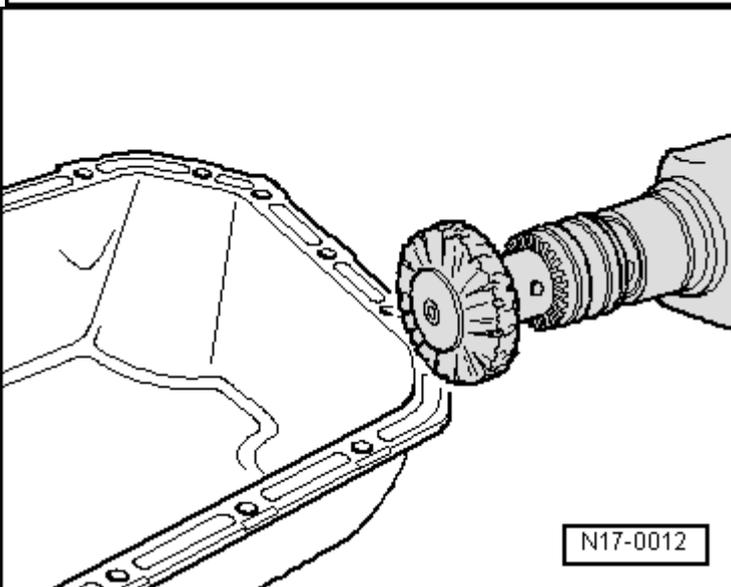
- Удалить остатки герметика на масляном поддоне посредством вращающейся щётки, например, электродрелью с насадкой с пластмассовой щёткой.
- Очистить уплотняемые поверхности. Они должны быть обезжирены.

Установка



Указание

- Герметик не должен быть просрочен (см. срок годности).
- Масляный поддон должен быть установлен в течение 5 минут после нанесения силиконового герметика.



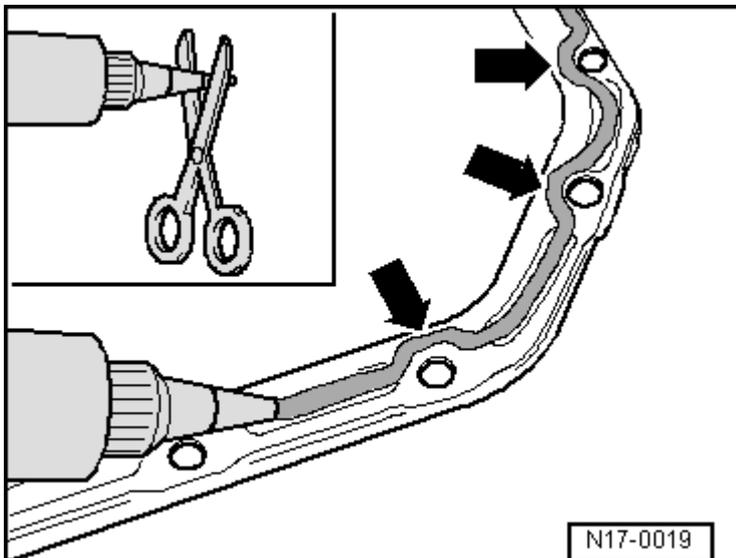
N17-0012

- Обрезать наконечник тюбика в месте передней маркировки (выходного отверстия около 3 мм)
- Силиконовый герметик, как показано, нанести на чистую уплотняемую поверхность масляного поддона. Валик герметика должен:
 - ♦ иметь толщину 2... 3 мм
 - В местах отверстий под крепёжные винты
 - ♦ нанести герметик с внутренней стороны - стрелки-



Осторожно!

Внимание! Излишки герметика могут засорить систему смазки.
Толщина слоя герметика не должна превышать указанную.



- Нанести валик силиконового герметика на очищенную уплотнительную поверхность масляного поддона, как показано на рисунке.
- Dicke der Dichtmittelraupe: 2 ... 3 mm.



Указание

- В области переднего и заднего уплотнительного фланца наносить валик герметика особенно тщательно -стрелки-.
- ♦ Масляный поддон необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.
- Установить масляный поддон и слегка затянуть соединительные болты масляного поддона с коробкой передач и все болты масляного поддона. Следить, чтобы масляный поддон заподлицо прилегал к проставке фланца коробки передач.



Указание

При установке масляного поддона при снятом двигателе следить, чтобы масляный поддон прилегал заподлицо к блоку цилиндров со стороны маховика.

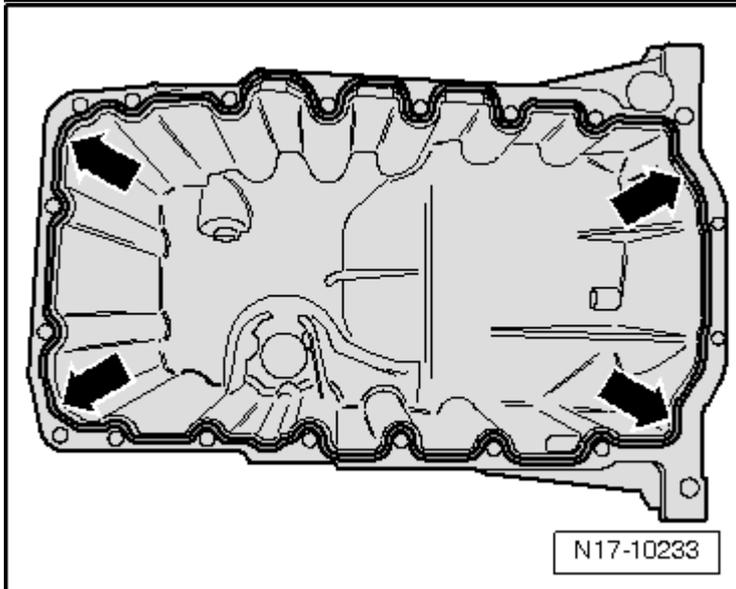
- Крест-накрест затянуть болты масляного поддона моментом 15 Нм.
- Болты крепления масляного поддона к коробке передач затянуть моментом 40 Нм.
- Stabilisator an Aggregateträger mit 110 Nm festziehen. Neue Schrauben verwenden. Verschraubung erst festziehen, wenn das Fahrzeug in unbelasteten Zustand auf den Rädern steht bzw. in angehobenen Zustand in Leergewichtslage gebracht ist → **Radaufhängung vorn; Ремонтная группа40.**
- Stabilisator an Koppelstange mit 110 Nm festziehen. Neue Muttern verwenden.
- Bei Fahrzeugen mit Allradantrieb den Halter anbauen.



Указание

После установки масляного поддона подождать примерно 30 минут до высыхания герметика. Только после этого можно заливать моторное масло.

- При помощи траверсы -10 - 222 А- осторожно



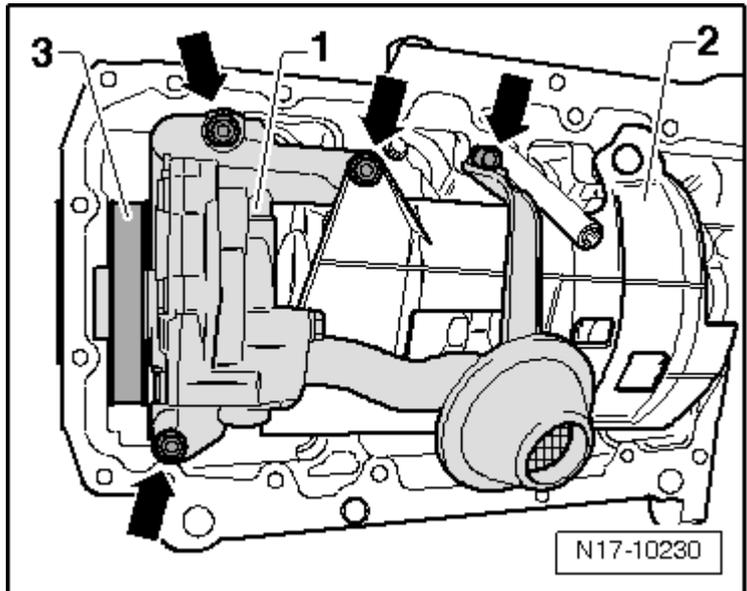
ввести двигатель в опору агрегата и закрепить двигатель на опоре → Глава.

Дальнейшая сборка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

Снятие и установка масляного насоса

Снятие

- Снятие масляного поддона → Глава.
- Вывернуть болты -стрелки- масляного насоса - 1- и маслоотделителя -2-.
- Снять маслоотделитель.
- Извлечь масляный насос -1- из зубчатого ремня.



Установка

- Моменты затяжки → Глава.

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Указание

Заменить уплотнительное кольцо круглого сечения.

- Если на корпусе масляного насоса нет втулок - стрелки- для центрирования масляного насоса, то установить их.
- Проверить лёгкость хода масляного насоса, для этого провернуть пальцем зубчатый шкив.



Указание

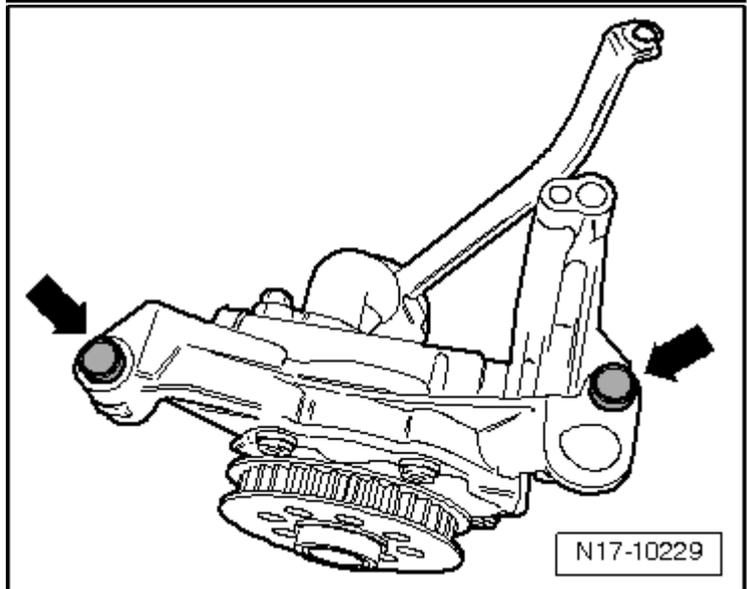
Масляный насос с тяжёлым ходом заменить.

- Проверить зубчатый ремень масляного насоса.



Указание

- ♦ Повреждённый зубчатый ремень заменить.
- ♦ При продолжительном сроке службы зубчатый ремень может провиснуть, это неисправностью не является.
- Установить масляный насос с зубчатым шкивом в зубчатый ремень и привернуть вместе с маслоотделителем.
- Установить масляный поддон → Глава.
- Залить в двигатель масло и проверить его уровень → Глава.



Снятие и установка датчика уровня и температуры масла -G266-

Снятие

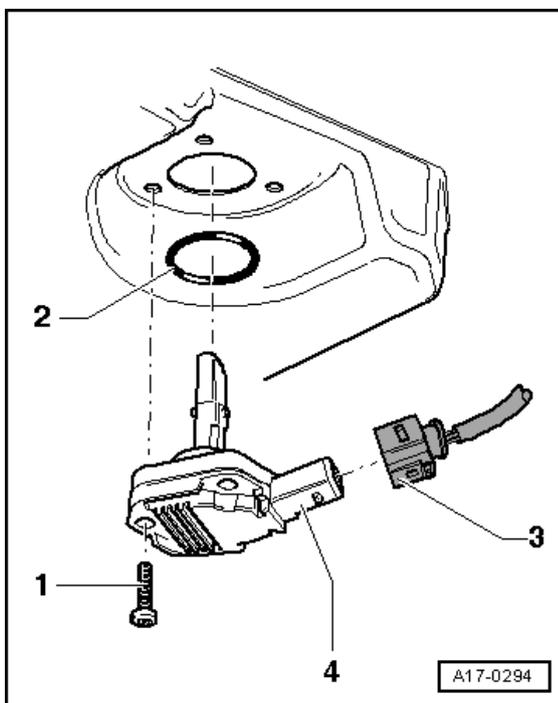
- Слить масло из двигателя.

- Отсоединить разъём -3-.
- Вывернуть винты -1- и снять датчик уровня и температуры масла -G266--4-.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Заменить самоподтягивающиеся винты -1- и уплотнительное кольцо -2-.
- Залить моторное масло и проверить его уровень → Глава.

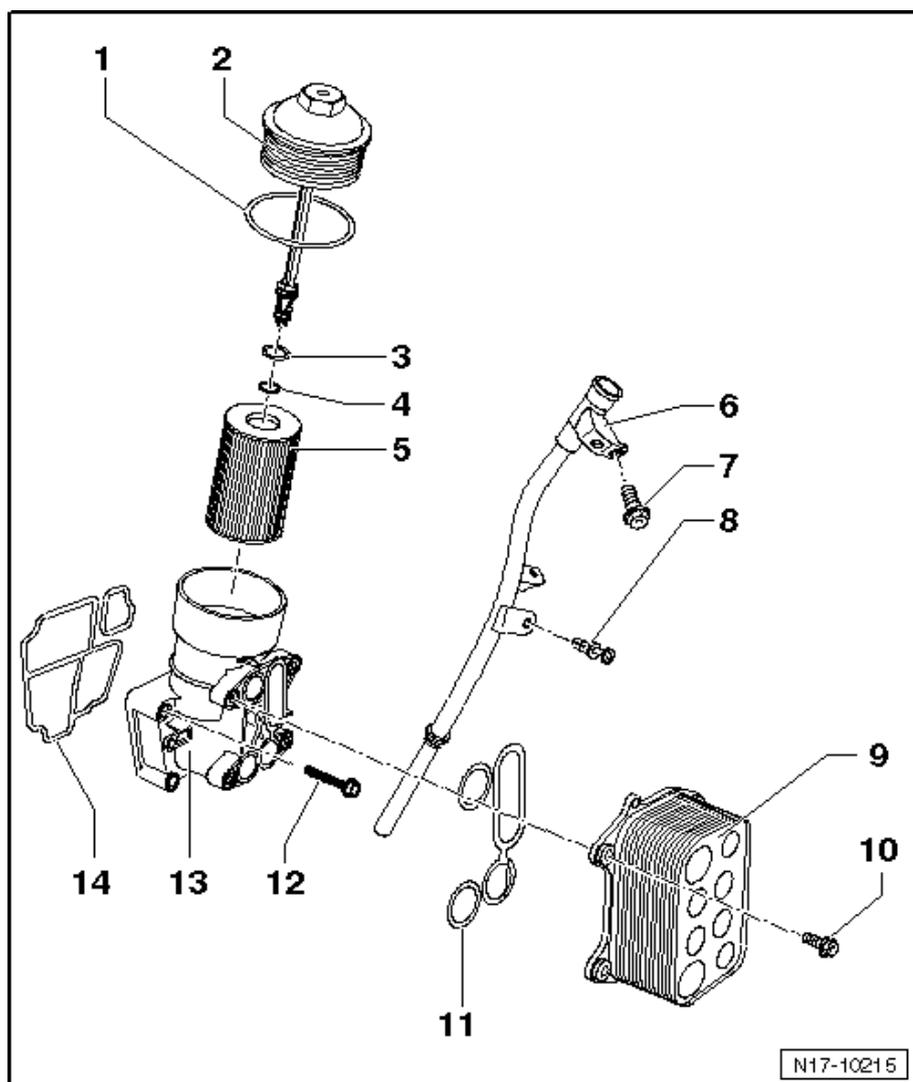


Кронштейн масляного фильтра и масляный радиатор двигателя - описание конструкции



ВНИМАНИЕ!

Резиновые прокладки, поз. 11 и 14, не смазывать. Иначе уплотнения для охлаждающей жидкости могут разбухнуть.



1 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

замена

2 - Крышка, 25 Нм

3 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

замена

4 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

замена

5 - Фильтрующий элемент масляного фильтра

□ Соблюдать общие указания по проведению работ на системе смазки → Глава

□ Соблюдать интервалы замены → Выпуск11

6 - Направляющая трубка

□ заменить уплотнительное кольцо круглого сечения

7 - 10 Nm

8 - Распорный зажим

9 - Масляный радиатор двигателя

□ соблюдать общие указания касательно системы смазки → Глава

□ проверить наличие свободного пространства между соседними деталями

□ Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава

□ Проверка герметичности масляного радиатора двигателя → Глава

□ Снятие и установка масляного радиатора двигателя → Глава

10 - 11 Nm

11 - Резиновые уплотнения

□ замена

□ не смазывать

□ защелкнуть в фиксаторах масляного радиатора двигателя

12 - Болт

□ замена

□ момент и последовательность затяжки → Илл..

13 - Кронштейн масляного фильтра

□ проверить наличие свободного пространства между соседними деталями

□ снятие и установка кронштейна масляного фильтра → Глава

14 - Резиновые уплотнения

□ замена

□ не смазывать

□ защёлкнуть в фиксаторах кронштейна масляного фильтра

Момент и последовательность затяжки на кронштейне масляного фильтра



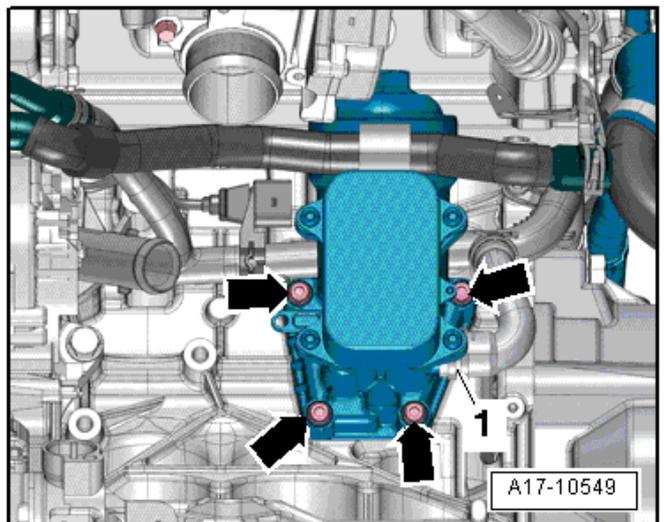
Указание

Заменить болты кронштейна масляного фильтра.

– Сначала вставлять верхний левый и нижний правый винт.

– От руки ввернуть винты.

– Винты затягивать в 2 этапа:



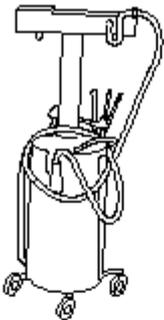
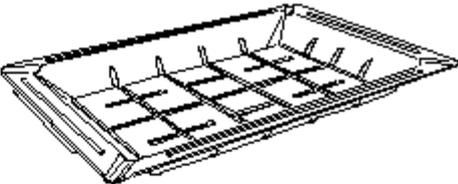
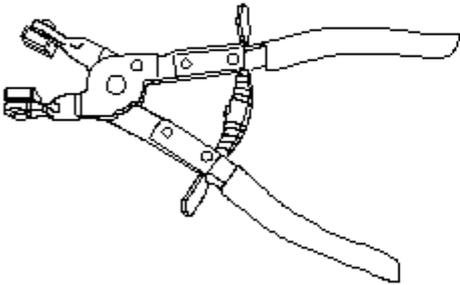
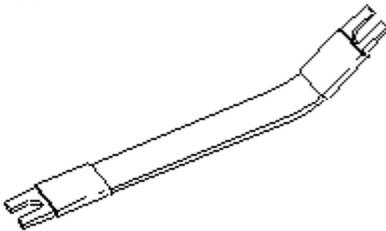
Этап	Винты	Момент/угол поворота затяжки
1.	-стрелки-	крест-накрест 14 Нм
2.	-стрелки-	крест-накрест, довернуть на 180°

Снятие и установка кронштейна масляного фильтра с масляным радиатором двигателя



ВНИМАНИЕ!

Резиновые прокладки, поз. 8 и 11, не смазывать. Иначе уплотнения для охлаждающей жидкости могут разбухнуть.

<p>V.A.G. 1782</p> 	<p>VAS 6208</p> 
<p>VAS 6362</p> 	<p>80-200</p> 
	<p>W17-10015</p>

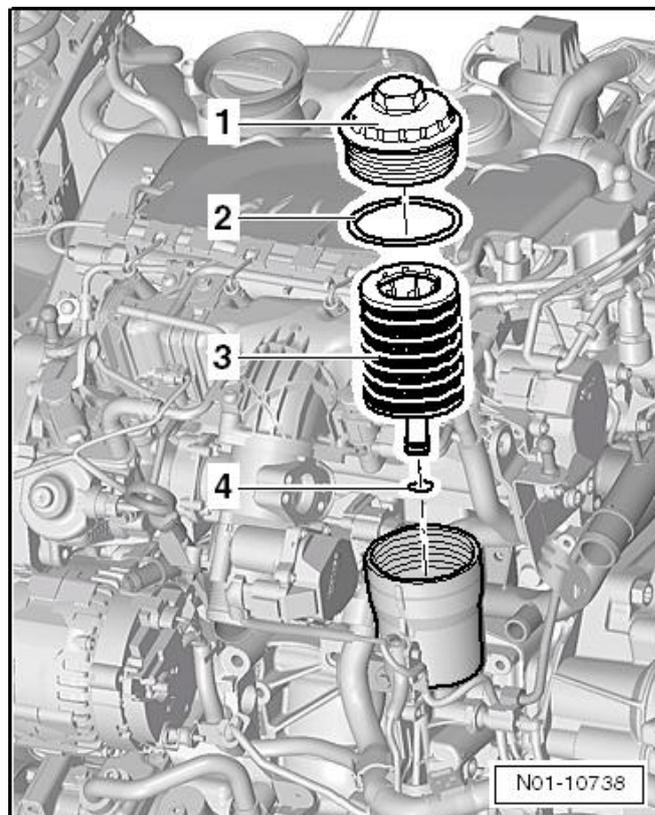
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Прибор для сбора и откачки отработавшего масла -V.A.G 1782-
- ◆ Поддон для крана -VAS 6208-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-
- ◆ Отжимной рычаг -80 - 200-

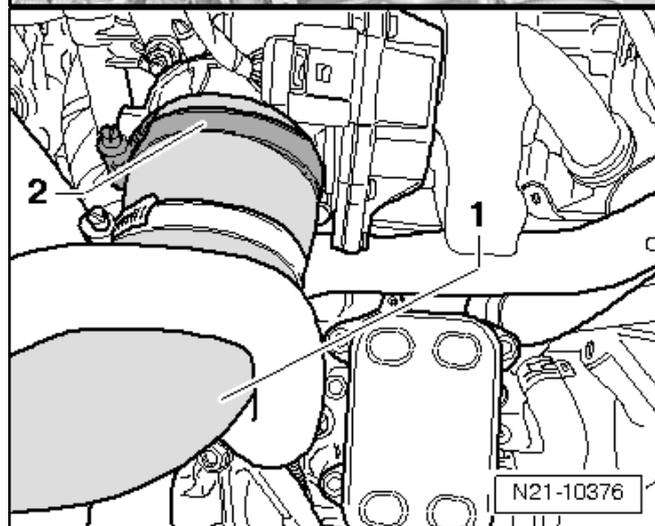
Снятие

- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.

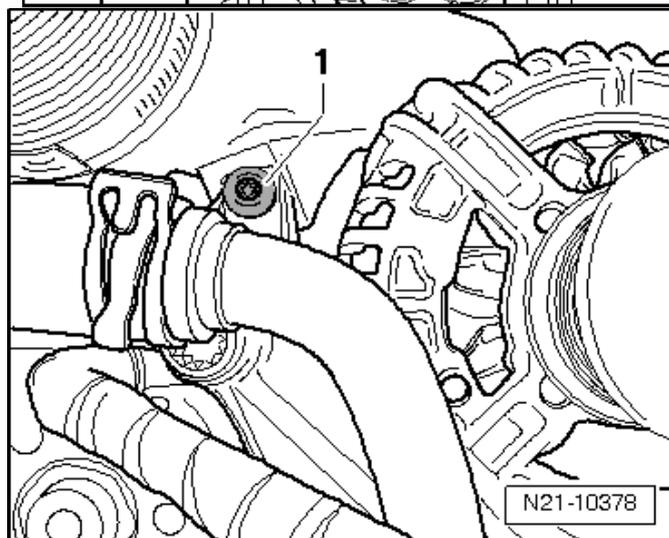
- Снять фильтрующий элемент.
- Указания по обращению со шланговыми соединениями с винтовыми хомутами → Глава



- Ослабить винтовой хомут -2- и снять патрубок наддувочного воздуха -1- на модуле дроссельной заслонки -J338- с потенциометром дроссельной заслонки -G69- и электродвигателем заслонки впускного коллектора -V157-.

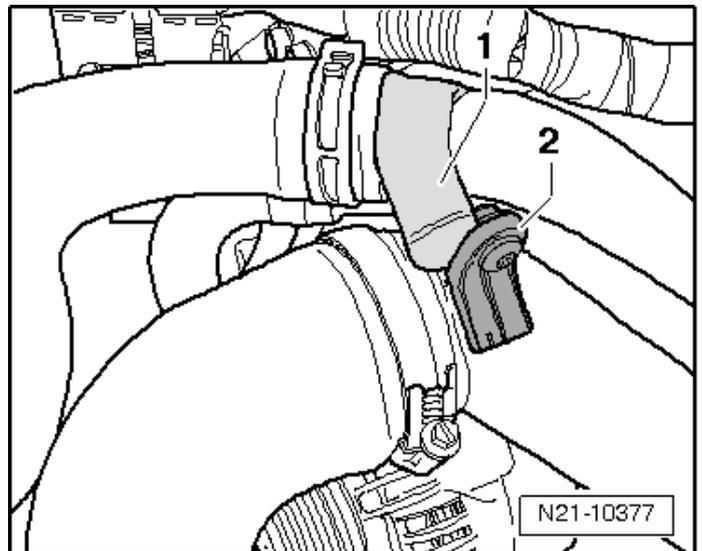


- Вывернуть болт крепления -1- трубы воздуха наддува.



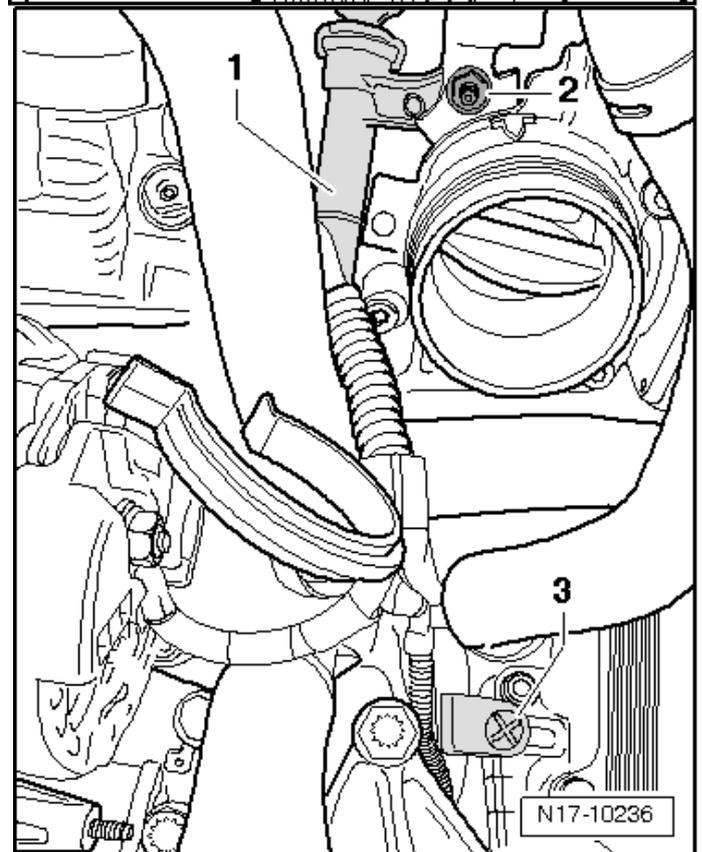
Вывернуть болт крепления кронштейна трубы

- воздуха наддува -2- на трубе системы охлаждения - 1-.



Немного извлечь маслоизмерительный щуп из направляющей трубки -1-, вывернуть болт -2-.

- Отжать распорный зажим -3- при помощи отжимного рычага -80 - 200-.
- Извлечь направляющую трубку вверх из блока цилиндров и отвести в сторону.



Установить под местом стыка поддон для крана - VAS 6208-.

- Отсоединить шланг системы охлаждения, для этого ослабить шланговый хомут -1-.

- Прибор для сбора и откачки отработанного масла - V.A.G 1782- поставить под двигатель.

Выкрутить болты -стрелки- и снять кронштейн масляного фильтра с масляным радиатором двигателя.

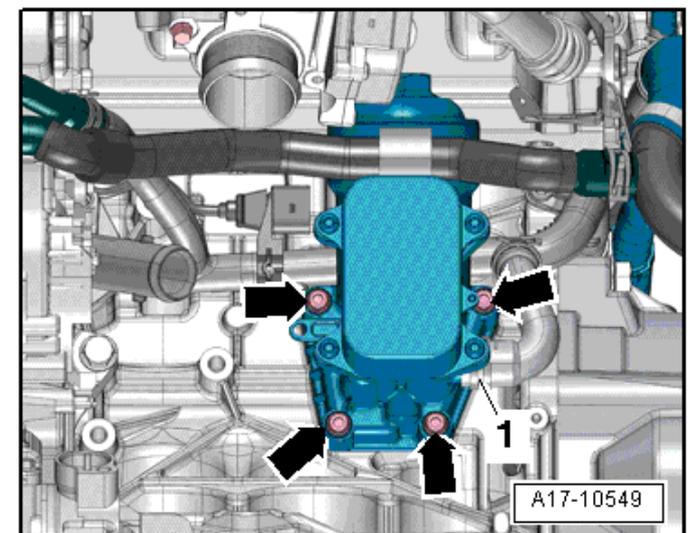
Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Указание

- ◆ Заменить прокладки и уплотнительные кольца.
- ◆ Штуцеры, воздухопроводы и воздушные шланги перед установкой нужно очистить от масла и смазки.
- ◆ Все шланговые соединения фиксировать хомутами,



идентичными устанавливаемым на заводе
→ [Электронный каталог запчастей](#).

- ♦ Моменты затяжки на кронштейне масляного фильтра → [Глава](#)
- ♦ Моменты затяжки на системе воздуха наддува
- ♦ Заполнение охлаждающей жидкостью → [Глава](#)

Снятие и установка датчика давления масла

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ♦ Шарнирный ключ, 24 мм -T40175-

Снятие

- Вывернуть болт крепления -1- из правой опоры двигателя -A- и снять опору двигателя.
- Расфиксировать разъем -2- на датчике давления масла -F1-.
- Вывернуть датчик давления масла -F1--B- на головке блока цилиндров при помощи шарнирного ключа 24 мм -T40175-.



Указание

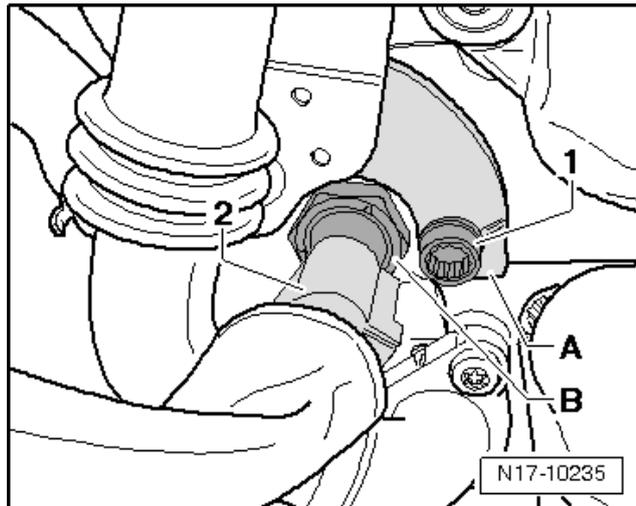
Собрать тряпкой вытекшее моторное масло.

Установка

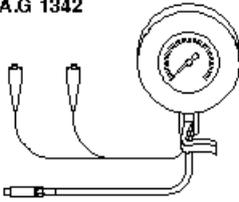
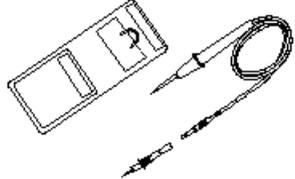
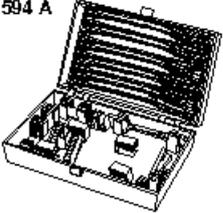
Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности.

- Öldruckschalter -F1--3- mit 22 Nm festschrauben.



Проверка давления масла и датчика давления масла -F1-

<p>V.A.G 1342</p> 	<p>V.A.G 1527 B</p> 
<p>V.A.G 1594 A</p> 	
	<p>W17-0001</p>

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Манометр для проверки давления масла -V.A.G 1342-
- ◆ Пробник -V.A.G 1527/B-
- ◆ Набор вспомогательных измерительных средств -V.A.G 1594/C-
- ◆ Электросхема → Схемы электрооборудования, поиск неисправностей системы электрооборудования и месторасположение

Проверка датчика давления масла -F1-

Условия проверки

- Уровень масла соответствует норме, проверка → Глава
- Температура моторного масла не менее 80 °C (вентилятор радиатора должен включиться как минимум один раз)

Порядок проведения проверки



Указание

Проверка работы и ремонт оптического и акустического указателя давления масла:

– Отсоединить разъём от датчика давления масла -F1-.

– Снять датчик давления масла -F1--2- и вернуть масляный манометр -V.A.G 1342-.

– Ввернуть манометр в кронштейн на место датчика давления масла.

– Соединить коричневый провод -1-манометра с массой (-).

– Присоединить пробник -V.A.G 1527 B- с помощью проводов из набора вспомогательных средств для измерений -V.A.G 1594 C- к плюсу аккумуляторной батареи (+) и датчика давления масла.

- Светодиод пробника гореть не должен.

Если светодиод загорается:

– Заменить датчик давления масла -F1-.

- Anzugsdrehmoment: 22 Nm

Если светодиод не загорается:

– Запустить двигатель и медленно увеличивать частоту вращения.

- Ab 0,30...0,60 bar Überdruck muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter -F1- ersetzen:

Проверка давления масла

Условие

- Подсоединён масляный манометр -V.A.G 1342-.

Порядок проведения проверки

– Продолжать увеличивать частоту вращения.

- Bei 2000/min und 80 °C Öltemperatur muss der Ölüberdruck mindestens 1,5 bar betragen.

- Bei höherer Drehzahl darf der Ölüberdruck 5,0 bar nicht überschreiten.

Если заданная величина не достигается:

– Gegebenenfalls Ölpumpe ersetzen → Глава.

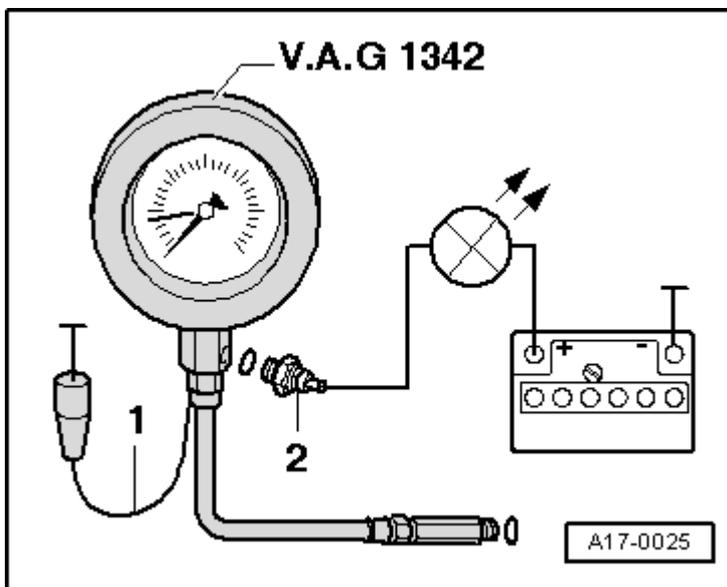


Указание

Причиной низкого давления также могут являться механические повреждения, например, повреждения подшипников.

Снятие и установка магистрали подачи масла к турбонагнетателю, двигатель 120 кВт

Необходимые специальные приспособления,



**контрольные и измерительные приборы, а также
вспомогательные средства**

- ♦ Траверса -10 - 222 А-

- Установить траверсу -10 - 222 А-, как показано на рисунке, и вывесить двигатель в установочном положении.



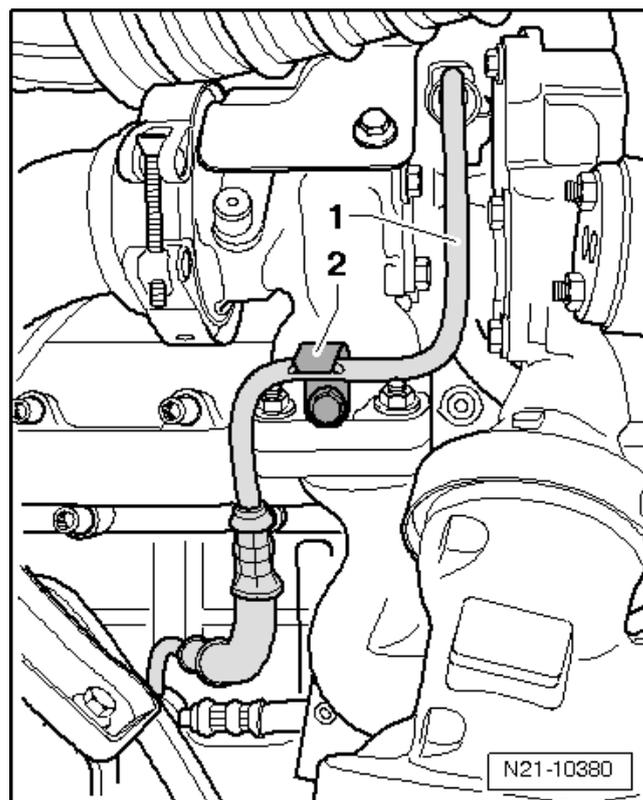
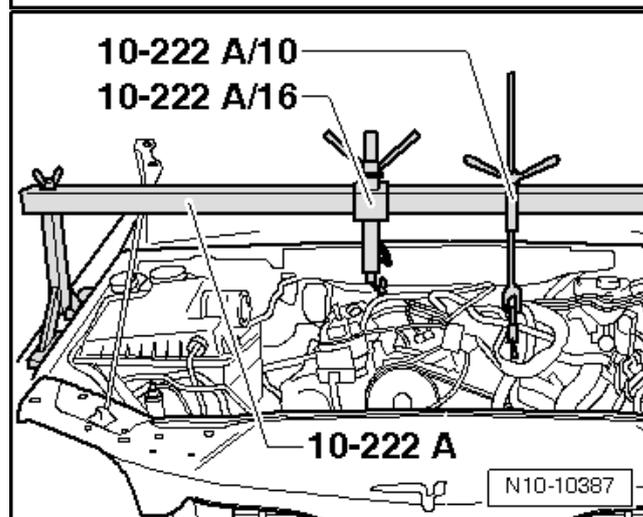
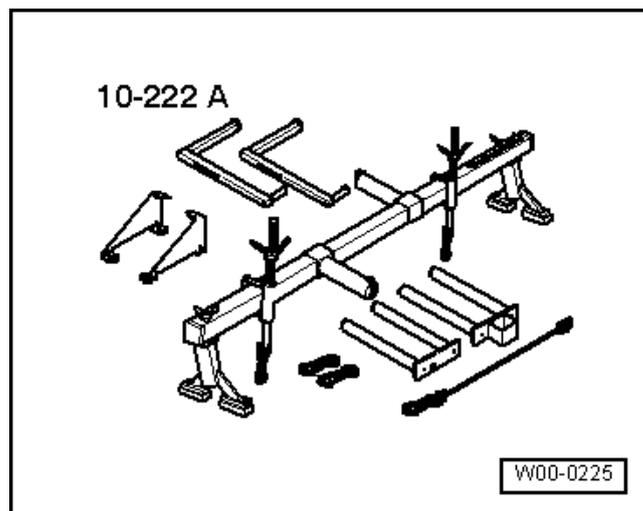
Указание

- Болты крепления опоры агрегата можно отворачивать только после вывешивания двигателя с помощью траверсы -10-222 А-!

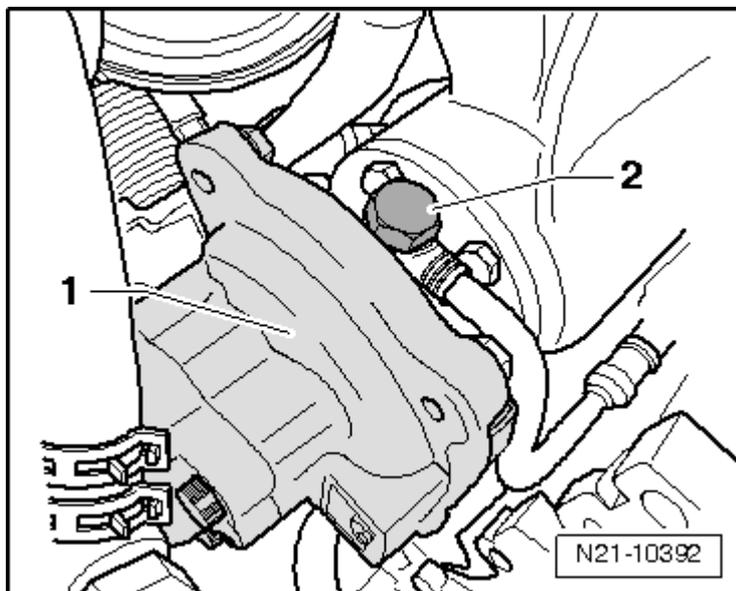
Снятие

- Снять корпус воздушного фильтра → Глава.
- Снять стартер → Электрооборудование; Ремонтная группа27.
- Снять правую опору двигателя → Глава.

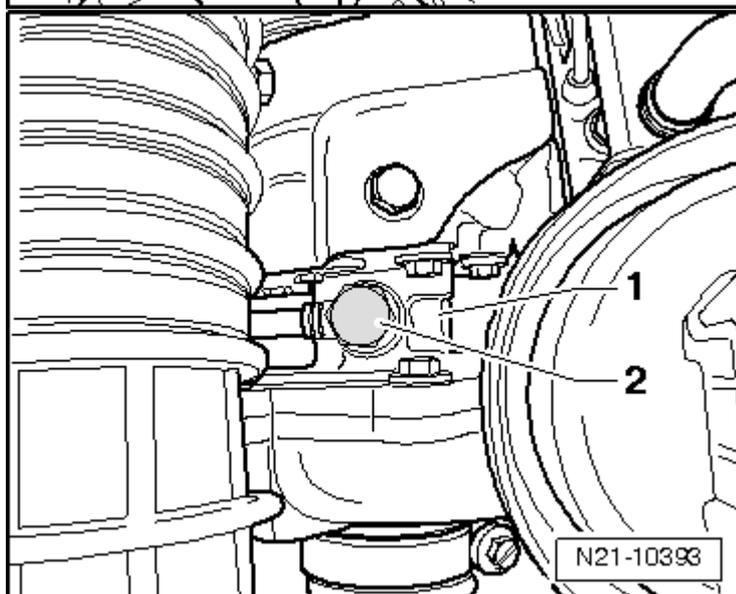
- Отсоединить кронштейн -2- подающего маслопровода - 1- на турбонагнетателе.



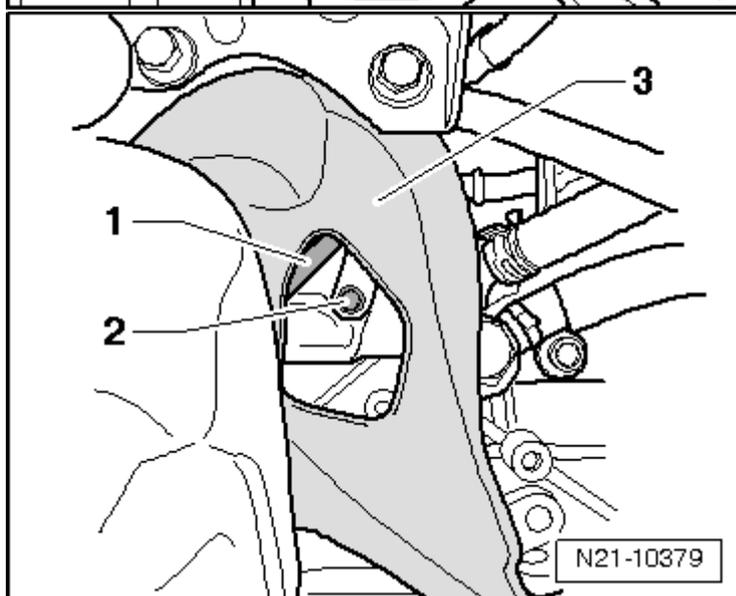
- Ослабить пустотелый болт-2- подающего маслопровода на турбоагнетателе вверху -1-.



- Ослабить пустотелый болт-2- подающего маслопровода на турбоагнетателе внизу -1-.



- Вывернуть болт -2- кронштейна подающего маслопровода -1- через отверстие в креплении агрегата -3-.



- Вывернуть полый болт -2- подающего маслопровода -1-.
- Вытекающее масло собрать тряпкой.
- Полностью снять подающий маслопровод.

Установка



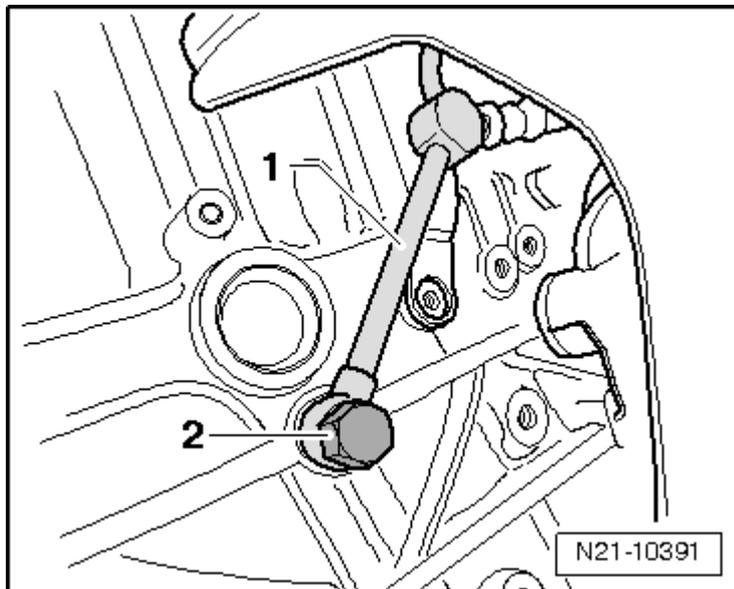
Указание

Чтобы при установке магистрали подачи масла не возникало механических напряжений, нужно строго придерживаться заданного порядка выполнения работ.

Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Заменить прокладки и самостопорящиеся гайки.



- Установить новое двойное уплотнительное кольцо -2- в соответствующий штуцер -1- и прикрутить соответствующим полым болтом -3-.

Установить стартер

→ [Электрооборудование; Ремонтная группа27.](#)

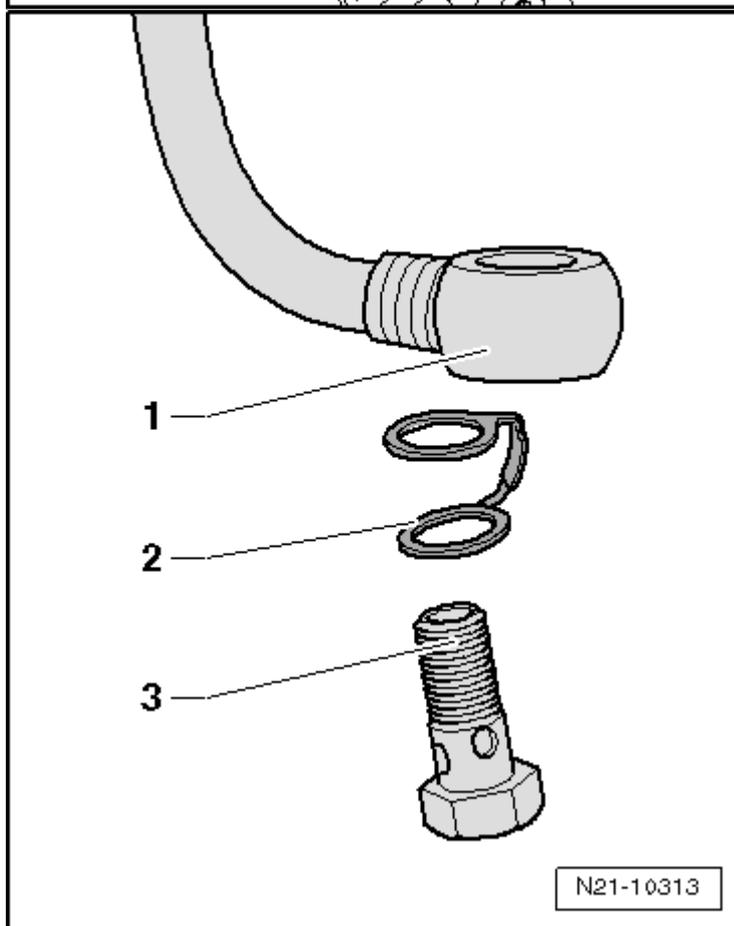
- Установить правую опору двигателя → [Глава.](#)

Установить патрубок наддувочного воздуха

→ [Глава.](#)

- Установить корпус воздушного фильтра

→ [Глава.](#)

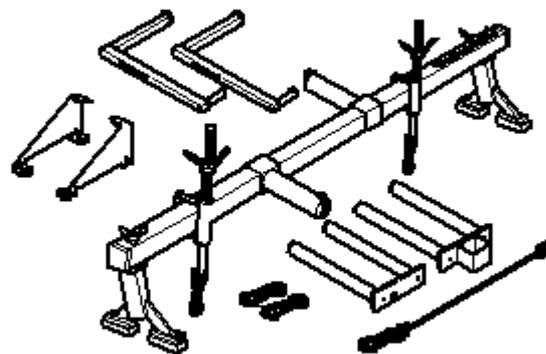


Öldruckleitung zum Abgasturbolader aus - und einbauen 90 kW Motor

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

◆ Траверса -10 - 222 А-

10-222 А



W00-0225

- Установить двигатель с траверсой -10 - 222 А-,
– как показано на рисунке, и вывесить двигатель
в положение для установки.



Указание

- Ослаблять затяжку болтов крепления опор
силового агрегата разрешается только после того,
как двигатель будет вывешен на траверсе -10-222
А-!

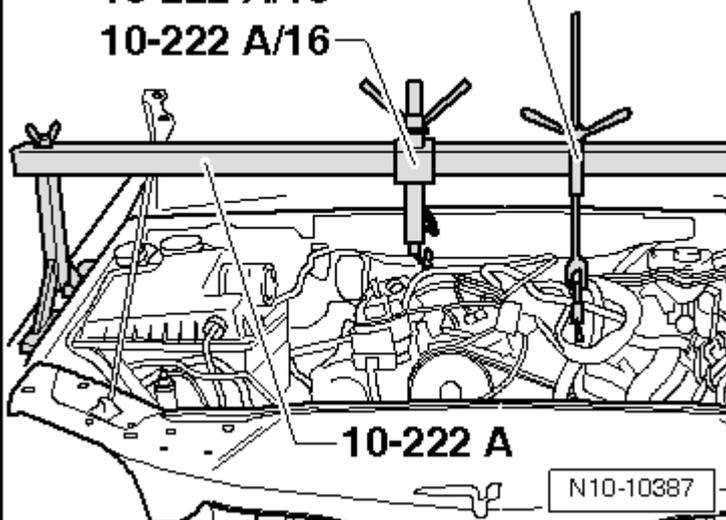
Снятие

- Снять корпус воздушного фильтра → Глава.
- Снять стартер
→ Электрооборудование; Ремонтная группа27.
- Снять правый кронштейн опоры двигателя
→ Глава.

- Выкрутить болт -2-.
- Вывернуть штуцеры -1 и 3-.
- Вытекающее масло собрать тряпкой.

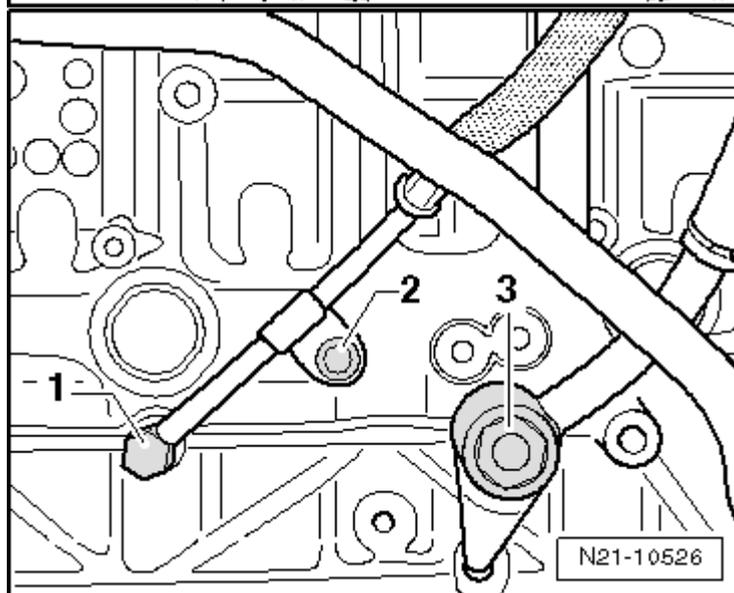
10-222 А/10

10-222 А/16



10-222 А

N10-10387



N21-10526

- Вывернуть крепёжные болты -1- и снять напорную масляную магистраль.
- Вытекающее масло собрать тряпкой.

Установка



Указание

Чтобы при установке напорной масляной магистрали не возникало механических напряжений, нужно строго придерживаться заданного порядка выполнения работ.

Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Прокладки и самостопорящиеся гайки заменить.

Установить уплотнительные кольца -2- на соответствующее подключение магистрали -3-, а также вставить и затянуть соответствующие штуцеры -1-.

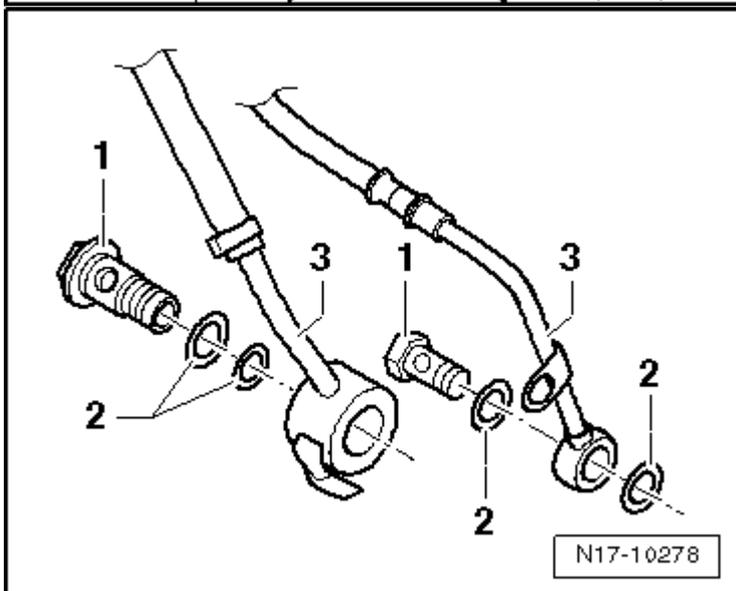
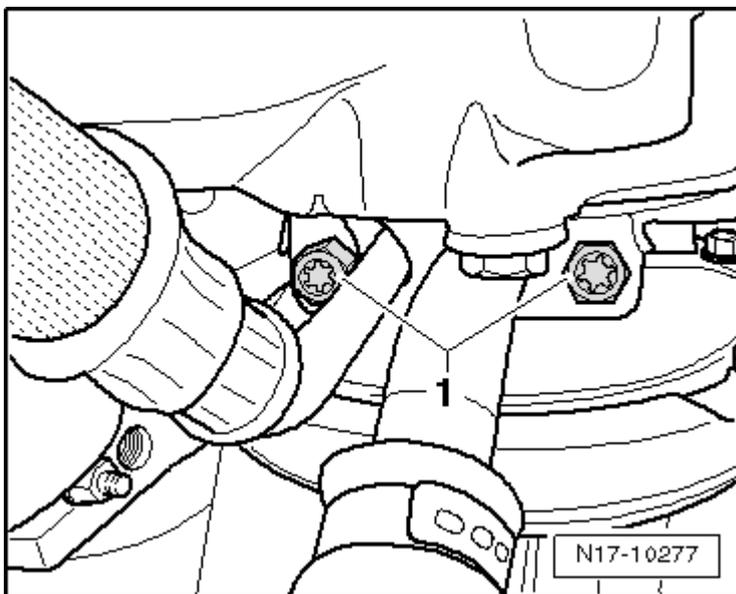
Установить стартер

→ [Электрооборудование](#); [Ремонтная группа27](#).

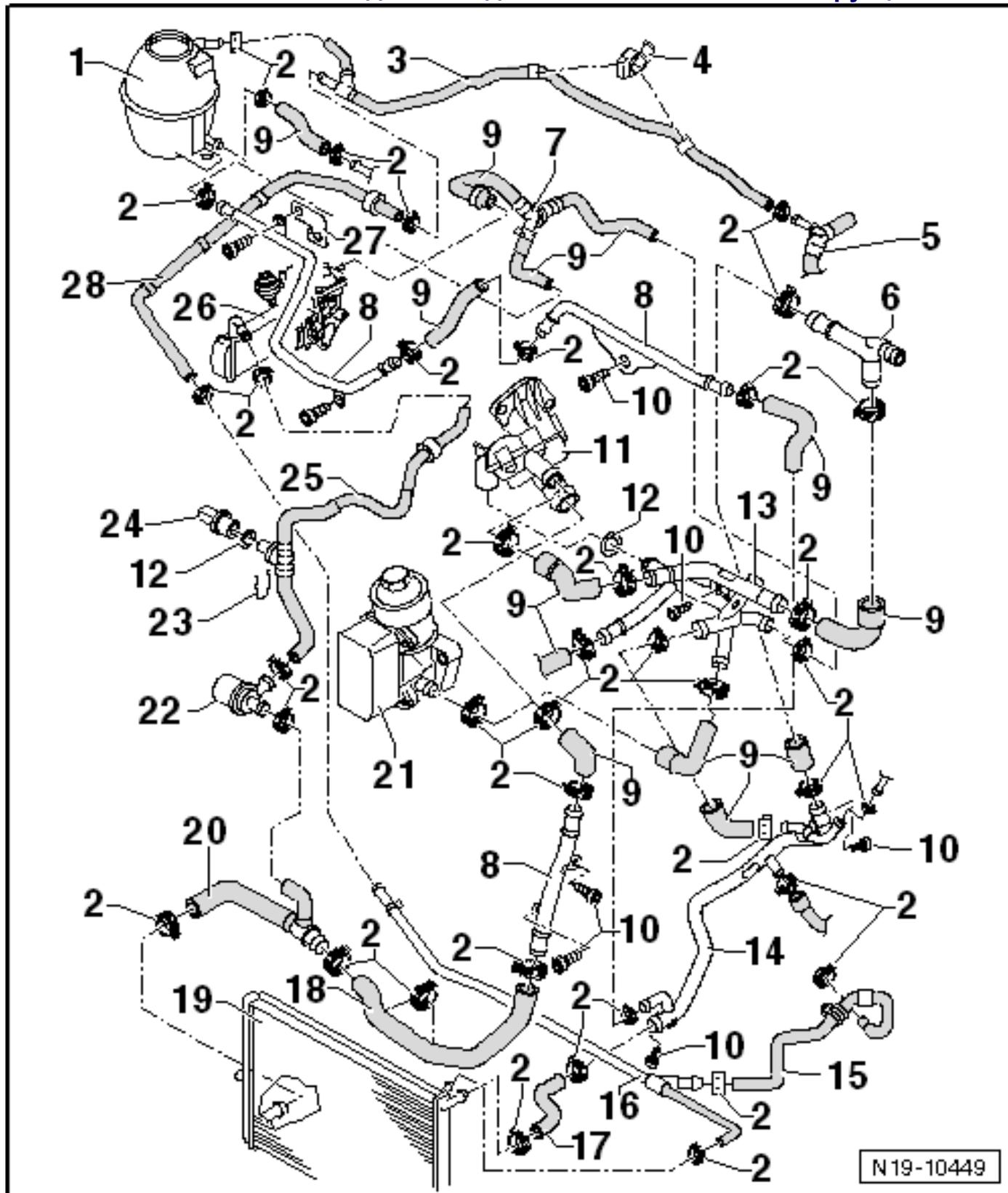
Установить правый кронштейн опоры двигателя → [Глава](#).

Установить трубу наддува → [Глава](#).

Установить корпус воздушного фильтра → [Глава](#).



Компоненты системы охлаждения на двигателе - описание конструкции



1 - Расширительный бачок

□ Провести проверку системы охлаждения на герметичность, используя контрольный прибор системы охлаждения -V.A.G 1274- и адаптер -V.A.G 1274/8- → Глава.

□ с датчиком индикации низкого уровня ОЖ -G32-

2 - Пружинный хомут

□ Для установки пружинных хомутов рекомендуется применять клещи для шланговых зажимов -VAS 6340- или клещи для пружинных хомутов -VAS 6362-.

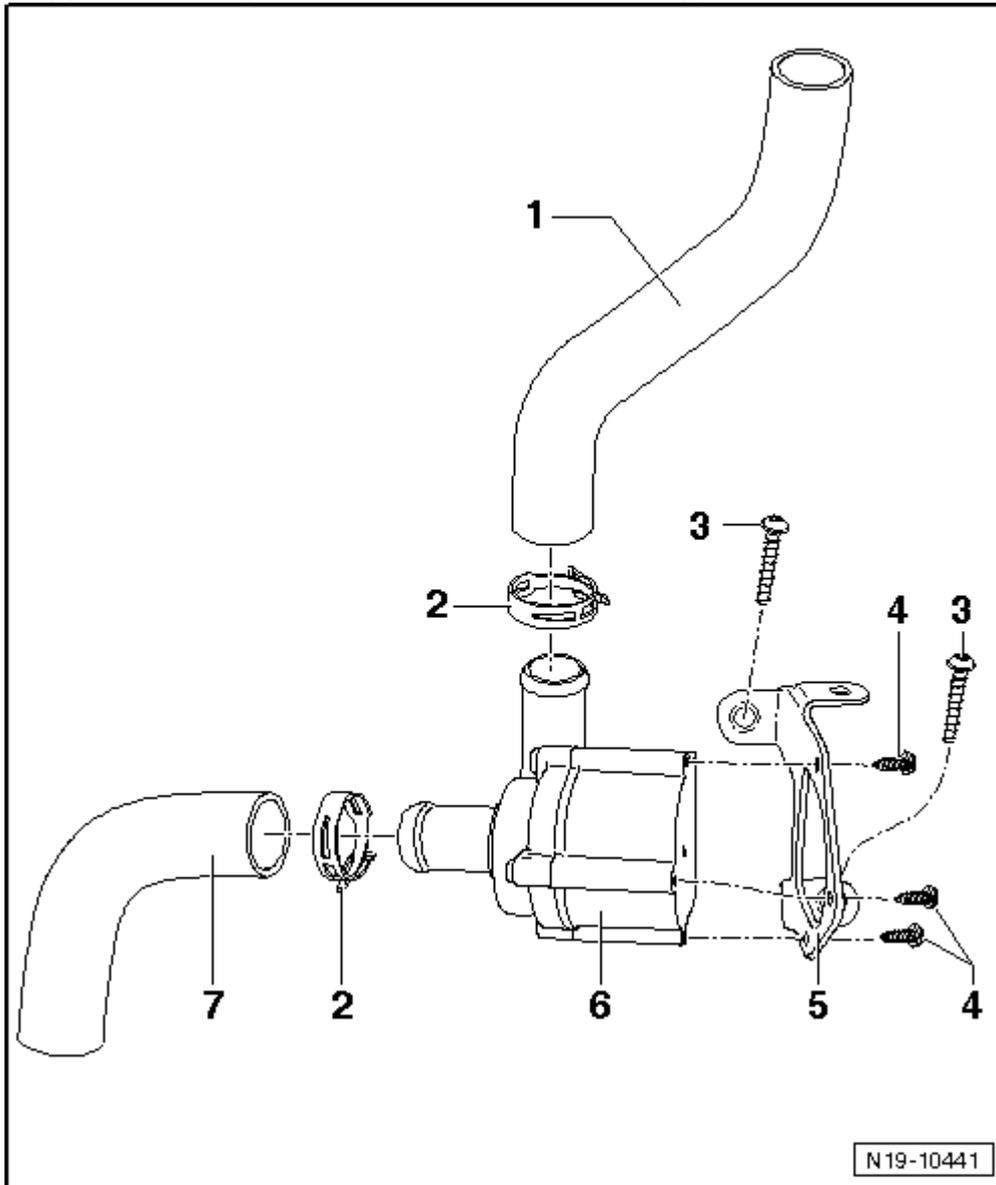
3 - Магистраль системы охлаждения

□ Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава

4 - Крепёжная скоба

- 5 - Тройник
- к теплообменнику
- 6 - Штуцер
- с датчиком температуры охлаждающей жидкости -G62-, снятие и установка → Глава
- 7 - Y-термостат
- 8 - Труба системы охлаждения
- 9 - Магистраль системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 10 - Schraube, 9 Nm
- 11 - Термостат (4/2-ходовой клапан)
- Термостат встроен в клапан.
- заменять в сборе
- снятие и установка → Глава
- 12 - Уплотнительное кольцо круглого сечения
- при повреждении или негерметичности заменить
- 13 - Труба системы охлаждения
- 14 - Труба системы охлаждения
- 15 - Магистраль системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 16 - Магистраль системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- закреплено на радиаторе сверху
- 17 - Шланг системы охлаждения, верхний
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 18 - Шланг системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 19 - Радиатор
- После замены также заменить охлаждающую жидкость
- снятие и установка → Глава
- 20 - Шланг системы охлаждения внизу, с тройником
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 21 - Масляный радиатор двигателя
- 22 - Подкачивающий насос системы охлаждения -V51-
- снятие и установка → Глава
- 23 - Крепёжная скоба
- 24 - Датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе из радиатора -G83-
- снятие и установка → Глава
- 25 - Магистраль системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 26 - Радиатор системы рециркуляции ОГ
- снятие и установка → Глава
- 27 - Кронштейн
- 28 - Магистраль системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава

Подкачивающий насос системы охлаждения -V51- - описание конструкции



- 1 - Шланг системы охлаждения
- Обратный ход к радиатору системы рециркуляции ОГ
- 2 - Пружинный хомут
- 3 - 4,5 Nm
- 4 - 1,2 Nm
- 5 - Кронштейн
- подкачивающего насоса системы охлаждения -V51-
- für elektrischen Leitungsstrang Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-
- 6 - Подкачивающий насос системы охлаждения -V51-
- снятие и установка → Глава
- 7 - Шланг системы охлаждения
- Подача от радиатора

Подкачивающий насос системы охлаждения -V51-, снятие и установка

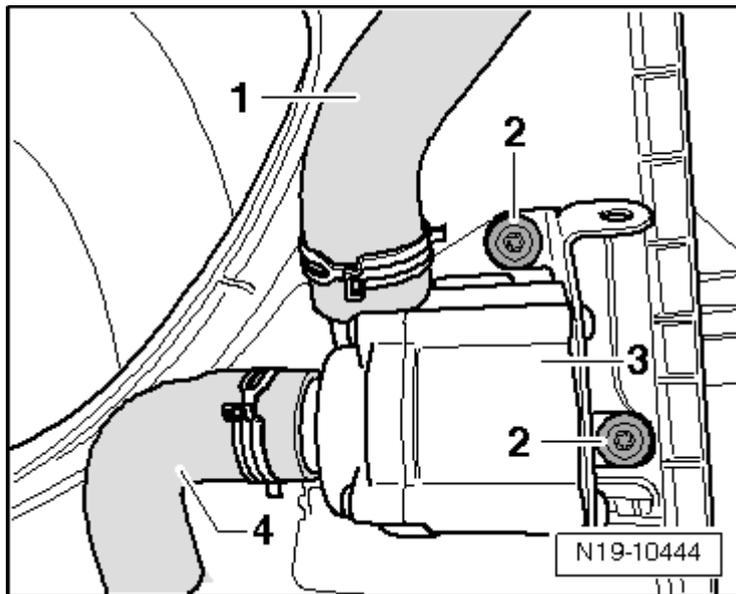
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-
- ◆ Drehmomentschlüssel (5...50 Nm) -V.A.G 1331-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-

Снятие

Порядок выполнения работ:

- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Kühlmittelschläuche -1 und 4- mit Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- abklemmen. Отсоединить шланги системы охлаждения -1 и 4- на подкачивающем насосе системы охлаждения -V51-. Для этого ослабить пружинные хомуты.
- Вытекающую охлаждающую жидкость собрать тряпкой.
- Вывернуть болты -2- и снять подкачивающий насос системы охлаждения -V51-.



- Clip -2- für elektrischen Leitungsstrang -1- am Halter -3- lösen.
- Отсоединить разъём -4- на подкачивающем насосе системы охлаждения -V51-.

Установка

Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Установить подкачивающий насос системы охлаждения -V51--3- и привинтить болтами -2-.
- Schrauben -2- mit 4,5 Nm Drehmoment anziehen.



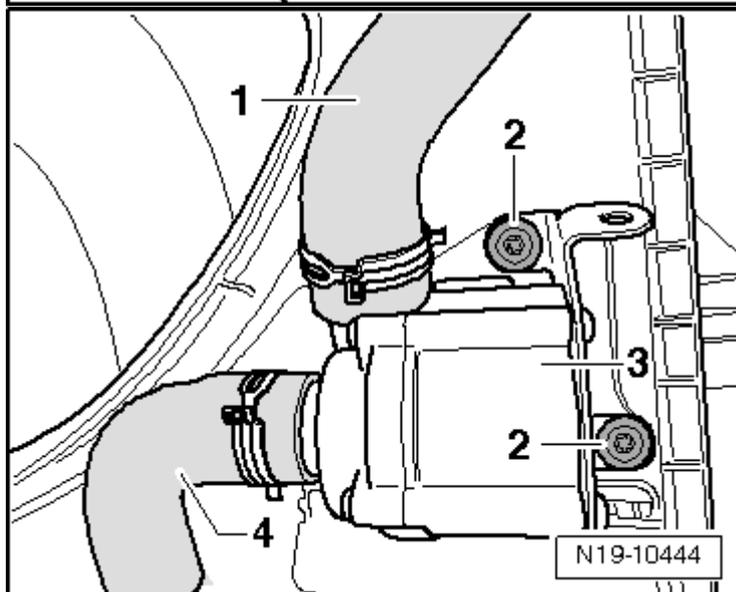
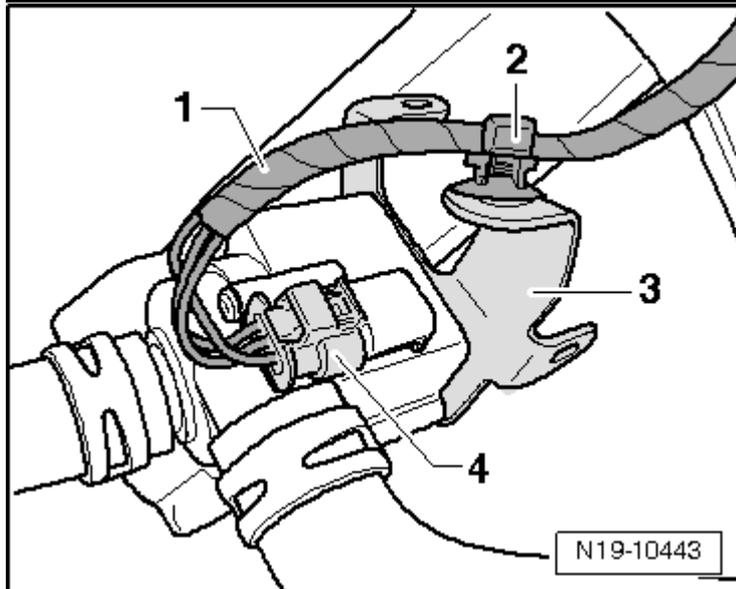
Указание

Для смешивания с охлаждающей жидкостью допускается использование только деминерализованной / дистиллированной воды в соответствии с нормой VDE 0510. Водопроводная вода не обладает требуемыми качествами для обеспечения функциональности охлаждающей жидкости.

- Шланги системы охлаждения -1 и 4- на подкачивающем насосе системы охлаждения -V51--3- закрепить пружинными ленточными хомутами.

Steckverbindung an der Pumpe für

- Kühlmittelnachlauf -V51- einclippen und elektrischen Leitungsstrang am Halter befestigen.
- При наличии - установить защиту картера



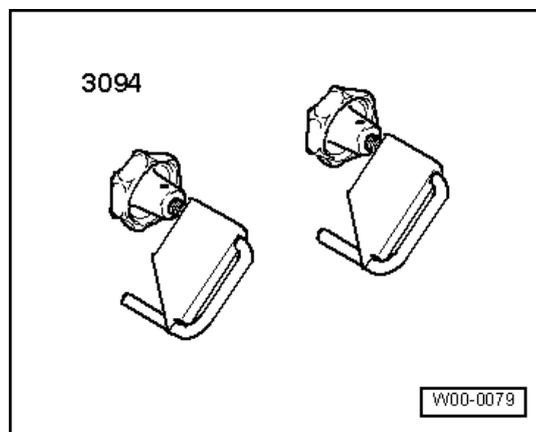
→ Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.

- Проверить уровень охлаждающей жидкости
→ Глава.

Снятие и установка Y-термостата

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-

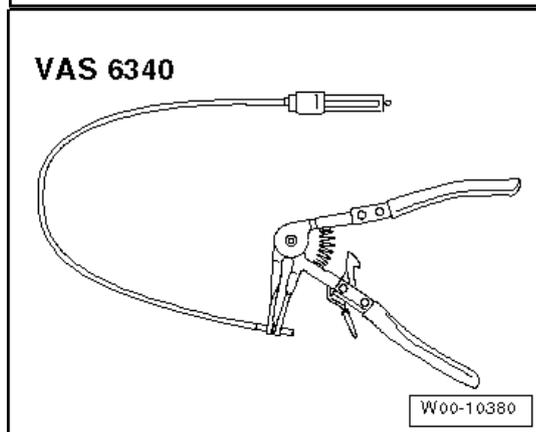


- ♦ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6340-

Снятие

Порядок выполнения работ:

- Кратковременно открыть крышку расширительного бачка для сброса остаточного давления в системе охлаждения.
- При наличии - снять защиту картера → Ремонтная группа50.
- Kühlmittelschläuche mit den Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-abklemmen.



- Открыть пружинные хомуты -1- с помощью клещей -VAS 6340-.
- Открыть держатель -4-
- Отсоединить шланги системы охлаждения -2-, -3- и -6- от Y-термостата.

Установка

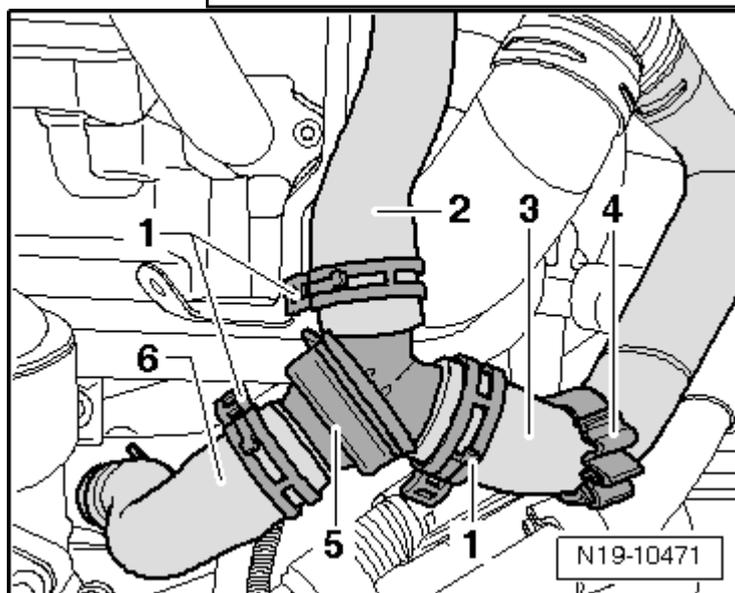
Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Проверить уровень охлаждающей жидкости
→ Глава.

 Указание

Для смешивания с охлаждающей жидкостью допускается использование только деминерализованной / дистиллированной воды в соответствии с нормой VDE 0510. Водопроводная вода не обладает требуемыми качествами для обеспечения функциональности охлаждающей жидкости.



Снятие и установка датчика температуры ОЖ -G62-

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-
Снятие

Порядок выполнения работ:

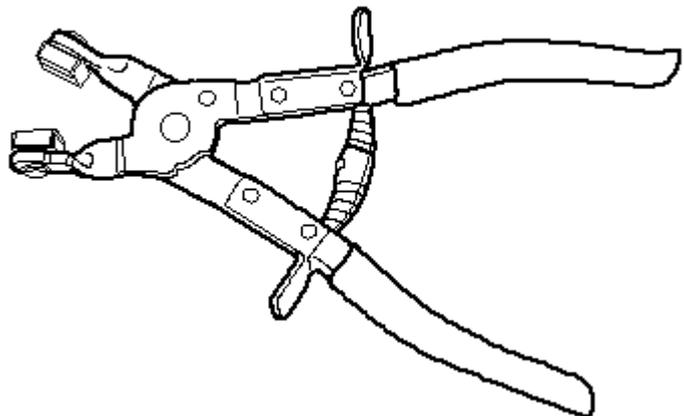
- На короткое время открыть крышку расширительного бачка, чтобы снять остаточное давление в системе охлаждения.
- При наличии - снять защиту картера
→ Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.



Указание

Для сбора вытекающей охлаждающей жидкости подложить много ветоши под соединительный патрубок.

VAS 6362



W00-10427

- Отсоединить разъём -2- на датчике температуры охлаждающей жидкости -G62--1-.



Указание

Компоненты датчика температуры охлаждающей жидкости -G62- могут быть плохо видны. Для выкручивания и установки датчика температуры охлаждающей жидкости -G62- потребуется маленькое зеркало.

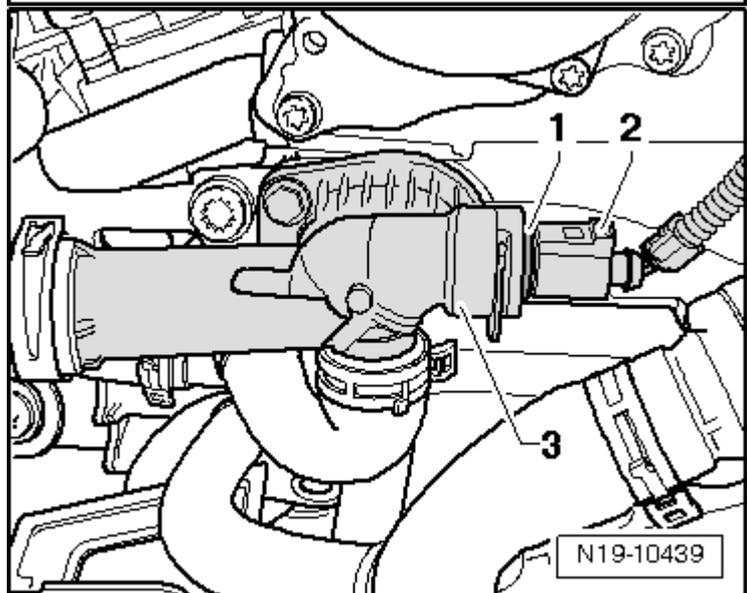
- Снять фиксатор и вытянуть датчик температуры охлаждающей жидкости -G62--1- из соединительного патрубка -3-.

Установка

Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Датчик температуры охлаждающей жидкости - G62- устанавливать только с новым уплотнительным кольцом круглого сечения.
- Залить охлаждающую жидкость → Глава.
- При наличии - установить защиту картера
→ Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



N19-10439

Датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе радиатора -G83-, снятие и установка

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-

Снятие

Порядок выполнения работ:

- Кратковременно открыть крышку расширительного бачка для сброса остаточного давления в системе охлаждения.
- Для сбора вытекающей охлаждающей жидкости подложить много ветоши под соединительный патрубок.

- Отсоединить разъем -2- на датчике температуры охлаждающей жидкости на выходе радиатора -G83--1-.
- Kühlmittelschläuche mit den Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- am Anschlussstutzen abklemmen.
- Снять фиксатор -3- и извлечь из патрубка датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе радиатора -G83-.

Установка

Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Проверить уровень охлаждающей жидкости → Глава.

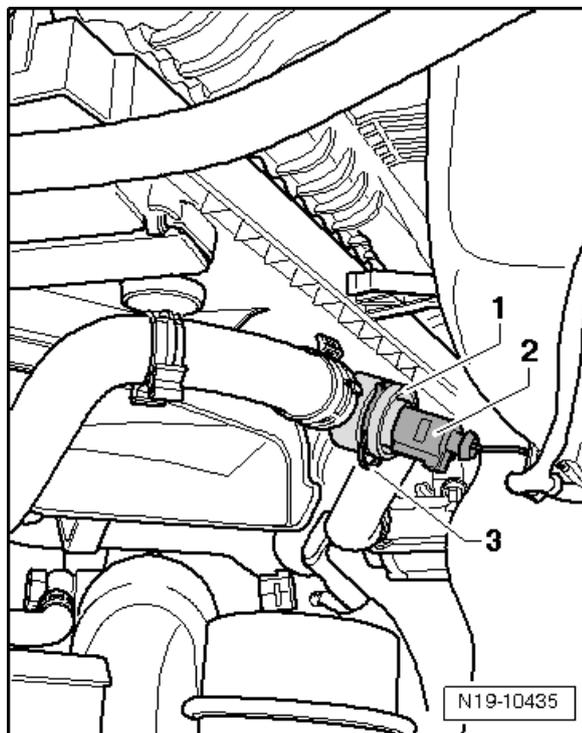
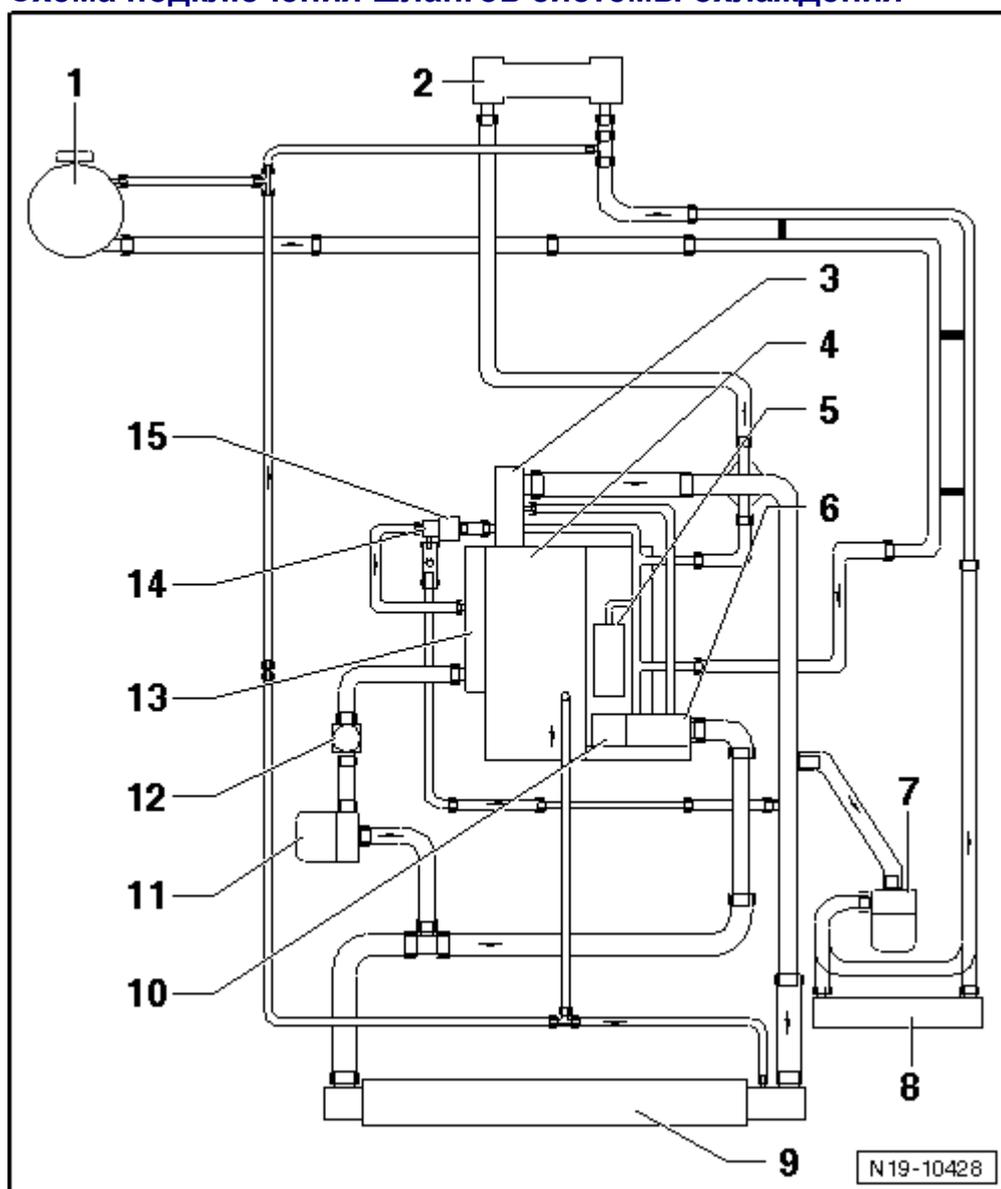


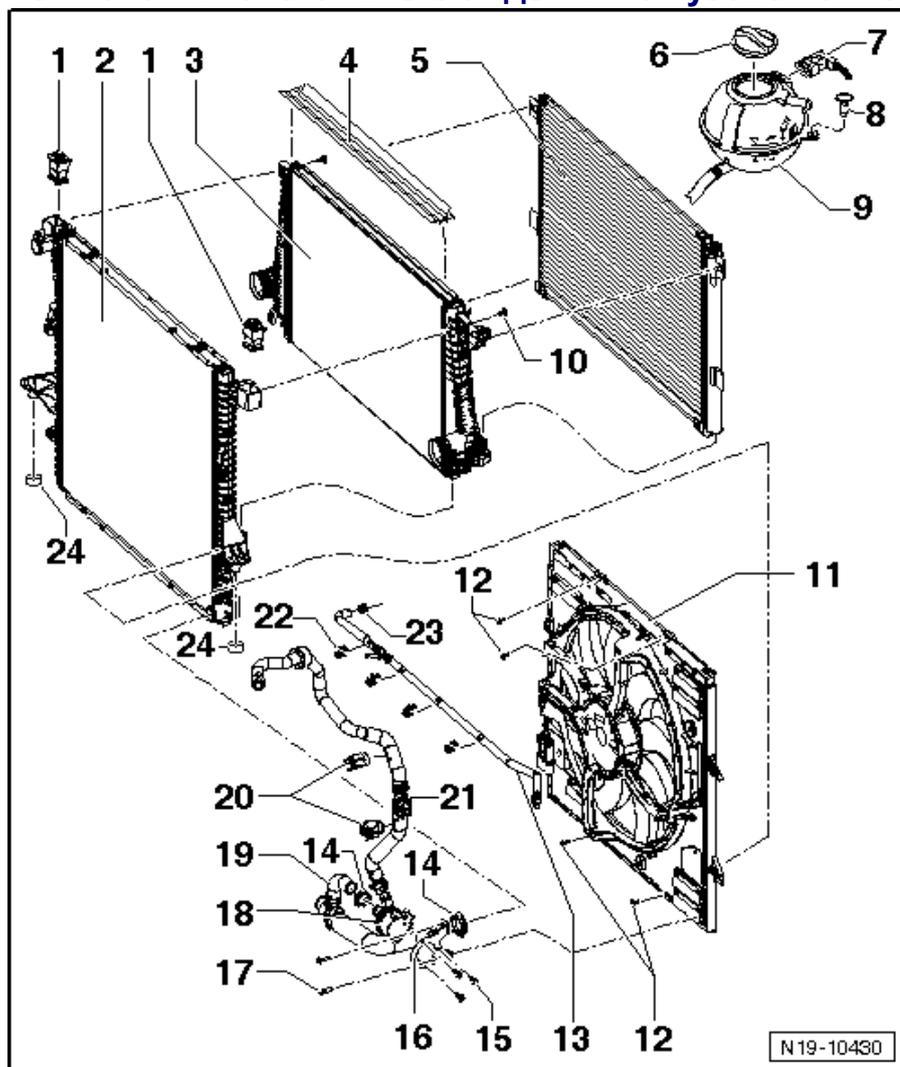
Схема подключения шлангов системы охлаждения



1 - Расширительный бачок

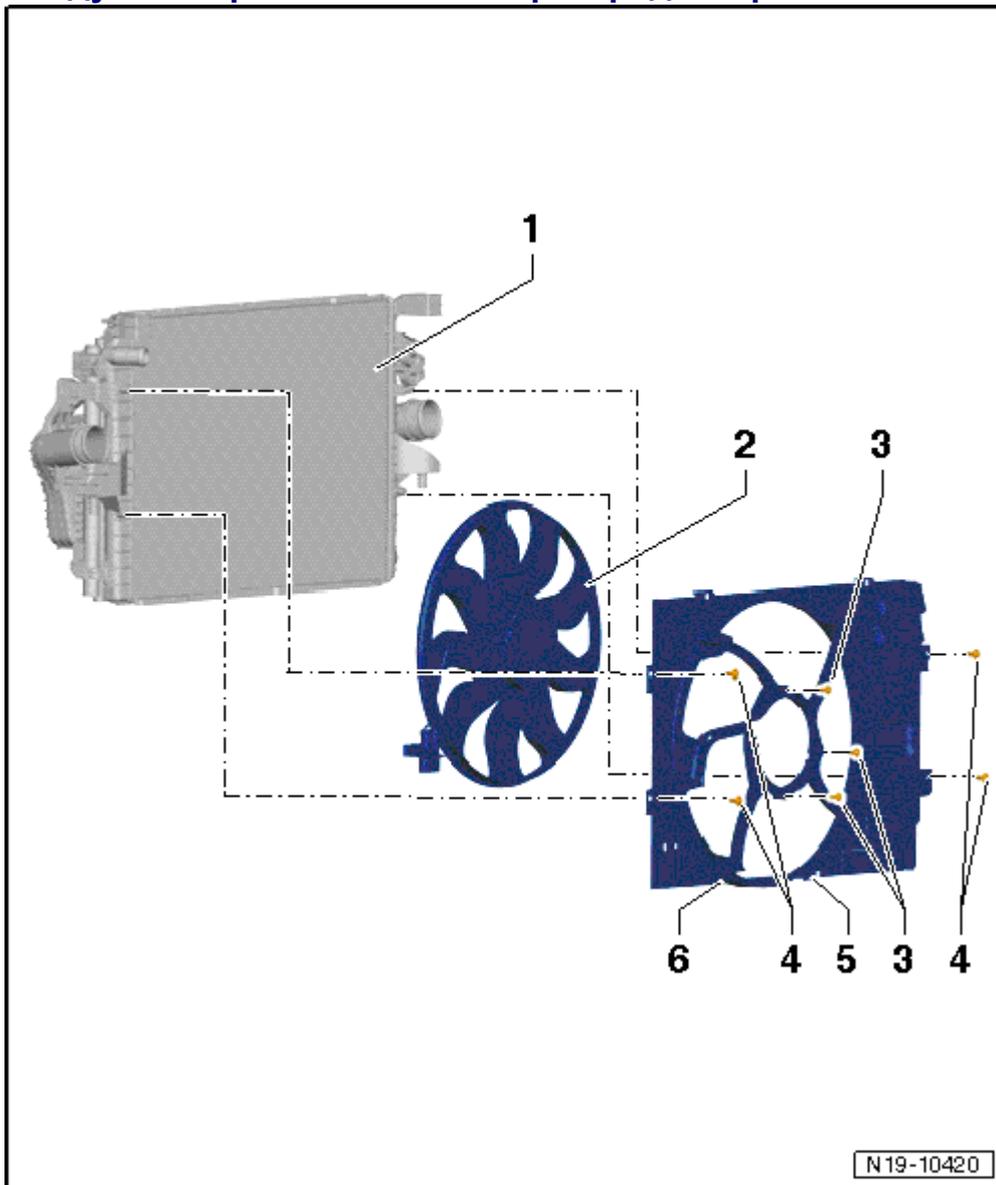
- 2 - Теплообменник отопителя
- 3 - Патрубок на ГБЦ сзади
- с датчиком температуры охлаждающей жидкости -G62-
- 4 - Головка блока цилиндров
- 5 - Масляный радиатор двигателя
- 6 - 4/2-ходовой клапан
- с термостатом
- может заменяться только в сборе
- снятие и установка → Глава
- 7 - Циркуляционный насос -V55-
- Описание конструкции → Глава
- снятие и установка → Глава
- 8 - Дополнительный отопитель
- в зависимости от комплектации
- 9 - Радиатор
- После замены также заменить охлаждающую жидкость
- снятие и установка → Глава
- 10 - Насос системы охлаждения
- 11 - Подкачивающий насос системы охлаждения -V51-
- снятие и установка → Глава
- 12 - Подкачивающий насос системы охлаждения -V51-
- 13 - Датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе из радиатора -G83-
- 14 - Радиатор системы рециркуляции ОГ
- снятие и установка → Глава
- 15 - Термостат (тройник)
- 16 - Датчик температуры охлаждающей жидкости -G62-

Компоненты системы охлаждения на кузове - описание конструкции



- 1 - Верхняя опора радиатора
- 2 - Радиатор
- После замены также заменить охлаждающую жидкость
- снятие и установка → Глава
- 3 - Интеркулер
- 4 - Воздухонаправляющий элемент сверху
- 5 - Конденсатор
- 6 - Крышка
- Проверить при помощи контрольного прибора для системы охлаждения -V.A.G 1274- и адаптера для контрольного прибора для системы охлаждения -V.A.G 1274/9-
- контрольное давление 1,4... 1,6 бар
- 7 - Разъём
- 8 - Schraube, 5 Nm
- 9 - Расширительный бачок
- Провести проверку системы охлаждения на герметичность, используя контрольный прибор системы охлаждения -V.A.G 1274- и адаптер -V.A.G 1274/8- → Глава.
- с датчиком индикации низкого уровня ОЖ -G32-
- 10 - Schraube, 5 Nm
- 11 - Воздухозаборник с вентилятором радиатора -V7-
- снятие и установка → Глава
- 12 - Schraube, 4 Nm
- 13 - Вентиляционная магистраль
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- закреплено на радиаторе сверху
- 14 - Пружинный хомут
- Для установки пружинных хомутов рекомендуется применять клещи для шланговых зажимов -VAS 6340- или клещи для пружинных хомутов -VAS 6362-.
- 15 - Schraube, 1,2 Nm
- 16 - Кронштейн
- подкачивающего насоса системы охлаждения -V51-
- 17 - Schraube, 4,5 Nm
- 18 - Подкачивающий насос системы охлаждения -V51-
- 19 - Шланг системы охлаждения
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 20 - Кронштейн
- 21 - Датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе из радиатора -G83-
- Схема подключения шлангов системы охлаждения → Глава
- 22 - Кронштейн
- 23 - Пружинный хомут
- Для установки пружинных хомутов рекомендуется использовать клещи для шланговых зажимов -VAS 6362-
- 24 - Нижняя опора радиатора

Воздухозаборник с вентилятором радиатора -V7- - описание конструкции



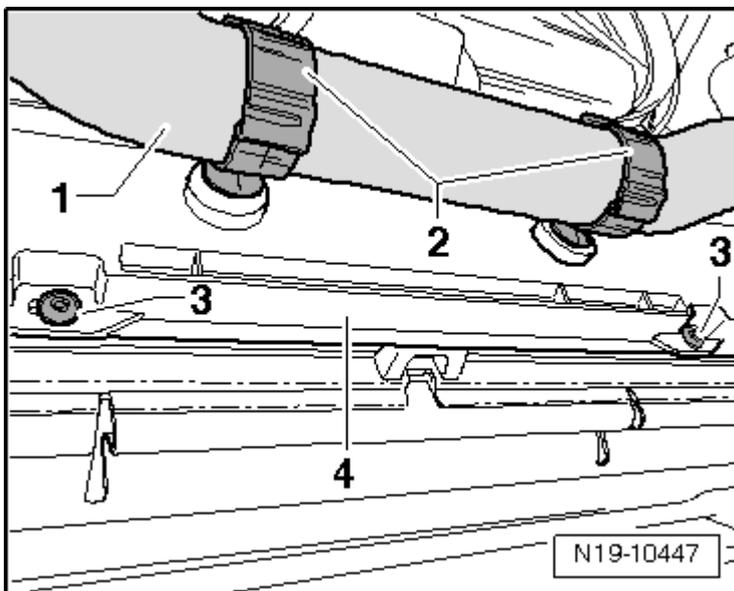
- 1 - Радиатор
- 2 - Вентилятор радиатора
- 3 - Schraube, 5 Nm
- 4 - Schraube, 5 Nm
- 5 - Стопорный выступ
- должен быть зафиксирован в радиаторе
- 6 - Воздухозаборник

Снятие и установка воздухозаборника с вентилятором радиатора -V7-

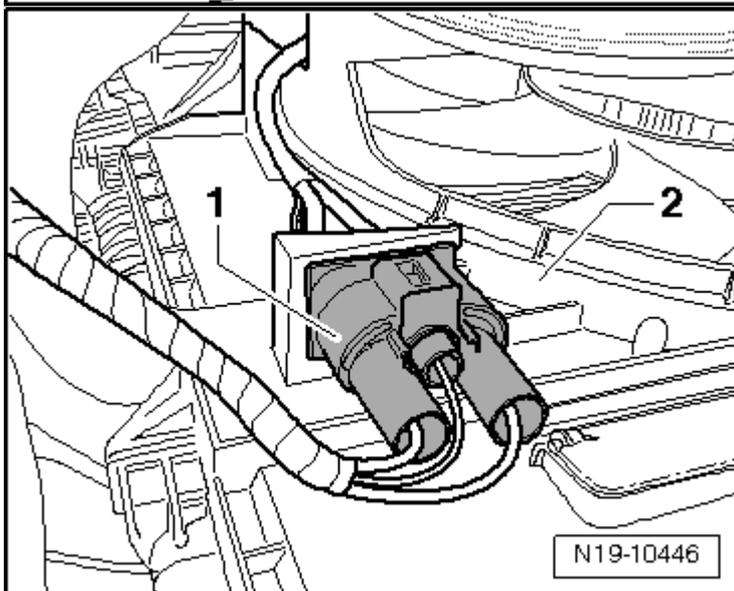
Снятие

- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.

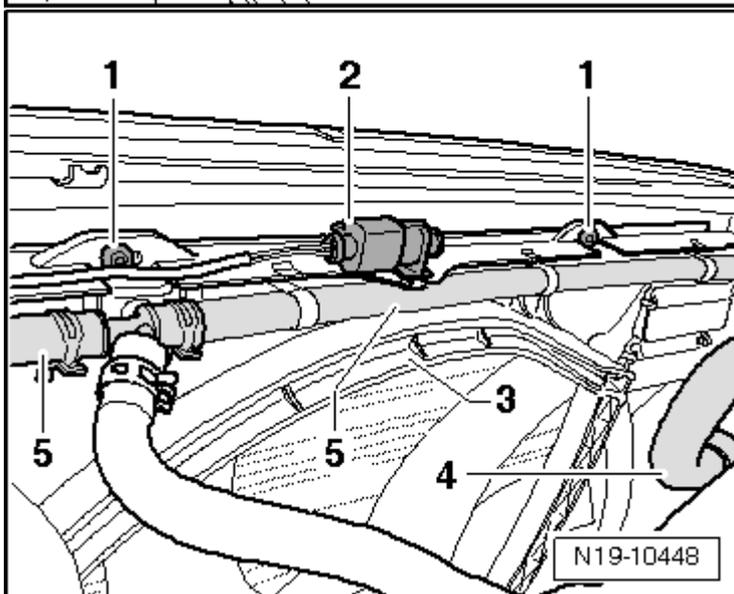
- Расфиксировать шланг системы охлаждения -1- из креплений -2-.
- Вывернуть крепёжные болты -3- воздухозаборника -4-.



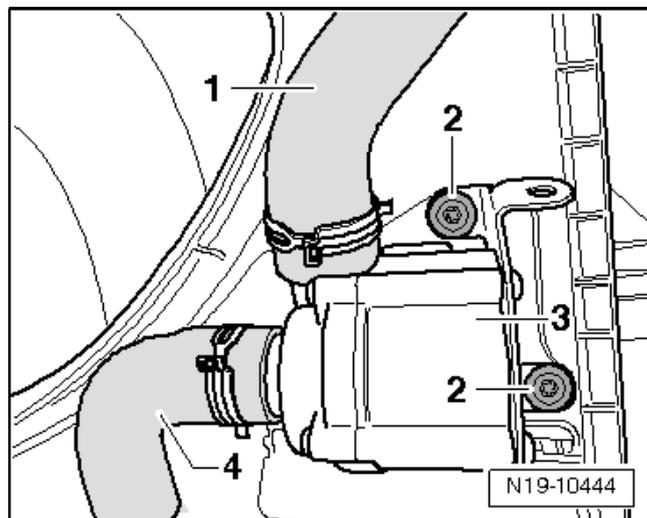
- Отсоединить разъём -1- на воздухозаборнике -2-.



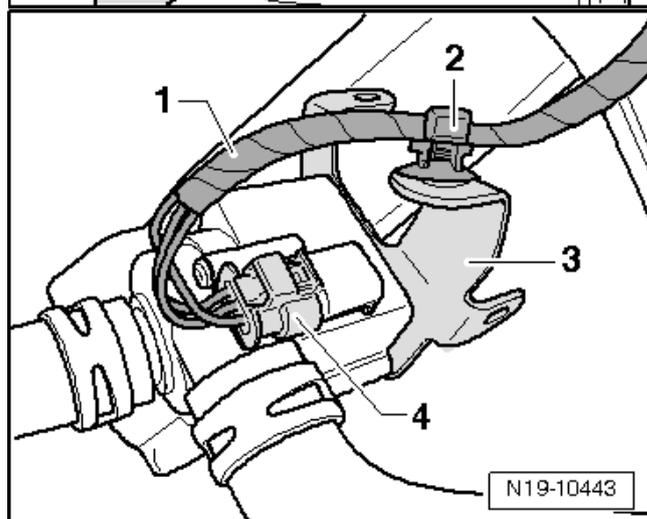
- Вывернуть крепёжные болты -1- воздухозаборника -3-.
- Полностью расфиксировать и освободить воздухоотводной шланг -5- на воздухозаборнике -3-.
- Kühlmittelschlauch -4- mit Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang - G83- und Расфиксировать и отвинтить подкачивающий насос системы охлаждения - V51--3- на воздухозаборнике.



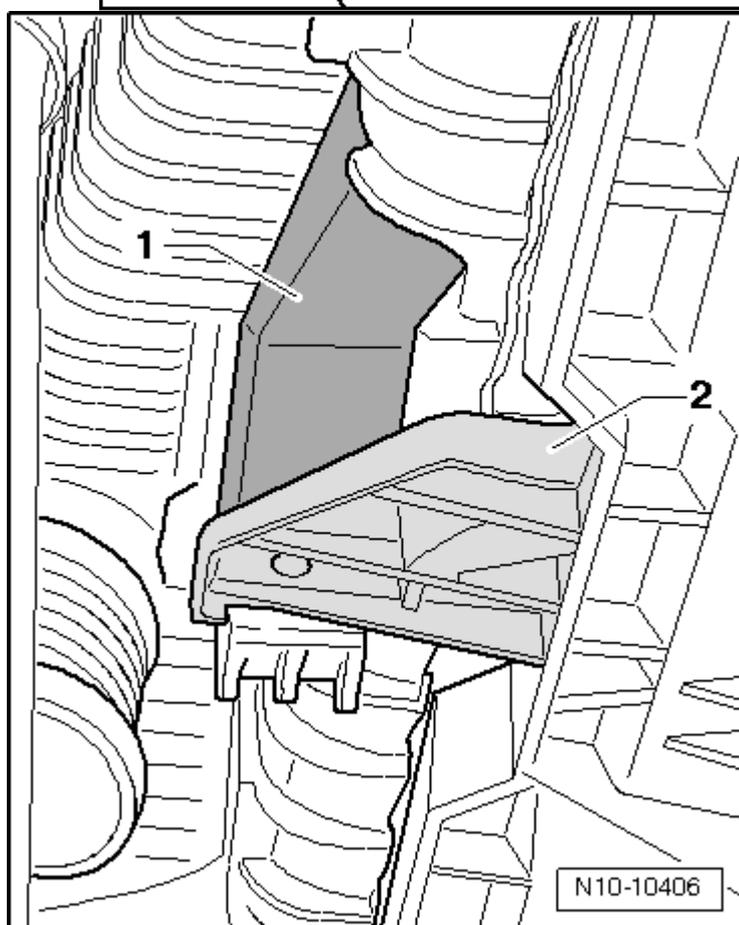
- Вывернуть болты -2- и снять подкачивающий насос системы охлаждения -V51- со шлангами.



- Clip -2- für elektrischen Leitungsstrang -1- am Halter -3- lösen.
- Отсоединить разъём -4- на подкачивающем насосе системы охлаждения -V51-.



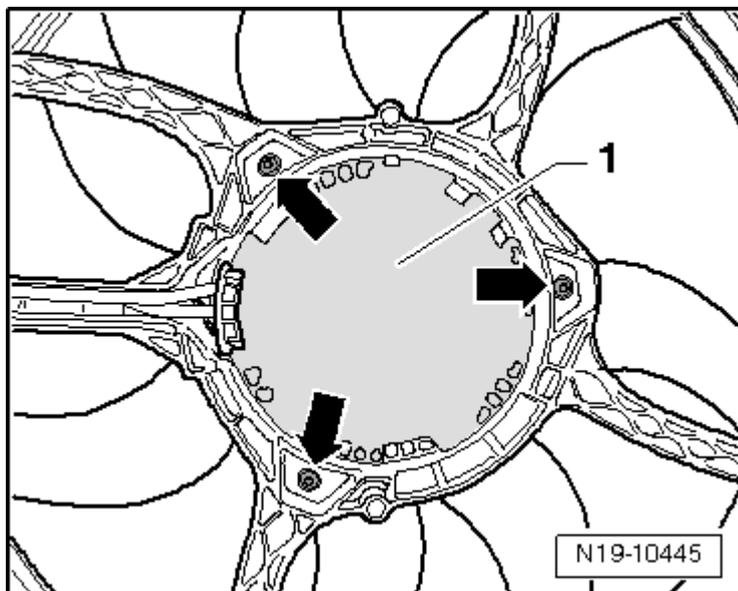
- Расфиксировать воздухозаборник воздуховода -2- слева и справа. Для этого отвёрткой прижать предохранительный рычаг -1- вперёд и несколько поднять воздухозаборник -2-.
- Извлечь по направлению вверх воздухозаборник с вентилятором радиатора.



- Вывернуть болты -стрелки- и снять вентилятор радиатора -1-.

Установка

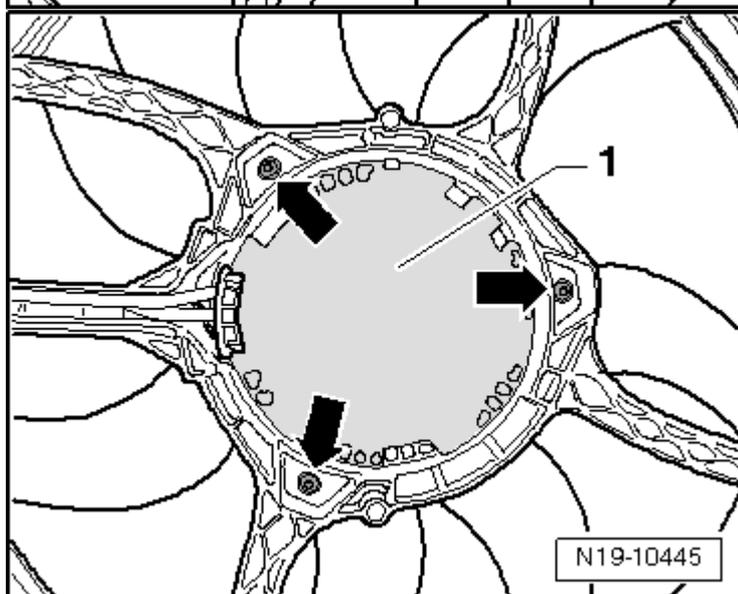
Установка осуществляется в обратной последовательности.



Anzugsdrehmoment -Pfeile- 6 Nm

При наличии - установить защиту картера

- → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



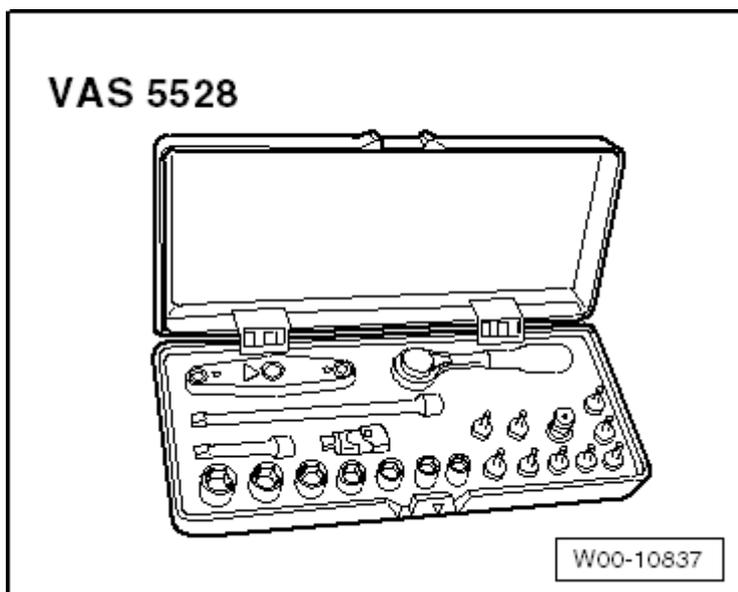
Снятие и установка радиатора

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

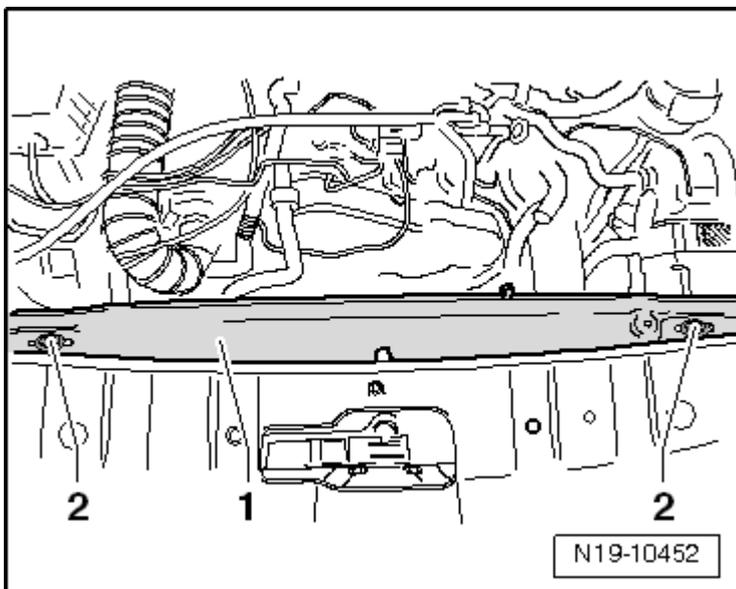
- ♦ Набор головок под ключ 1/4" из 22 компонентов -VAS 5528-

Снятие

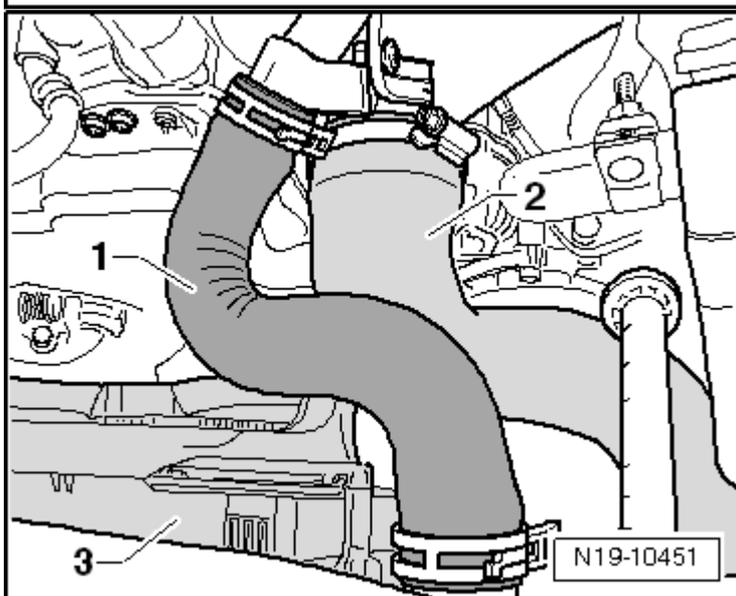
Порядок выполнения работ:



- Вывернуть болты -2- крепления радиатора на консоли замка капота -1-.
 - Снять переднюю несущую панель → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
 - Слить охлаждающую жидкость → Глава.
 - Снять воздухозаборник → Глава.
- Соблюдать указания по шланговым соединениям с винтовыми хомутами → Глава



- Снять шланг системы охлаждения -1- на радиаторе -3- и соединительный шланг -2-.
- На интеркулере снять соединительный шланг справа к турбоагнетателю и отложить его в сторону.
- Снять крепление воздуховода → Поз.



- Расфиксировать крепление радиатора -2- слева на конденсаторе -3-.
- Также сжать крепление радиатора справа и снять конденсатор -3- с радиатора -1-.



Осторожно!

Магистрали хладагента не перегибать и не натягивать.

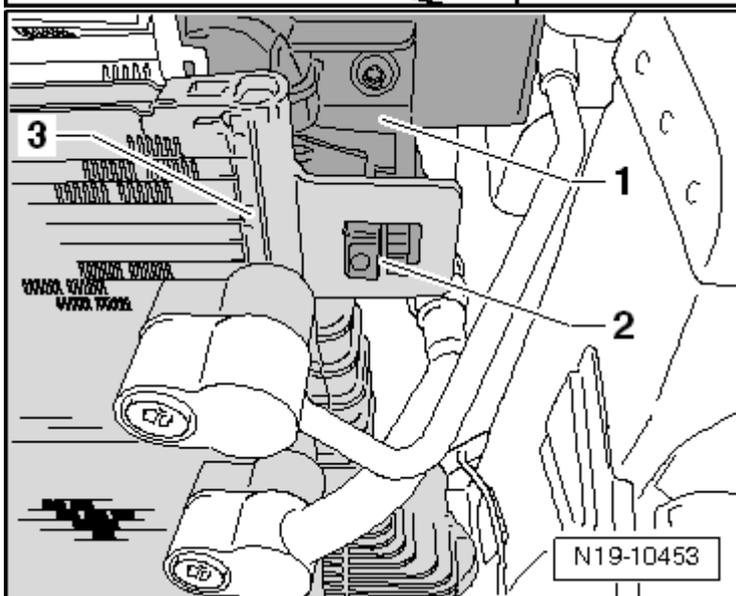
- Подвесить конденсатор при помощи, например, кабельной стяжки.



Осторожно!

При дальнейшем процессе снятия следить, чтобы не перегнулись и не натянулись магистрали хладагента.

- Магистрали хладагента не перегибать и не растягивать.
- Осторожно извлечь вверх радиатор с интеркулером. При этом провести радиатор -2- мимо магистралей хладагента.



Указание

- ◆ При замене радиатора -1- необходимо отвернуть от него интеркулер.
- ◆ Вывернуть болт -2- справа и слева (на рис. не показаны) на радиаторе.

Установка

Порядок выполнения работ:

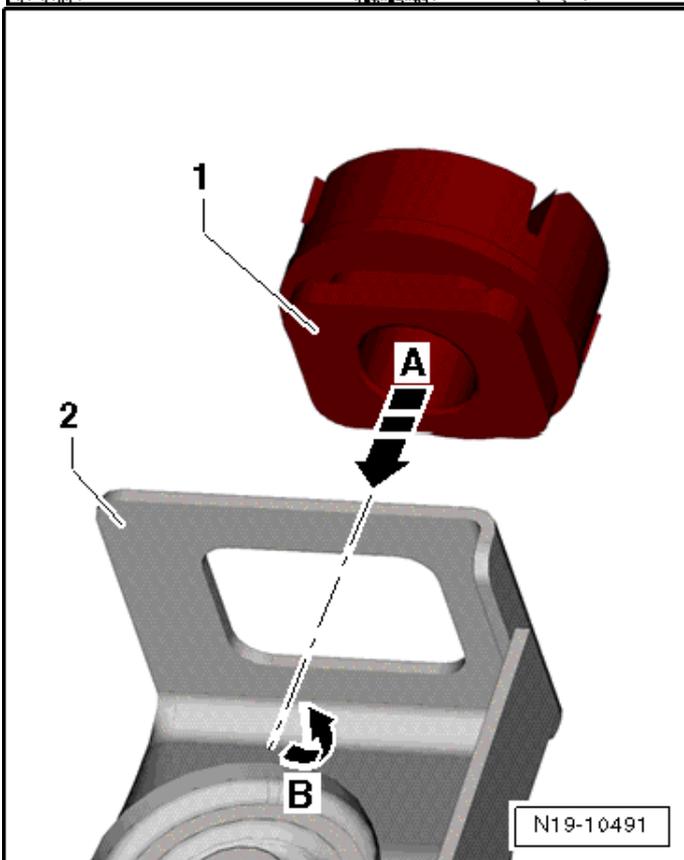
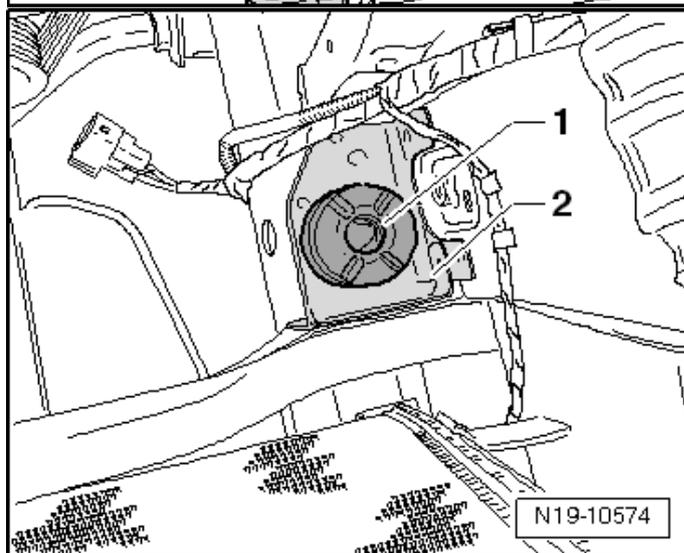
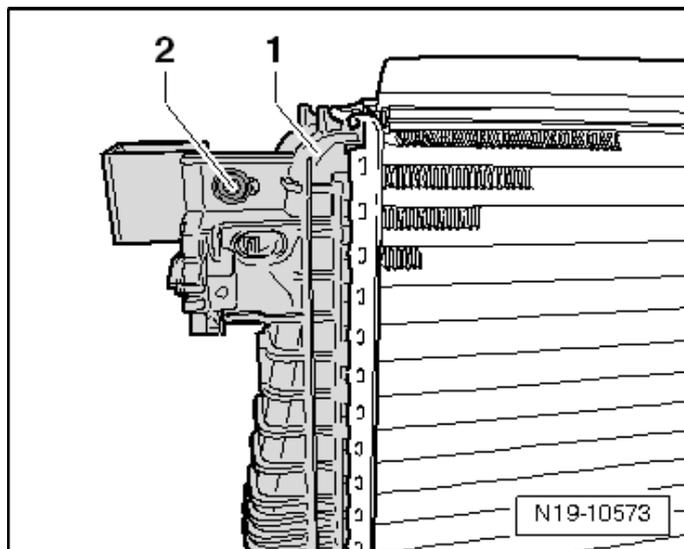
Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



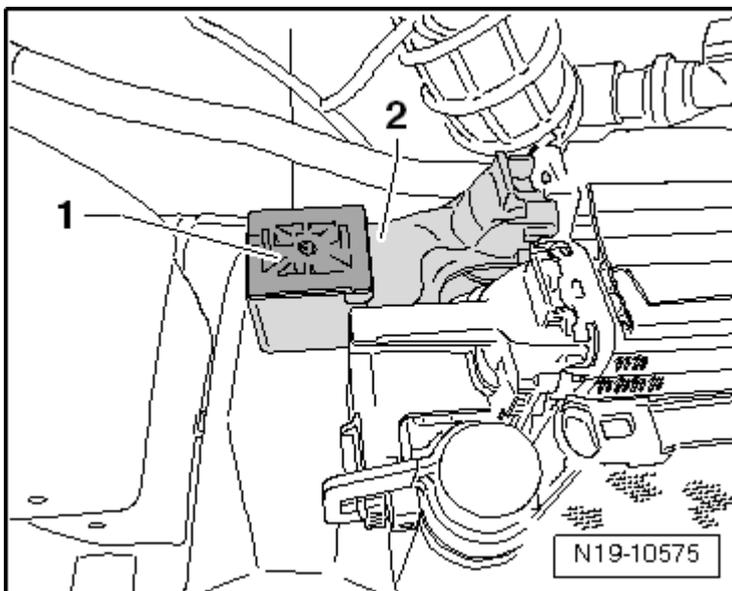
Указание

Перед установкой радиатора проверить его опоры -1- на правильность посадки в передней части автомобиля -2-, при необходимости провести его позиционирование:

Опору радиатора снизу -1- вставить в рамку радиатора -2- поперёк направления движения, а затем повернуть на 90°.



- Установить верхнюю опору радиатора -1- справа и слева так, чтобы они вошли в крепление на радиаторе -2-.



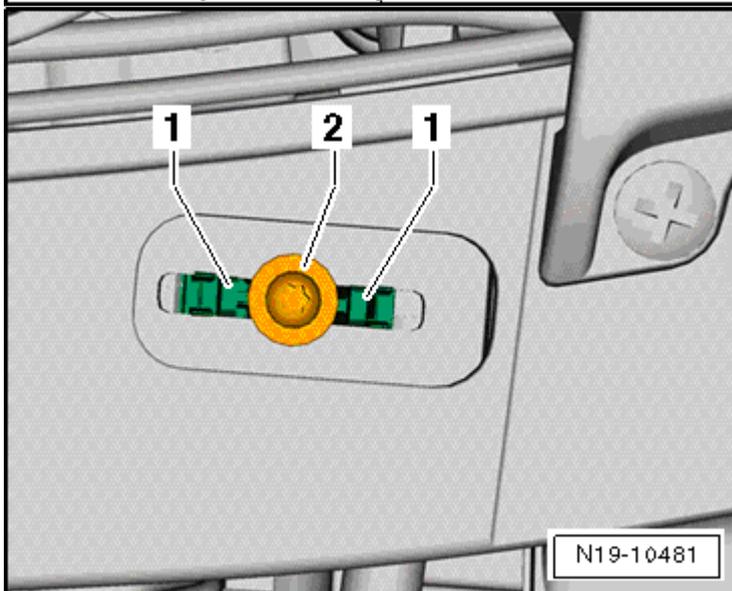
- При установке следить, чтобы фиксаторы -1- опор радиатора вверху слева и справа правильно зафиксировались в рамке радиатора.

Соблюдать указания по шланговым соединениям с винтовыми хомутами → Глава



Осторожно!

Schraubsschellen an den Ladeluftleitungen müssen zwingend mit 5,5 Nm angezogen werden. Затяжка слишком малым или слишком большим моментом может привести к отсоединению шланга наддува от трубы наддува во время движения.



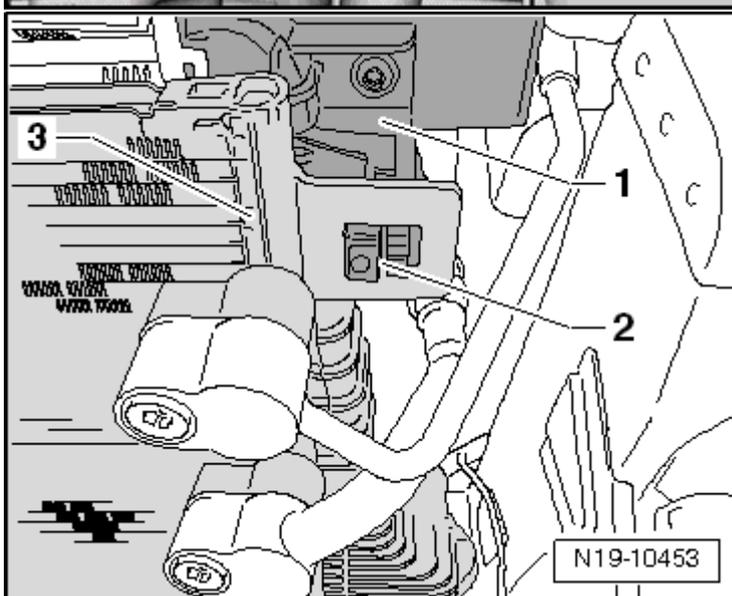
- Конденсатор -3- надёжно зафиксировать на радиаторе -1- слева и справа -2-.



Осторожно!

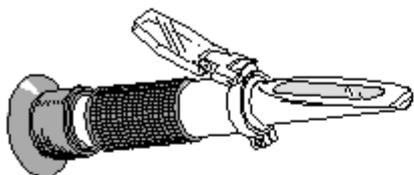
Магистраль хладагента не перегибать и не растягивать.

- Установить воздухозаборник → Глава.
 - Залить охлаждающую жидкость → Глава
 - Установить консоль замка капота → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Моменты затяжки → Глава

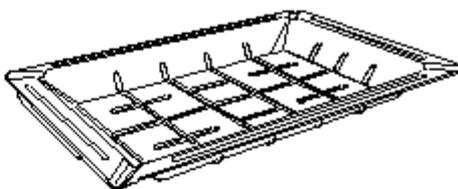


Слив и заправка ОЖ

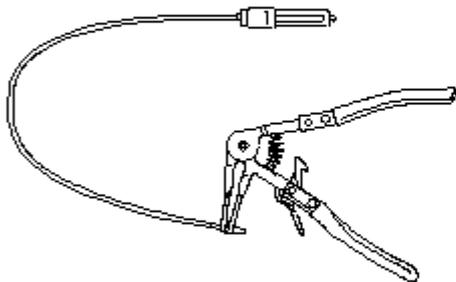
T10007



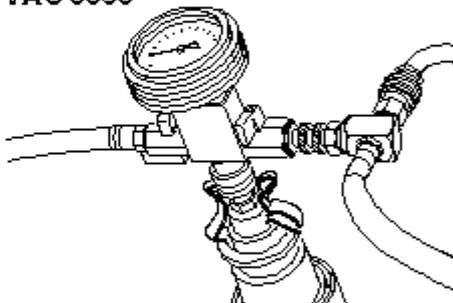
VAS 6208



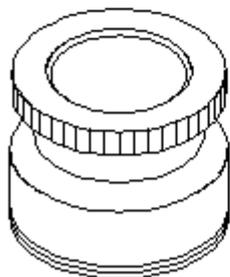
VAS 6340



VAS 6096



V.A.G 1274/8



W19-10029

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Рефрактометр -T10007-
- ◆ Поддон для крана -VAS 6208-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6340-
- ◆ Приспособление для заправки системы охлаждения -VAS 6096-
- ◆ Адаптер для прибора проверки системы охлаждения -V.A.G 1274/8-

Слив

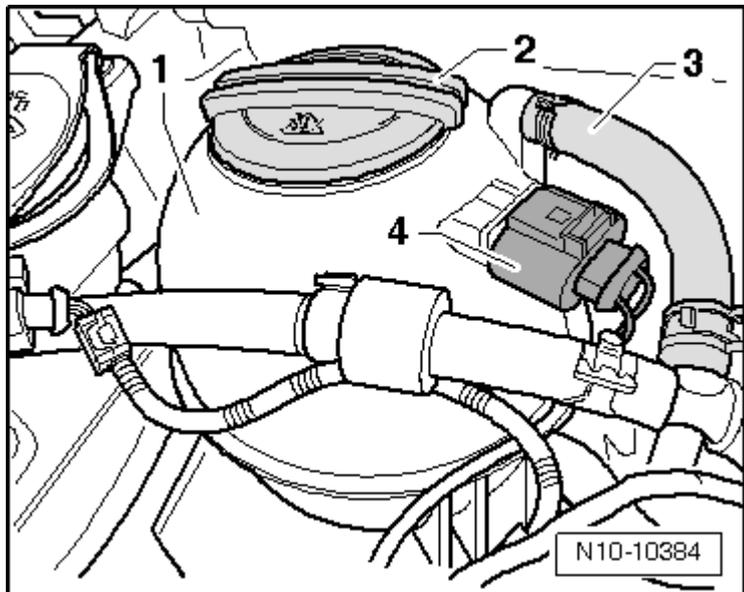
Порядок выполнения работ:



ВНИМАНИЕ!

При открывании расширительного бачка может произойти выброс горячего пара. Чтобы не повредить глаза и не ошпариться, надеть защитные очки и специальную одежду. При открывании накрыть крышку бачка ветошью, отворачивать осторожно.

- Открыть крышку -2- расширительного бачка -1-.
- При наличии - снять защиту картера
- → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



- Снять пружинный ленточный хомут -2- и отсоединить шланг системы охлаждения внизу -1- от радиатора -3-.



Указание

Соблюдать предписания по утилизации!
Заправка ОЖ



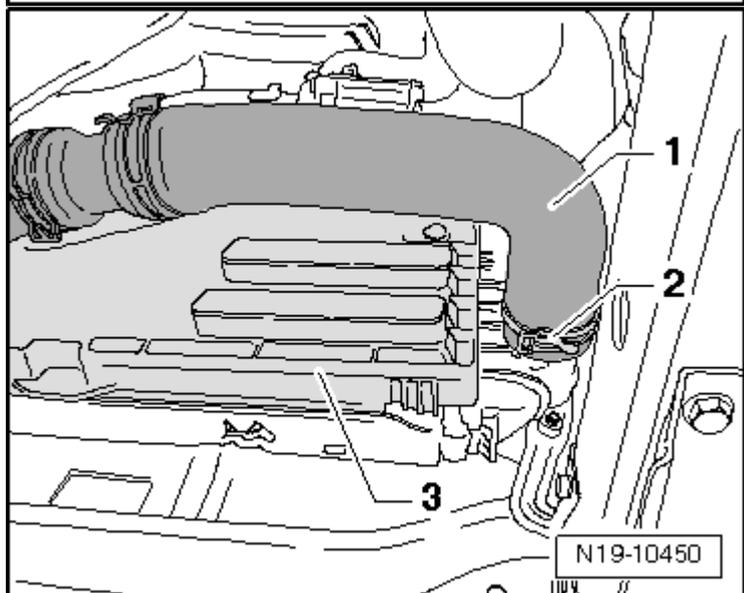
Осторожно!

Для приготовления ОЖ разрешается использовать только водопроводную воду. Вода из скважин не обладает необходимыми параметрами качества для обеспечения рабочих свойств охлаждающей жидкости.



Указание

- ◆ В качестве антифриза серийно используется G 13.
- ◆ В качестве присадки к охлаждающей жидкости можно использовать только G 13 и G 12 plus-plus по нормам TL VW 774 G.
- ◆ Низкотемпературные добавки G 13 и G 12 plus-plus препятствуют низкотемпературным и коррозионным повреждениям, образованию известкового налёта и, кроме того, повышают температуру кипения. По этой причине система охлаждения вне зависимости от времени года должна быть заполнена охлаждающей жидкостью с антифризом.
- ◆ Охлаждающая жидкость придаёт особую надёжность эксплуатации при высоких нагрузках на двигатель в странах с тропическим климатом благодаря более высокой точке кипения.
- ◆ Охлаждающая жидкость не должна замерзать при температуре до $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (с странами с арктическим климатом - до $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- ◆ Запрещается доливать в охлаждающую жидкость воду (снижая в ней таким образом долю концентрата) даже в тёплое время года или в странах с тёплым климатом. Доля концентрата в охлаждающей жидкости должна быть не менее 40 %.
- ◆ Если по климатическим условиям требуется



более эффективная защита от мороза, долю G 13 и G 12 plus-plus можно увеличить. Однако она не должна превышать 60 % (температура замерзания примерно до -40 °C). В противном случае защита от замерзания снова уменьшается, а охлаждающий эффект ухудшается.

После замены радиатора, теплообменника отопителя, ГБЦ или прокладки ГБЦ повторное использование слитой охлаждающей жидкости запрещено.

- ♦ Для определения температуры замерзания охлаждающей жидкости рекомендуется использовать рефрактометр -T10007-.

Для смешивания с охлаждающей жидкостью допускается использование только деминерализованной / дистиллированной воды

- ♦ в соответствии с нормой VDE 0510. Водопроводная вода не обладает требуемыми качествами для обеспечения функциональности охлаждающей жидкости.

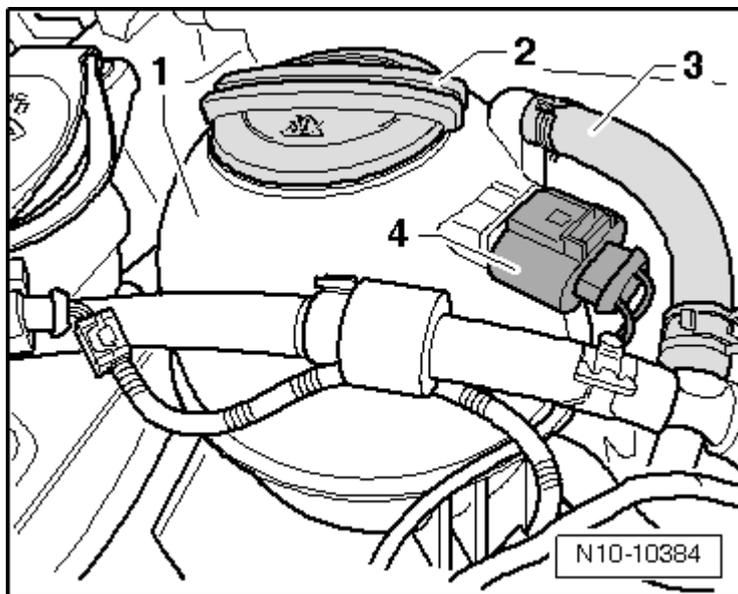
Рекомендуемые пропорции смешивания:

Защита от замерзания до	Доля антифриза	G 13 и G 12 plus-plus ¹⁾	деминерализованная / дистиллированная вода в соответствии с нормой VDE 0510 ¹⁾
-25 °C	40 %	5,0 л	7,5 л
-35 °C	50 %	6,25 л	6,25 л

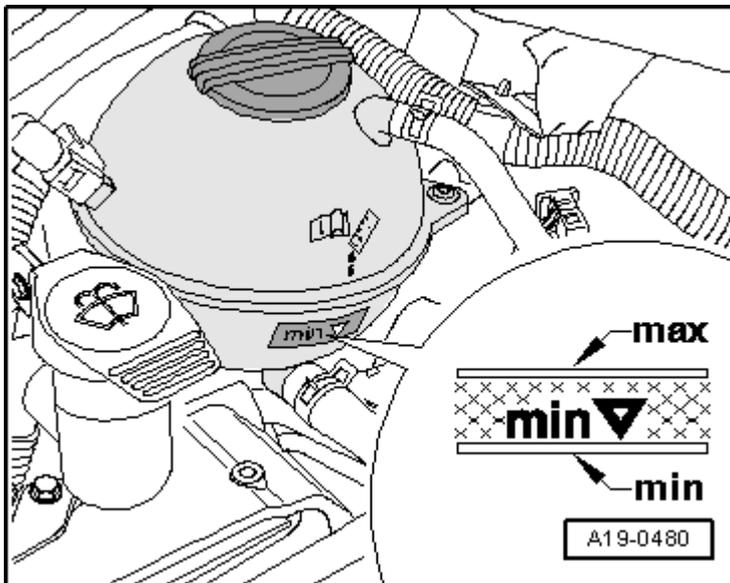
¹⁾ Объем охлаждающей жидкости может меняться в зависимости от комплектации автомобиля.

Порядок выполнения работ:

- Отвернуть крышку -2- расширительного бачка -1-.
- Отсоединить шланг системы охлаждения -3- на расширительном бачке -1-.
- Заполнить до краёв расширительный бачок -1- и снова подсоединить шланг системы охлаждения -3-.
- Закрыть расширительный бачок -1- крышкой -2-.
- При наличии - установить защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Запустить двигатель и удерживать частоту вращения двигателя примерно на 2000 об/мин, пока не заработает вентилятор радиатора.

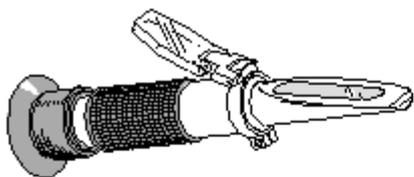


Проверить уровень охлаждающей жидкости, при необходимости, долить ОЖ. На двигателе, прогретом до рабочего состояния, уровень охлаждающей жидкости должен находиться на верхней метке, на холодном двигателе - посередине сетчатого поля.

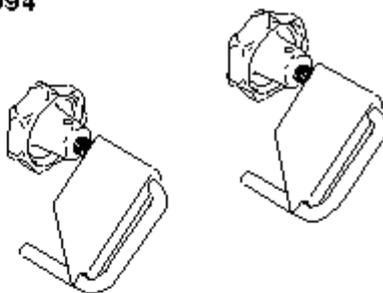


Проверка герметичности масляного радиатора двигателя

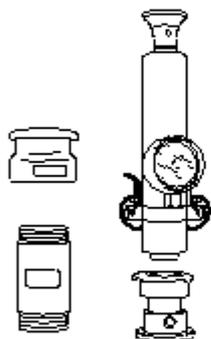
T10007



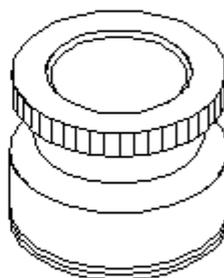
3094



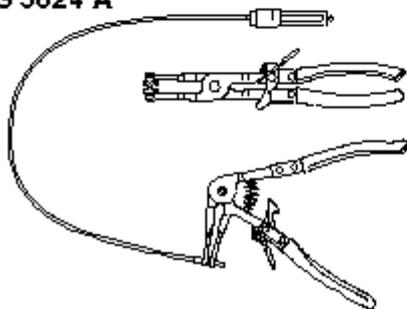
V.A.G 1274



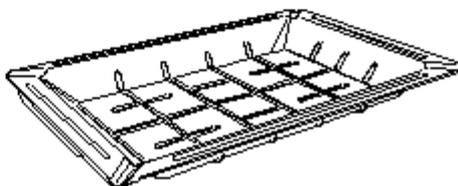
V.A.G 1274/8



VAS 5024 A



VAS 6208



W19-10012

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Рефрактометр -T10007-
- ◆ Шланговые зажимы до Ø 25 мм -3094-
- ◆ Тестер системы охлаждения -V.A.G 1274-
- ◆ Адаптер для прибора проверки системы охлаждения -V.A.G 1274/8-

- ◆ Клещи для пружинных хомутов -VAS 5024 A-
- ◆ Поддон -V.A.G 1306- или поддон -VAS 6208-

- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- Условие:

- Холодный двигатель

Порядок проведения проверки

- При наличии - снять защиту картера
→ Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.
- Ослабить хомут шланга на масляном радиаторе двигателя клещами для пружинных хомутов -VAS 5024-.
- Снять масляный радиатор двигателя с корпусом → Глава.



Указание

- ◆ Вытекающую охлаждающую жидкость собрать при помощи поддона -VAS 6208-.
- ◆ Если необходимо, собрать вытекающее моторное масло впитывающей ветошью.

Проверка в снятом состоянии

- Закрепить корпус с прежней прокладкой на подходящей ровной и чистой поверхности при помощи подходящей струбцины -4-.



Указание

При закреплении струбцины не повредить корпус масляного радиатора двигателя.

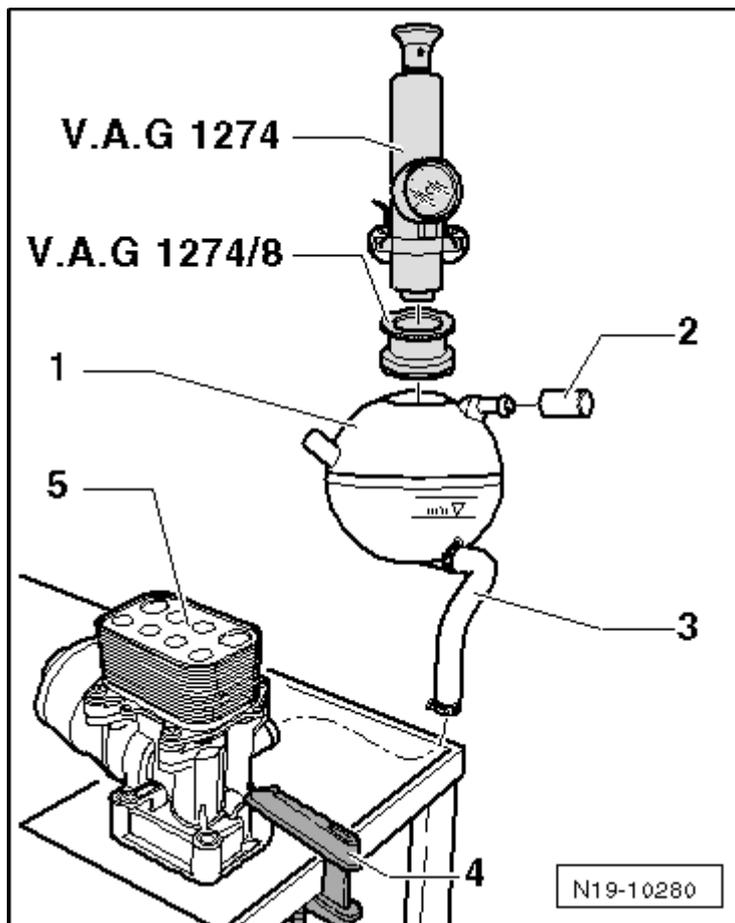
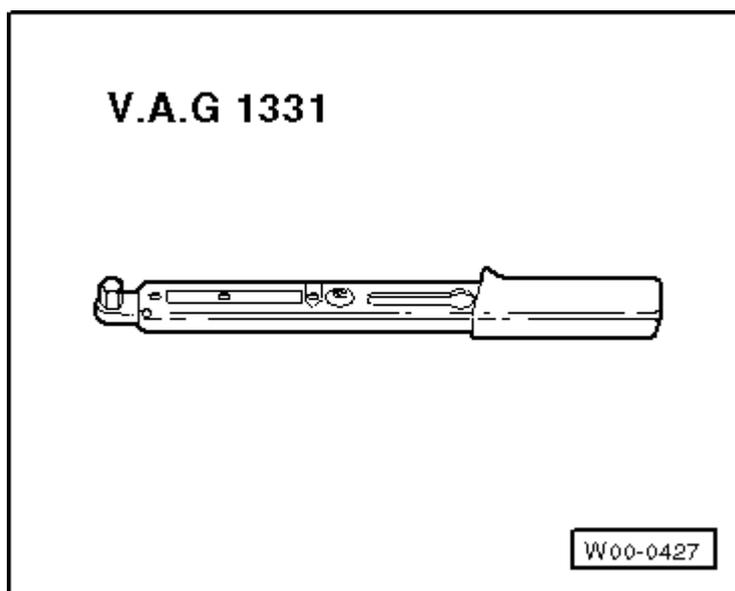
- Закрепить заглушку-2- на вентиляционном патрубке расширительного бачка -1-.
- Закрепить шланг системы охлаждения -3- на масляном радиаторе двигателя -5- и на расширительном бачке -1-.
- Заполнить расширительный бачок до отметки „Max“.
- Установить прибор для проверки системы охлаждения -V.A.G 1274- с адаптером прибора для проверки системы охлаждения - V.A.G 1274/8-на расширительный бачок -1-.
- Ручным насосом прибора создать давление ок. 1,6 бар.
- Следить за падением давления по манометру.
- Снижение давления в течение 10 минут недопустимо.

Если давление снижается:

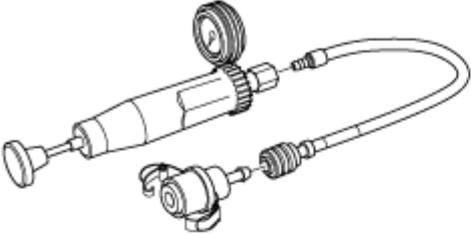
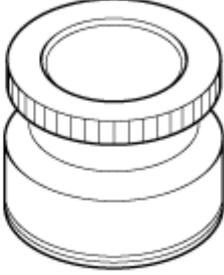
- Заменить масляный радиатор двигателя
→ Глава.

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Заменить прокладку корпуса.
При наличии - установить защиту картера
→ Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости, при необходимости долить её → Глава.
- Проверить уровень моторного масла, при необходимости долить его → Глава.



Проверка герметичности системы охлаждения

<p>V.A.G 1274 B</p> 	<p>V.A.G 1274/8</p> 
<p>V.A.G 1274/9</p> 	
	<p>W19-10025</p>

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Тестер системы охлаждения -V.A.G 1274 B-
- ◆ Адаптер для прибора проверки системы охлаждения -V.A.G 1274/8-
- ◆ Адаптер для прибора проверки системы охлаждения -V.A.G 1274/9-

Условие проверки

- Двигатель в прогретом состоянии
Проверку системы охлаждения на герметичность проводить, используя прибор для проверки системы охлаждения -V.A.G 1274- и адаптеры: адаптер -V.A.G 1274/8- и адаптер -V.A.G 1274/9-.

Порядок проверки:

Порядок выполнения работ:



ВНИМАНИЕ!

При открывании расширительного бачка может пойти горячий пар, прикрыть крышку тряпкой и осторожно открыть.

- Открыть крышку расширительного бачка системы охлаждения.
- Ввернуть адаптер прибора для проверки системы охлаждения -V.A.G 1274/8- в расширительный бачок системы охлаждения.
- Вставить штуцер -V.A.G 1274 B/1- в переходник тестера

системы охлаждения -V.A.G 1274/8-.

- Соединить штуцер -V.A.G 1274 В/1- с тестером системы охлаждения -V.A.G 1274 В- с помощью прилагаемого шланга.
- Mit der Handpumpe des Prüfgeräts einen Überdruck von ca. 1,0 bar erzeugen.

Опасность ошпаривания! Прежде чем отсоединить прибор для проверки системы охлаждения -V.A.G 1274 В- от соединительного шланга или патрубка -V.A.G 1274 В/1- необходимо обязательно сбросить имеющееся давление. Для этого нажать клапан сброса давления на тестере системы охлаждения -V.A.G 1274 В- и удерживать его, пока манометр не покажет значение »0«.

Если давление снижается:

- Найти место негерметичности и устранить течь.

Проверка предохранительного клапана в крышке

- Навернуть крышку на переходник тестера системы охлаждения -V.A.G 1274/9-.
- Патрубок -V.A.G 1274 В/1- вставить в адаптер прибора для проверки системы охлаждения -V.A.G 1274/9-.
- Соединить штуцер -V.A.G 1274 В/1- с тестером системы охлаждения -V.A.G 1274 В- с помощью прилагаемого шланга.
- Mit der Handpumpe des Kühlsystemprüfgeräts einen Überdruck von max. 1,6 bar erzeugen.

Предохранительный клапан при этом открываться не должен.

Если клапан открывается преждевременно:

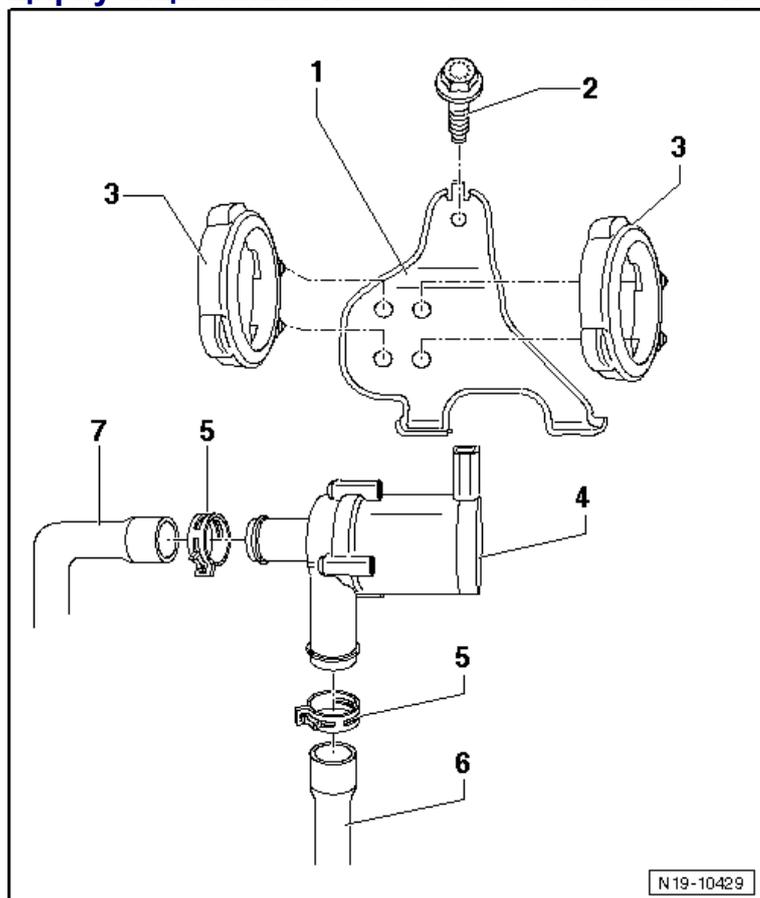
- Заменить крышку.
- Druck auf über 1,6 bar erhöhen.

Предохранительный клапан должен открыться.

Если клапан не открывается:

- Заменить крышку.

Циркуляционный насос -V55- - описание конструкции



N 19-10429

1 - Кронштейн

- закреплён на левой колёсной нише
- 2 - 8 Nm
- 3 - Резиновая опора
- 4 - Циркуляционный насос -V55-
- снятие и установка → Глава
- 5 - Пружинный хомут
- ослабить при помощи клещей для шланговых хомутов -VAS 6362-
- 6 - Шланг системы охлаждения
- к радиатору отопителя
- 7 - Шланг системы охлаждения
- от головки блока цилиндров

Снятие и установка циркуляционного насоса - V55-

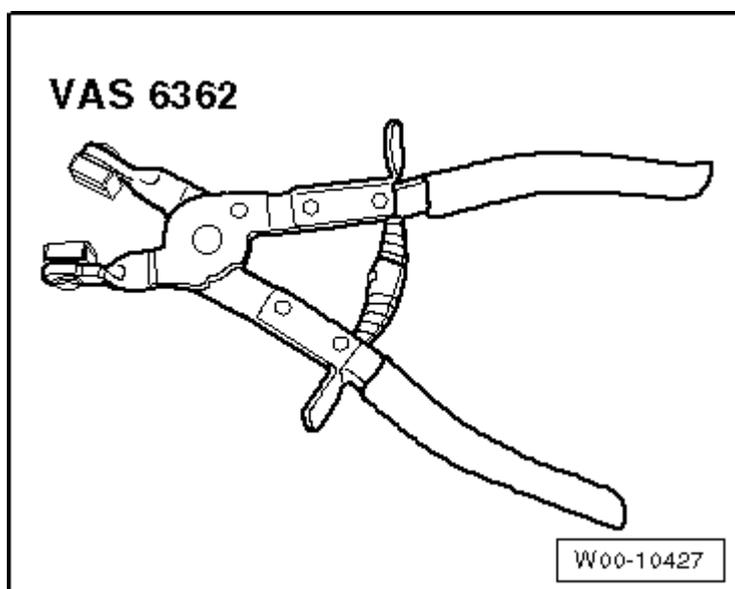
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Schlauchklemmen bis 25 mm -3094-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-

Снятие

Порядок выполнения работ:

- Кратковременно открыть крышку
 - расширительного бачка для сброса остаточного давления в системе охлаждения.
- Для сбора вытекающей охлаждающей жидкости
 - подложить много ветоши под циркуляционный насос -V55-.



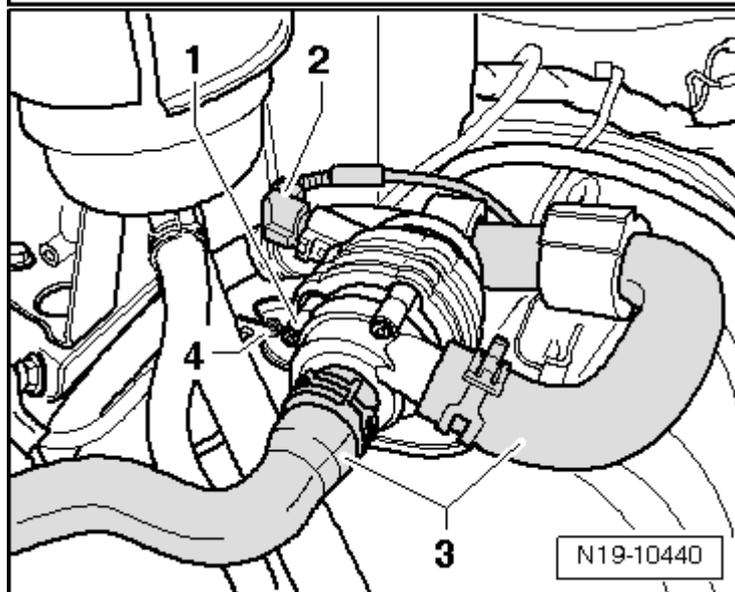
- Отсоединить разъем -2- на циркуляционном насосе -V55--1-.
- Kühlmittelschläuche -3- mit den Schlauchklemmen bis 25 mm -3094- am Anschlussstutzen abklemmen.
- Ослабить хомуты при помощи клещей для шланговых хомутов -VAS 6362-.
- Вывернуть болт -4- и снять циркуляционный насос -V55--1- с кронштейном.

Установка

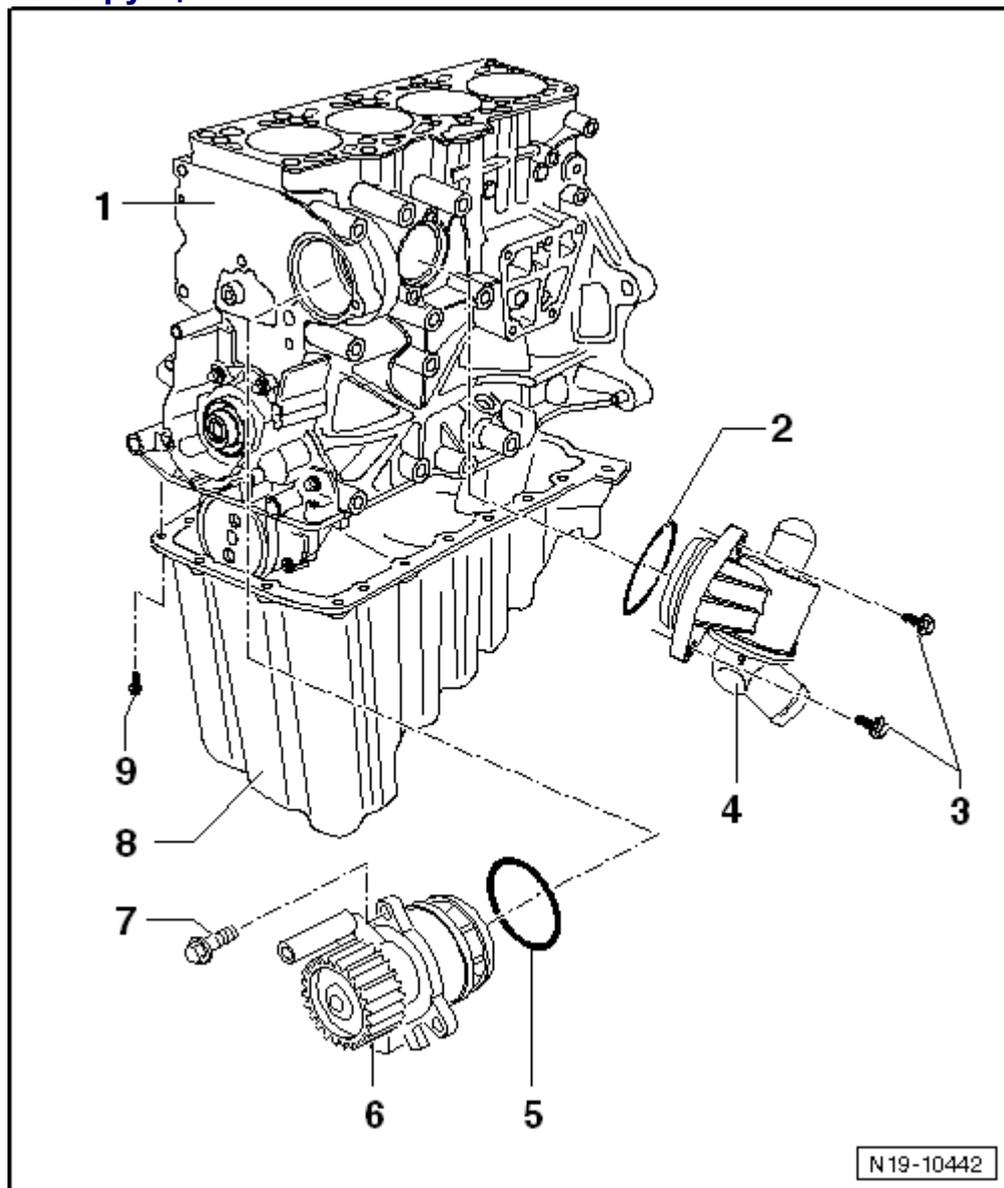
Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Проверить уровень охлаждающей жидкости → Глава.



Насос охлаждающей жидкости и термостат (4/2-ходовой клапан) - описание конструкции



- 1 - Блок цилиндров
- 2 - Уплотнительное кольцо круглого сечения
- замена
- 3 - Болт
- 15 Нм
- 4 - Термостат (4/2-ходовой клапан)
- снятие и установка → Глава
- 5 - Уплотнительное кольцо круглого сечения
- замена
- 6 - Насос системы охлаждения
- снятие и установка → Глава
- 7 - Болт
- 15 Нм
- 8 - Масляный поддон
- 9 - Болт
- 15 Нм

Снятие и установка насоса системы охлаждения

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Рефрактометр -T10007-
- ◆ Поддон для крана -VAS 6208-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ◆ Клещи для пружинных хомутов -VAS 6362-

Снятие

- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.
- Kühlmittel ablassen → Глава.
- Zahnriemen ausbauen → Глава.
- Выкрутить болты крепления -1- насоса системы охлаждения -2- и аккуратно снять насос.

Установка

Установка производится в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

- Всегда заменять прокладки, уплотнительные кольца и уплотнительные кольца круглого сечения.

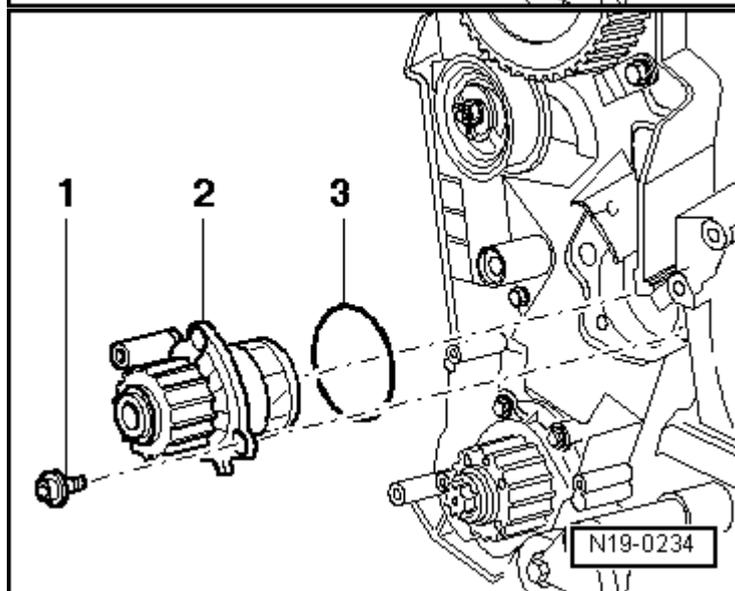
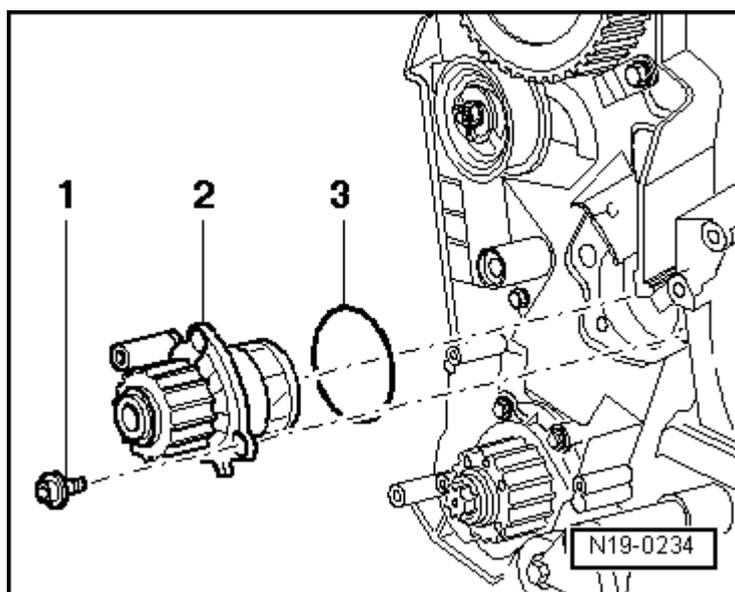
- Смочить новое уплотнительное кольцо круглого сечения -3- охлаждающей жидкостью.
- Установить насос системы охлаждения -2- в блок цилиндров и затянуть болты крепления -1-.
- Anzugsdrehmoment 15 Nm.



Указание

Пробка насоса системы охлаждения обращена вниз.

- Установить и натянуть зубчатый ремень → Глава.
- Залить охлаждающую жидкость → Глава.
- При наличии - установить защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



Снятие и установка 4/2-ходового клапана с термостатом

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Рефрактометр -T10007-
- ◆ Динамометрический ключ (5... Нм) -V.A.G 1331-
- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6340-

Снятие

- При наличии - снять защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



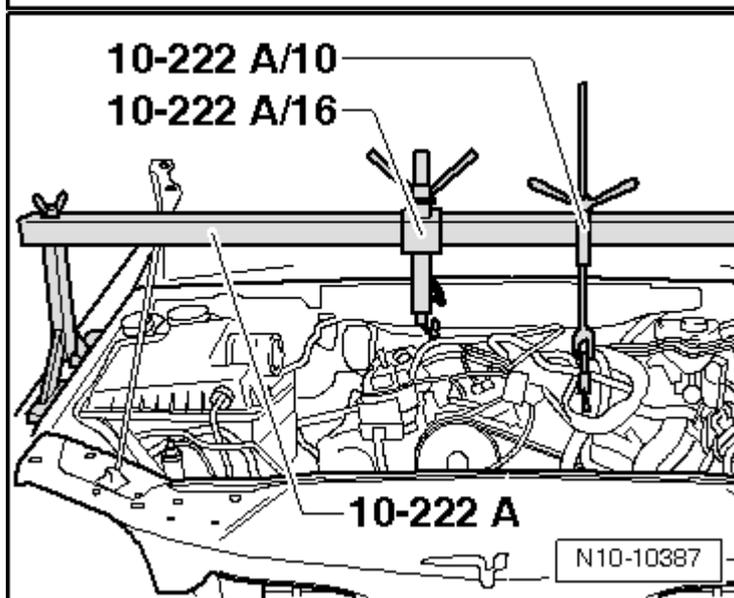
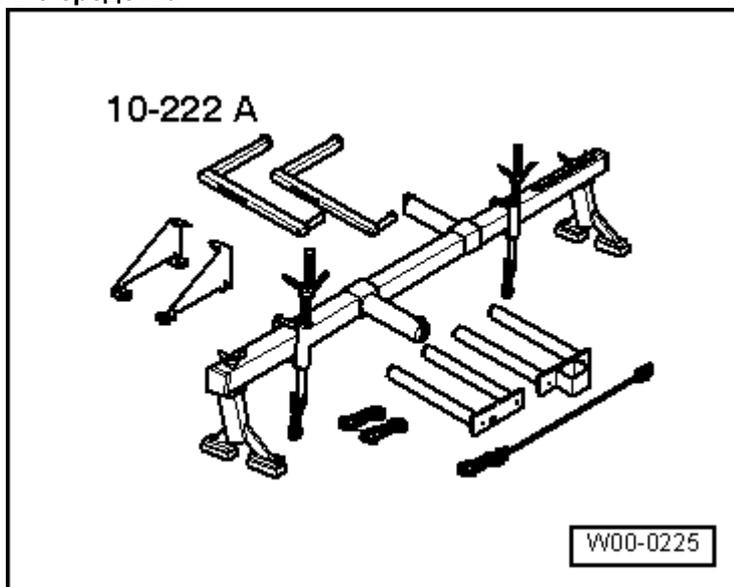
Указание

Термостат находится в четырёхходовом двухпозиционном клапане и отдельно не заменяется.

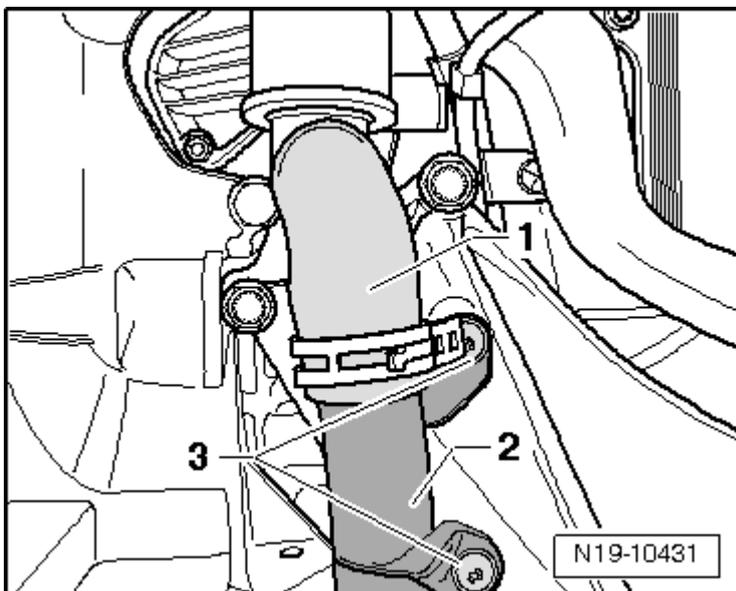
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Траверса -10 - 222 А-

- Установить траверсу -10 - 222 А-, как показано на рисунке, и вывесить двигатель в установочном положении.
- Отсоединить аккумуляторную батарею → Электрооборудование; Ремонтная группа27.
- Слить охлаждающую жидкость → Глава.



- Вывернуть болты крепления -3- трубы системы охлаждения -2-.
- Снять шланг системы охлаждения -1- на 4/2-ходовом клапане и отложить в сторону.



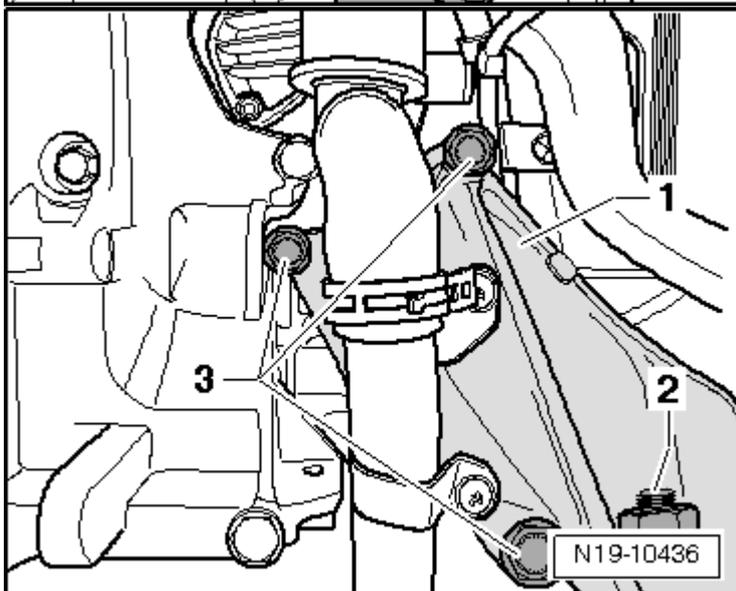
- Вывернуть болты -3- опоры двигателя -1- слева.



Осторожно!

- Гайку -2- ослаблять нельзя.
- Если гайка -2- ослабляется, то затем необходимо заменить опору двигателя.

Соединение опоры двигателя с опорой двигателя можно ослаблять только в том случае, если необходимо провести замену опоры двигателя.

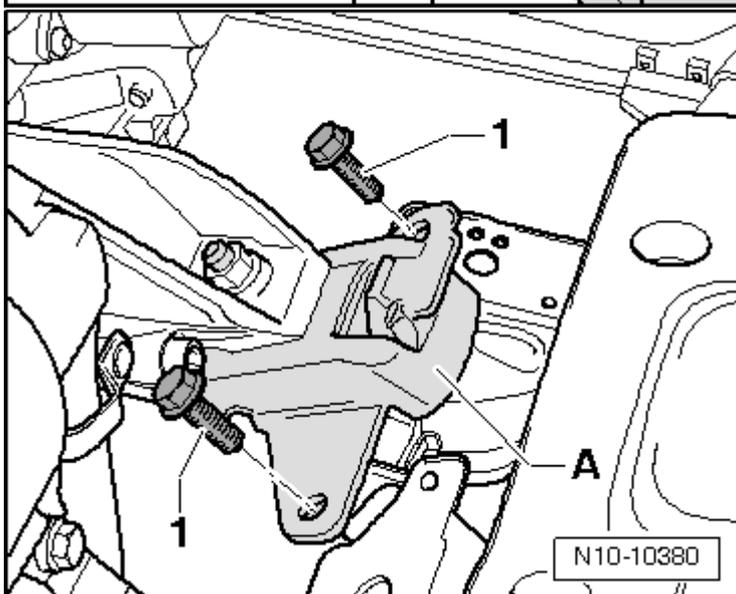


- Вывернуть болты -1- левой опоры двигателя -А-

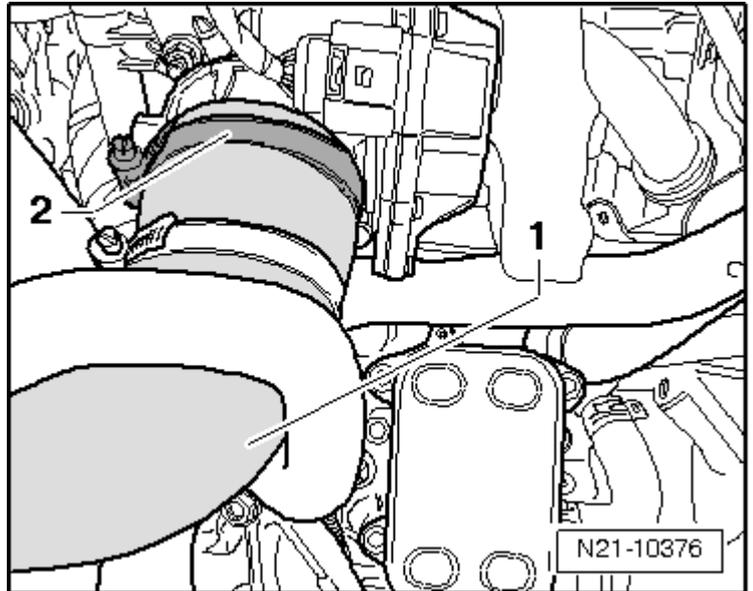


Указание

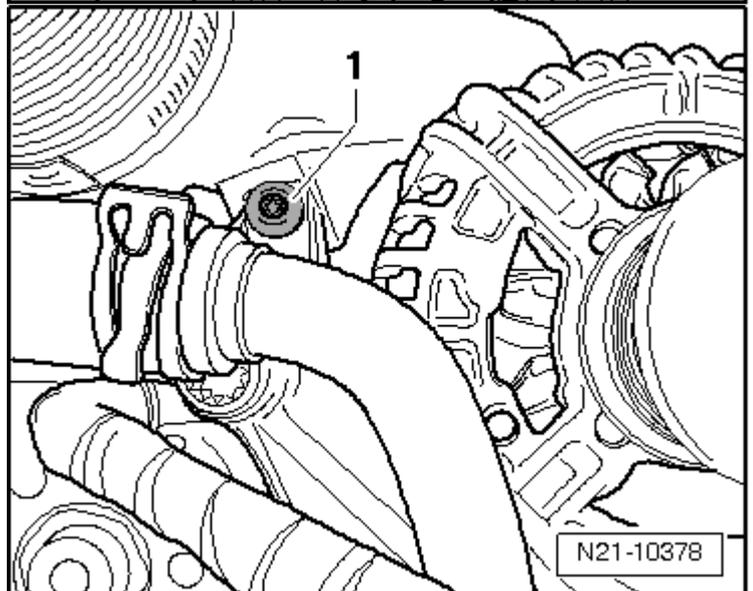
На рисунке труба системы охлаждения ещё установлена!



Ослабить винтовой хомут -2- и снять патрубок наддувочного воздуха -1- на модуле дроссельной заслонки -J338- с потенциометром дроссельной заслонки -G69- и электродвигателем заслонки впускного коллектора -V157-.

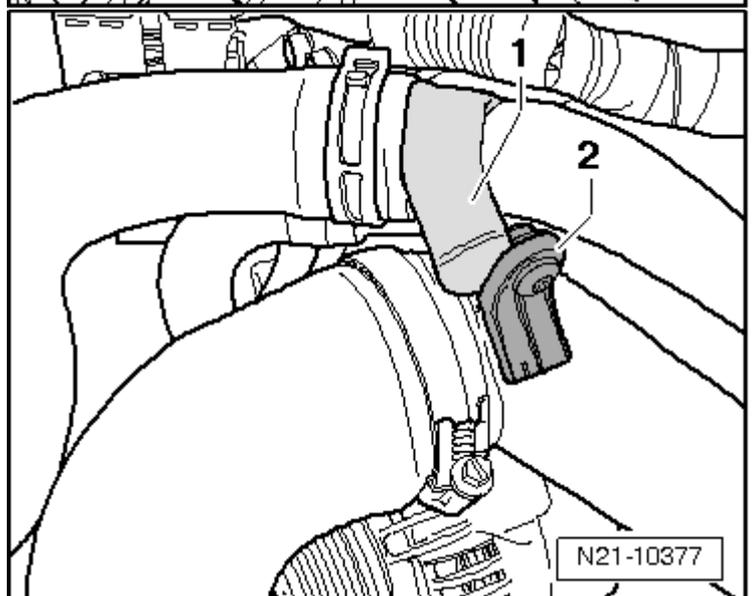


Вывернуть болт крепления -1- трубы воздуха наддува.

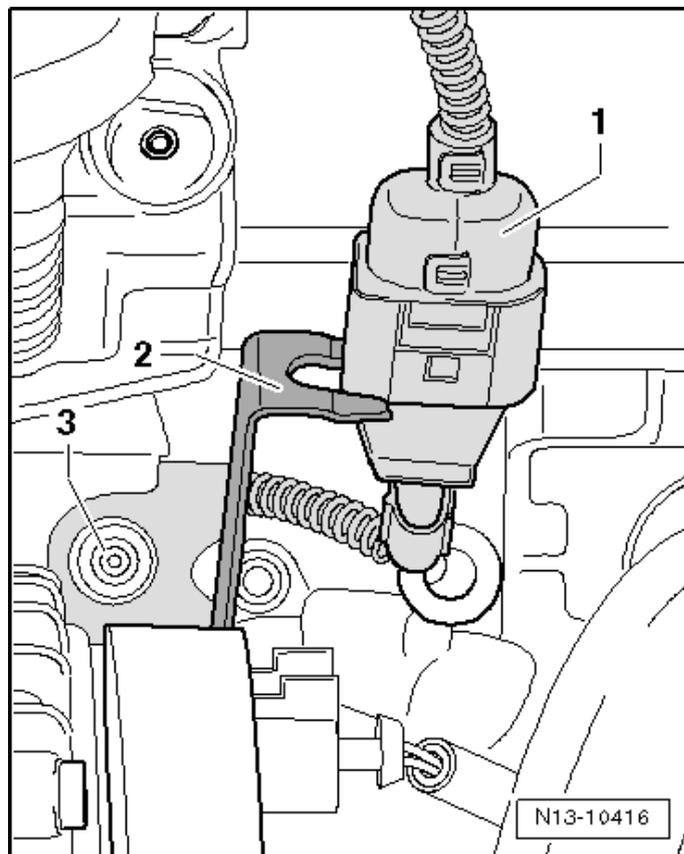


Вывернуть болт крепления кронштейна трубы воздуха наддува -2- на трубе системы охлаждения -1-.

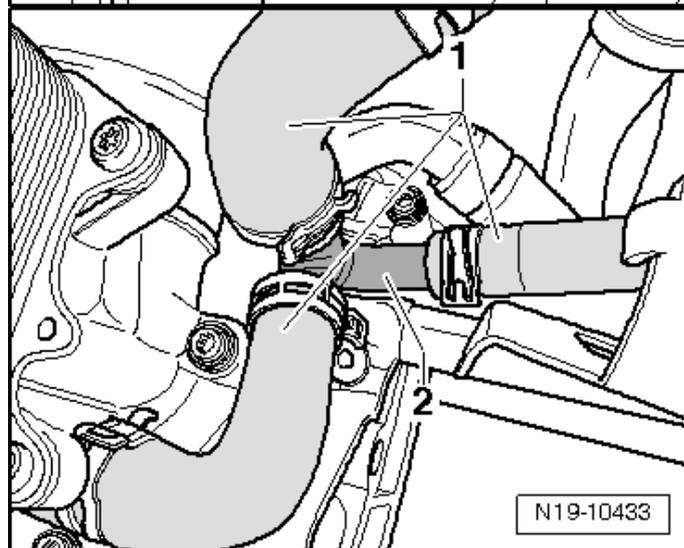
Снять модуль дроссельной заслонки -J338- с потенциометром дроссельной заслонки -G69- и электродвигателем заслонки впускного коллектора -V157- → Глава.



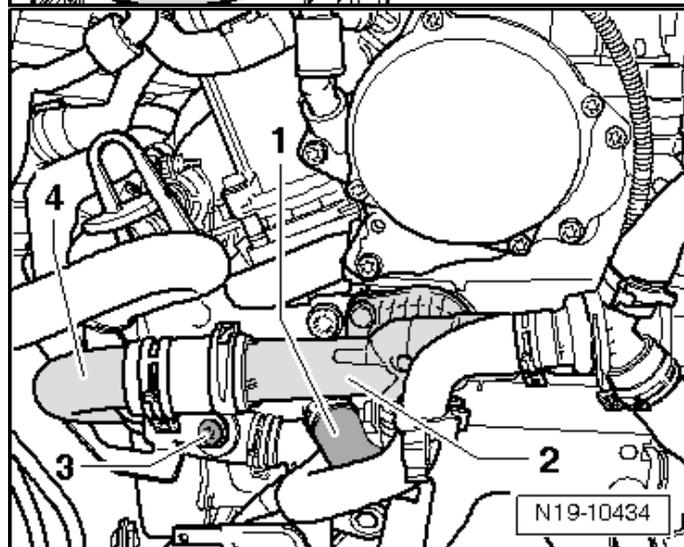
- Отсоединить разъем -1- датчика Холла -G40-.
- Снять генератор → Стартер, электропитание, система GRA; Ремонтная группа 27.



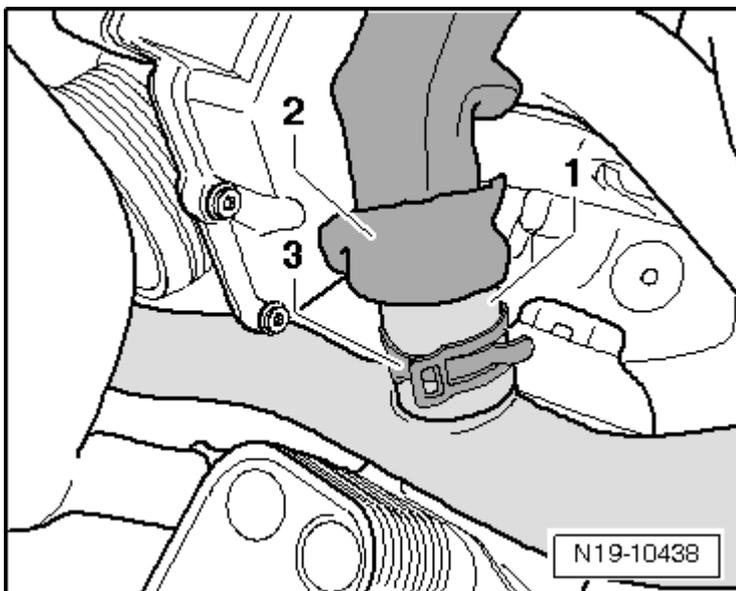
- Снять шланги системы охлаждения -1- на ответвлении трубы системы охлаждения -2-.
- Снять кронштейн масляного фильтра двигателя → Глава.



- Отсоединить зажимной хомут шланга системы охлаждения -1- и снять шланг -1-.
- Ослабить хомут трубы системы охлаждения -4- и трубу -4- извлечь из патрубка -2-.
- Вывернуть болт крепления -3- кронштейна трубы системы охлаждения.



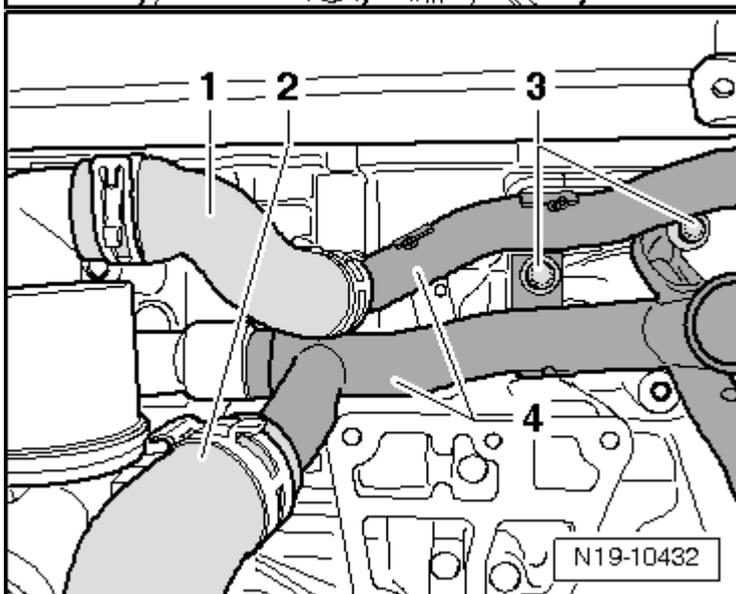
- Несколько потянуть вверх теплозащиту -2- шланга системы охлаждения -1-.
- Отсоединить хомут -3- и шланг системы охлаждения -1-.



- Вывернуть болты -3- труб системы охлаждения -4- на блоке цилиндров.

 **Указание**

Отсоединить все необходимые для снятия 4/2-ходового клапана электропровода и отложить в сторону.



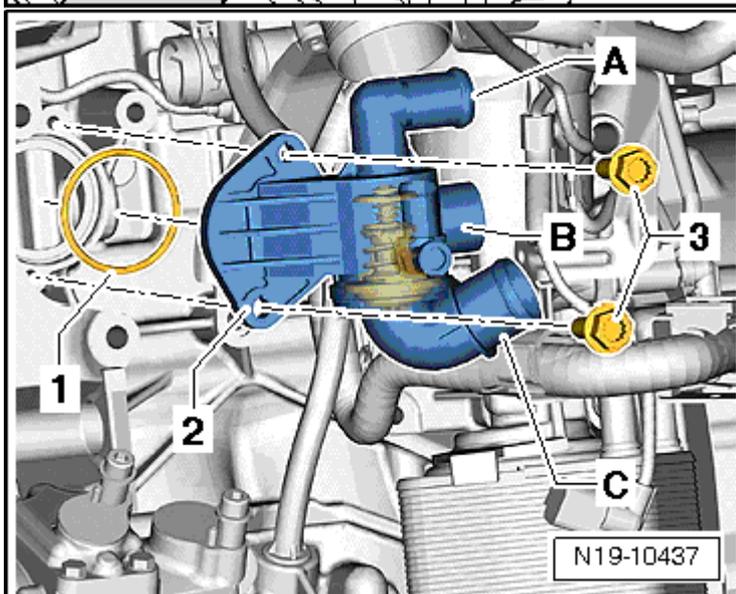
- Снять шланги системы охлаждения с патрубков -А и С-.
- Извлечь трубу системы охлаждения из патрубка -В-.
- Вывернуть болты крепления -3- 4/2-ходового клапана -2-.
- Вытянуть клапан из блока цилиндров, а затем влево, чтобы отсоединить патрубок -С- от трубы системы охлаждения.

Установка

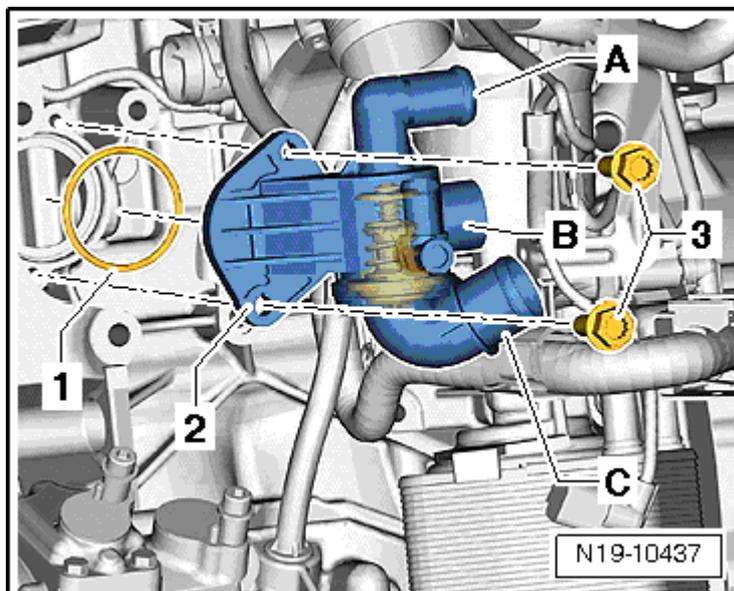
Установка производится в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

 **Указание**

Заменить прокладки и уплотнительные кольца.



- 4/2-ходовой клапан сначала установить на трубу системы охлаждения при помощи подсоединения -B-.
- Установить 4/2-ходовой клапан.
- Befestigungsschrauben -3- eindrehen und mit 15 Nm festziehen.
- Подсоединить шланги системы охлаждения следующим образом:
 - ♦ -A-: перепускная магистраль к головке блока цилиндров
 - ♦ -C-: обратная магистраль радиатора
- Заполнить систему охлаждения → Глава.
- Установить модуль дроссельной заслонки - J338- с потенциометром дроссельной заслонки -G69- и электродвигателем заслонки впускного коллектора -V157-.
- Установить генератор → Стартер, электропитание, система GRA; Ремонтная группа27.
- При наличии - установить защиту картера → Наружные арматурные работы; Ремонтная группа50.



Правила техники безопасности при проведении работ с системой подачи топлива



Осторожно!

При выполнении любых монтажных работ, особенно в моторном отсеке из-за его плотной компоновки, необходимо соблюдать следующее:

- Все магистрали (например, топливные, гидравлические, абсорбера, системы охлаждения, хладагента, тормозные, вакуумные) и электрические провода прокладывать таким образом, чтобы воспроизводилось их исходное расположение.
- Следить, чтобы было достаточно места для всех подвижных или горячих узлов.
- Топливо и топливные магистрали могут быть очень горячими (опасность ожога горячей жидкостью)!
- Кроме того, топливная система находится под давлением! Перед открыванием системы положить на место соединения тряпку и снять давление, осторожно отвернув соединение!
- При выполнении любых монтажных работ на топливной системе надевать защитные очки и защитные перчатки!

При снятии и установке датчика указателя остатка топлива и топливного насоса (узла подачи топлива) с топливного бака, полностью или частично заполненного топливом, необходимо соблюдать следующее:

- Уже перед началом работ необходимо для удаления освобождающихся паров топлива поместить около монтажного отверстия топливного бака отсасывающий шланг включенной вытяжной установки ОГ. Если вытяжной вентиляции нет, можно использовать центробежный вентилятор (с электродвигателем вне потока воздуха) производительностью 15 м³/ч.
- Следует избегать попадания топлива на кожу!
- Необходимо обязательно надевать стойкие к воздействию топлива перчатки!

Порядок действий при заправке несоответствующим топливом (не дизельным топливом)



Осторожно!

В топливной системе дизельного двигателя топливо выполняет также функцию смазки. Поэтому заправка автомобиля с дизельным двигателем ненадлежащим топливом может привести к необратимым повреждениям компонентов контура высокого давления топлива, особенно топливного насоса высокого давления. Возможны последствия в виде задигов и съёма частиц. Последующие повреждения клапана регулировки давления и форсунок можно предполагать наверняка.

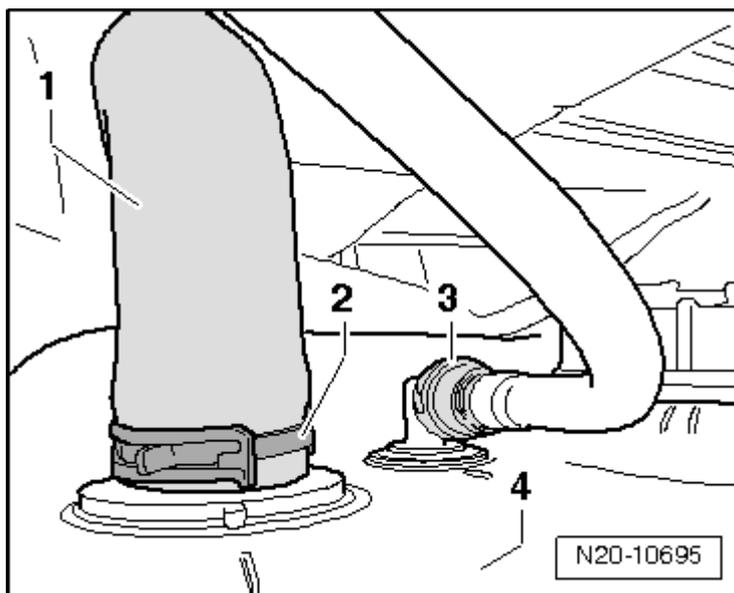
Следует рассматривать два возможных варианта при заправке несоответствующим топливом:

- ◆ 1. Fall: Falschbetankung wurde VOR dem Start des Motors bemerkt und der Motor wurde NICHT gestartet → [Ссылка](#)
- ◆ 2. Fall: Falschbetankung wurde NACH dem Start des Motors bemerkt. Неочищенное или неподходящее топливо проникает в топливную систему и достигает компонентов контура высокого давления → [Ссылка](#).

Действия в 1-м варианте:

Порядок выполнения работ:

- Зажигание не включать.
- Поднять автомобиль.
- Область заливной горловины -1- топливного бака -4- основательно очистить.
- Ослабить хомут -2- соединительного шланга -1- на заливной горловине на топливном баке -4- и снять соединительный шланг.
- При помощи устройства для откачки топлива -VAS 5190- через отверстие откачать топливо.
- Соединительный шланг -1- заливной горловины на топливном баке установить на место при помощи зажимного хомута -2-.



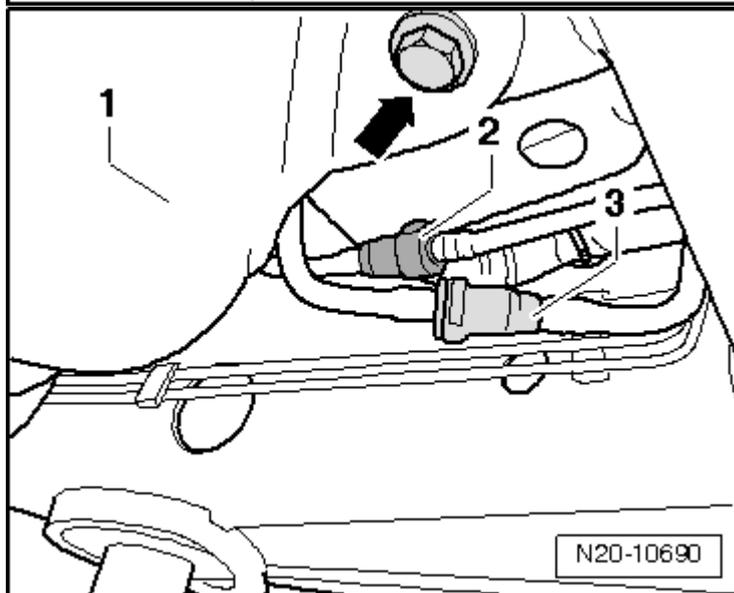
- Для разблокировки топливной магистрали вдавить стопорное кольцо и отсоединить подающую топливную магистраль -3-.
- Подсоединить трубку -VAS 6550/1- манометра к подающей топливной магистрали -3-.
- Открытый конец магистрали опустить в подходящую ёмкость.
- Подсоединить тестер и провести Ведомую функцию „Проверить электрический топливный насос (насосы)“.



Указание

Теперь топливный насос включится на 30 секунд.

- Этот процесс повторять до тех пор, пока топливный бак не будет полностью опорожнён.
- Залить в топливный бак 5 литров дизельного топлива. Затем снова опорожнить бак при помощи Ведомой функции „Проверить“



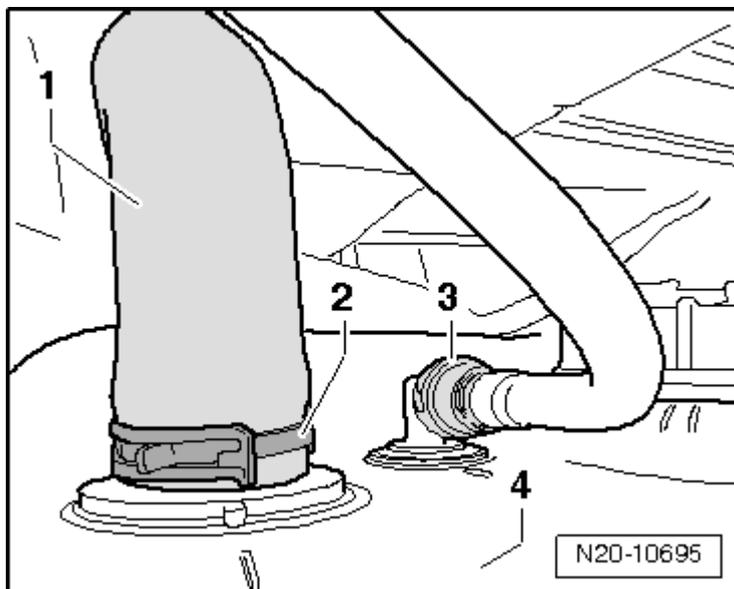
электрический топливный насос (насосы)“.

- Снова подсоединить подающую топливную магистраль.
- Полностью заправить бак дизельным топливом.
- Совершить пробную поездку.

Действия в 2-м варианте:

Порядок выполнения работ:

- Зажигание не включать.
- Поднять автомобиль.
- Область заливной горловины -1- топливного бака -4- основательно очистить.
- Ослабить хомут -2- соединительного шланга -1- на заливной горловине на топливном баке -4- и снять соединительный шланг.
- При помощи устройства для откачки топлива -VAS 5190- через отверстие откачать топливо.



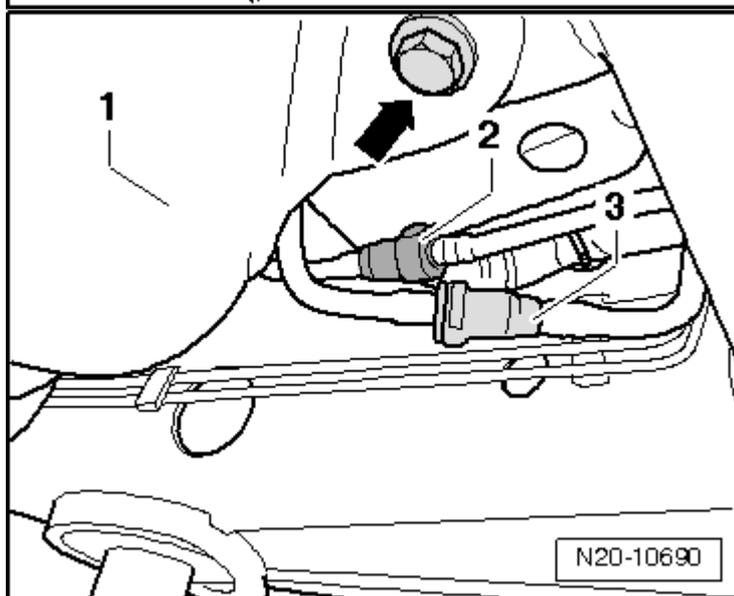
Для разблокировки топливной магистрали

- вдавить стопорное кольцо и отсоединить подающую топливную магистраль -3-.
- Подсоединить трубку -VAS 6550/1- манометра к подающей топливной магистрали -3-.
- Открытый конец магистрали опустить в подходящую ёмкость.
- Подсоединить тестер и провести Ведомую функцию „Проверить электрический топливный насос (насосы)“.

 Указание

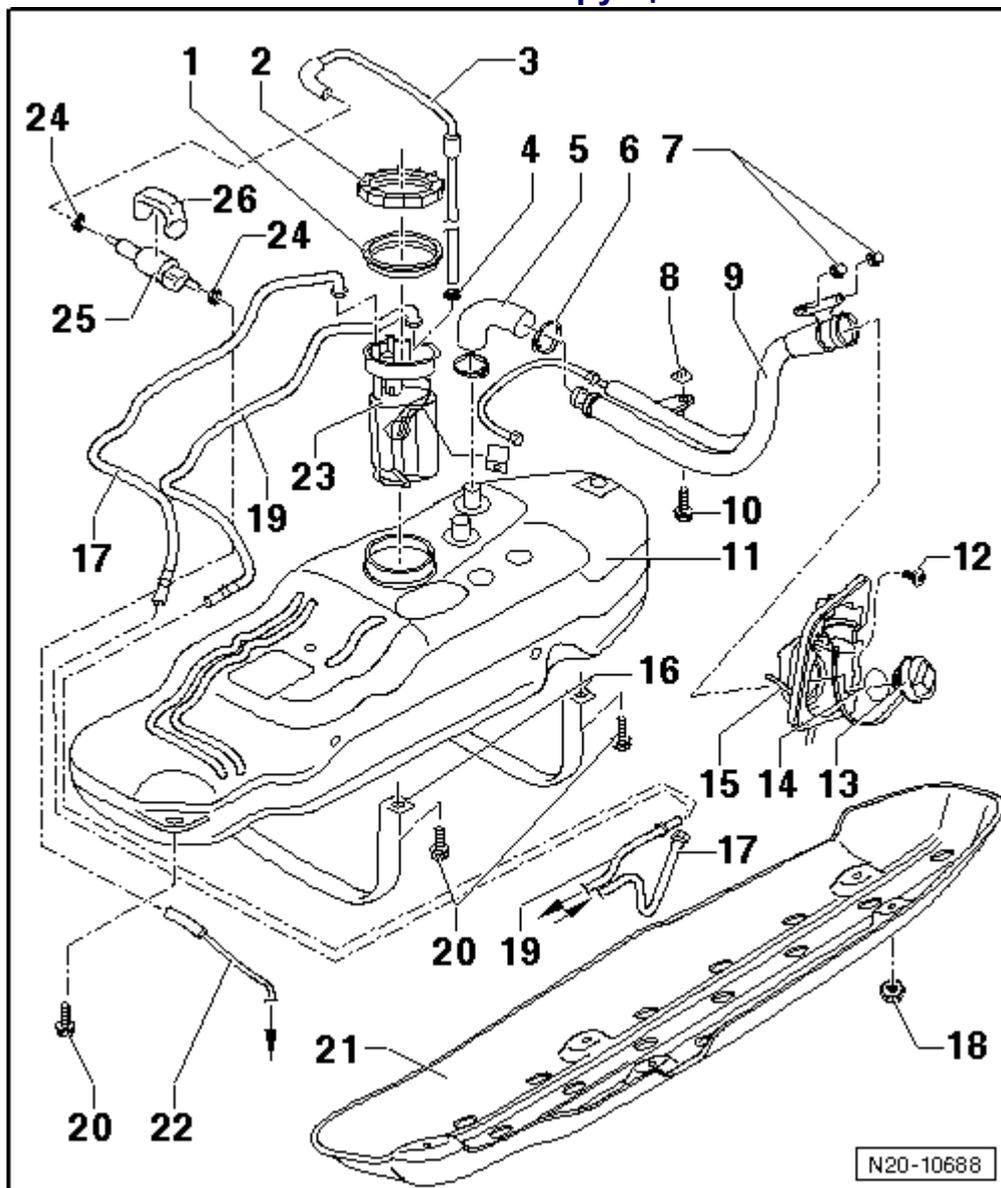
Теперь топливный насос включится на 30 секунд.

- Этот процесс повторять до тех пор, пока топливный бак не будет полностью опорожнён.
- Снять модуль подачи топлива → Глава.
- Проверить топливный бак на предмет загрязнений и опилок.
- При необходимости, очистить топливный бак.
- Заменить модуль подачи топлива и установить топливный бак → Глава.
- Залить в топливный бак 5 литров дизельного топлива.
- Замена топливного фильтра → Глава.
- Заменить следующие компоненты системы высокого давления:
 - ♦ насос высокого давления → Глава
 - ♦ топливные магистрали высокого давления → Глава.
 - ♦ аккумулятор давления (топливную рампу) включая регулятор давления топлива -N276- и датчик давления топлива -G247- → Глава
 - ♦ форсунки (пьезо-инжекторы) → Глава.
 - ♦ Обратные топливные магистрали (магистрали слива масла).



- Снова подсоединить подающую топливную магистраль.
- Полностью заправить бак дизельным топливом.
- Заправка и прокачка топливной системы
→ Глава
- Совершить пробную поездку.

Топливный бак - описание конструкции



- 1 - Уплотнительное кольцо
 - при повреждении заменить
 - при установке смочить топливом
- 2 - Накладная гайка, 110 Нм
 - снимать и устанавливать при помощи ключа для накладных гаек -3217-
- 3 - Подающая магистраль
 - автомобили с дополнительным отопителем → Ремонтная группа82
 - следить за надёжностью посадки
- 4 - Пружинный хомут
 - следить за надёжностью посадки
- 5 - Соединительный шланг
- 6 - Винтовой хомут
- 7 - 5 Nm
- 8 - Пластинчатая гайка
 - замена
- 9 - Заливная горловина

- 10 - 2 Nm
- 11 - Топливный бак
 - при снятии вывесить на подъёмнике двигателя и коробки передач -V.A.G 1383 A-
 - снятие и установка → Глава
 - опорожнить топливный бак при помощи устройства для откачки топлива -VAS 5190-
- 12 - 8 Nm
- 13 - Крышка
- 14 - Уплотнительное кольцо
 - при повреждении заменить
- 15 - Узел крышки топливного бака
- 16 - Зажимная лента
 - соблюдать установочное положение
 - следить за надёжностью посадки
- 17 - Обратная магистраль
 - синий или с синей меткой
 - крепится на топливном баке фиксаторами
 - следить за надёжностью посадки
 - для снятия фланца нажать кнопки разблокировки на патрубке
- 18 - 20 Nm
- 19 - Подающая магистраль
 - к топливному фильтру → Поз.
 - крепится на топливном баке фиксаторами
 - следить за надёжностью посадки
 - чёрный
 - для снятия фланца нажать кнопки разблокировки на патрубке
- 20 - 30 Nm
- 21 - Защитный кожух
 - днища топливного бака
 - в зависимости от комплектации
- 22 - Подающая магистраль
 - автомобили с дополнительным отопителем → Ремонтная группа82
 - следить за надёжностью посадки
- 23 - Узел подачи топлива
 - соблюдать установочное положение на топливном баке → Илл.
 - для снятия снять топливный бак → Глава
 - Датчик остатка топлива, снятие и установка → Глава
- 24 - Пружинный хомут
 - следить за надёжностью посадки
- 25 - Дозирующий насос -V54-
 - автомобили с дополнительным отопителем → Ремонтная группа82
- 26 - Подвес дозирующего насоса -V54-
 - автомобили с дополнительным отопителем → Ремонтная группа82

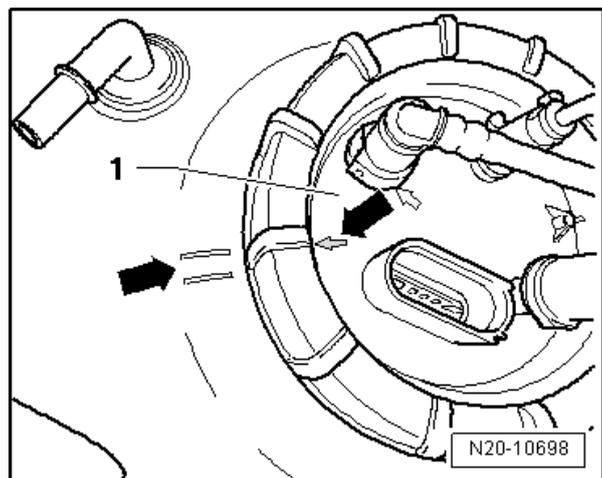
установочное положение датчика указателя уровня топлива
Стрелка на фланце датчика -1- должна совпадать с маркировкой на топливном баке -стрелки-.

Подсоединение синей или маркированной синим обратной магистрали и чёрной подающей магистрали имеют отметки стрелками на фланце датчика индикатора остатка топлива.

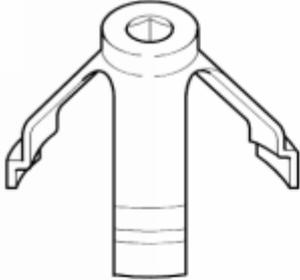
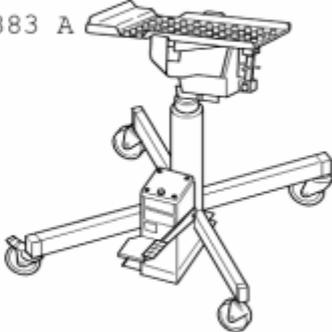
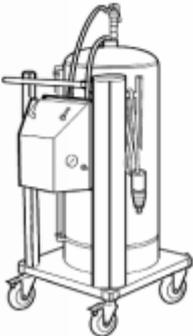


Указание

После установки датчика остатка топлива следует проверить, закреплены ли подающая и обратная топливная магистраль на топливном баке.



Снятие и установка топливного бака

3217 	V.A.G 1331 
V.A.G 1332 	V.A.G 1383 A 
VAS 5190 	

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Ключ для накидных гаек -3217-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1331-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1332-
- ◆ Подъёмник двигателя и коробки передач -V.A.G 1383 A-
- ◆ Устройство для откачки топлива -VAS 5190-

Снятие

Порядок выполнения работ:



Указание

Топливо из бака необходимо откачать. Для этого использовать устройство для откачки топлива -VAS 5190-.

- Перед началом монтажных работ обратить внимание на правила техники безопасности → Глава.
- Соблюдать правила поддержания чистоты → Глава.



Указание

Для дальнейшего проведения работ следует отсоединить провод массы АКБ. Поэтому проверить, не оборудован ли автомобиль магнитолой с кодом. Если да, то перед отсоединением клемм

аккумуляторной батареи необходимо запросить код магнитолы.

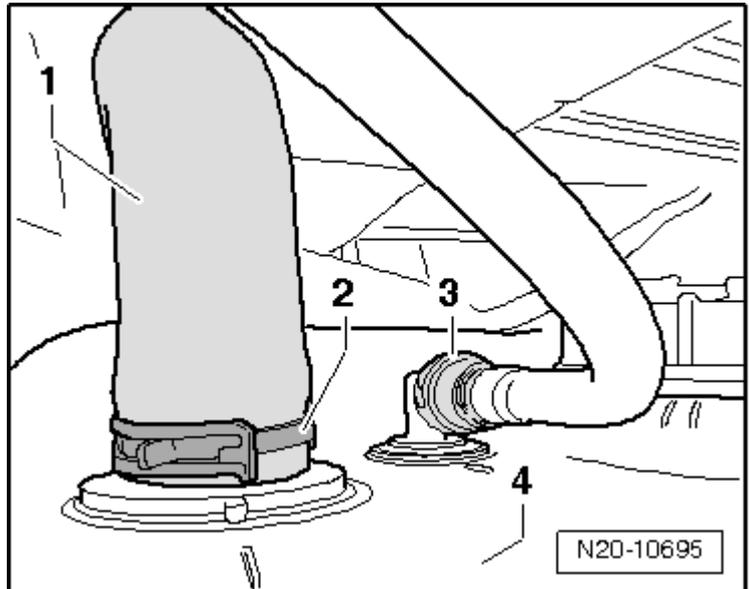
- Область заливной горловины -1- топливного бака -4- основательно очистить.
- Ослабить хомут -2- соединительного шланга -1- на заливной горловине на топливном баке -4- и снять соединительный шланг.
- При помощи устройства для откачки топлива - VAS 5190- через отверстие откачать топливо.

Автомобили с защитой внизу

- Отвинтить защиту топливного бака внизу
→ Поз..

Продолжение для всех автомобилей:

- Закрепить топливный бак на подъёмнике двигателя и коробки передач -V.A.G 1383 A-.



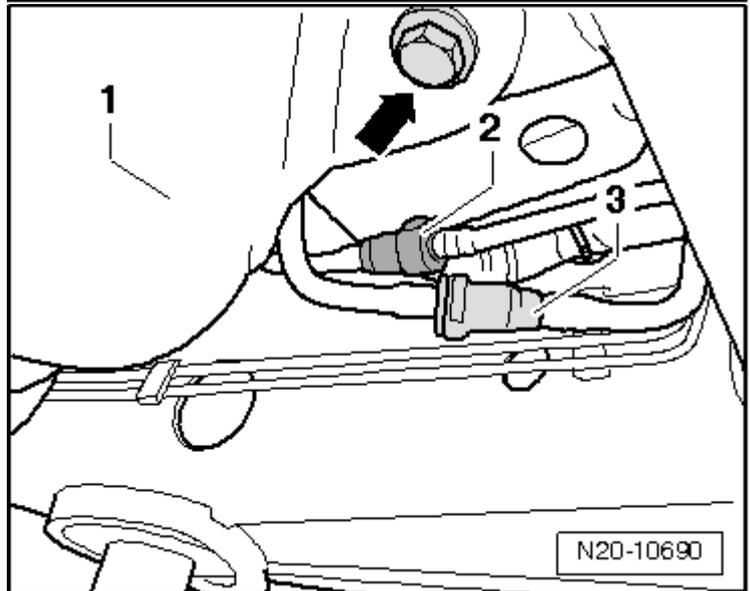
- Отсоединить подающую магистраль -3- и обратную магистраль -2-.



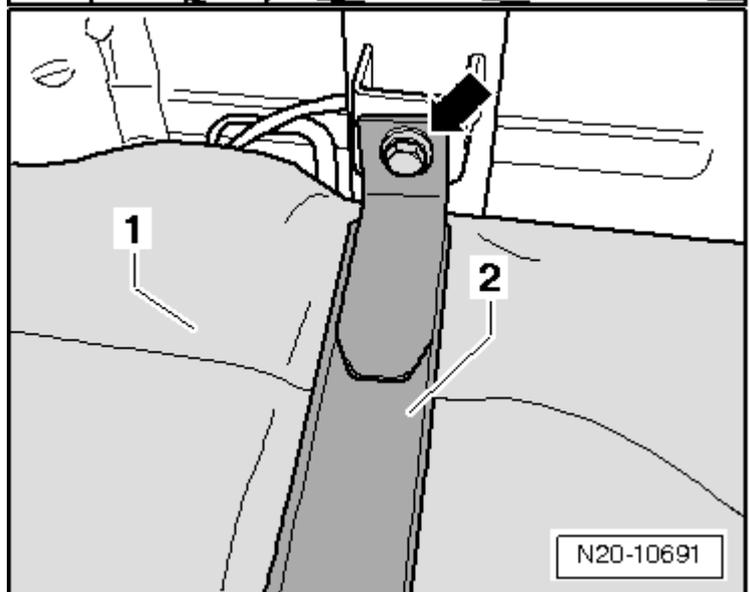
Указание

Для этого нажать кнопки на соединительных муфтах шлангов.

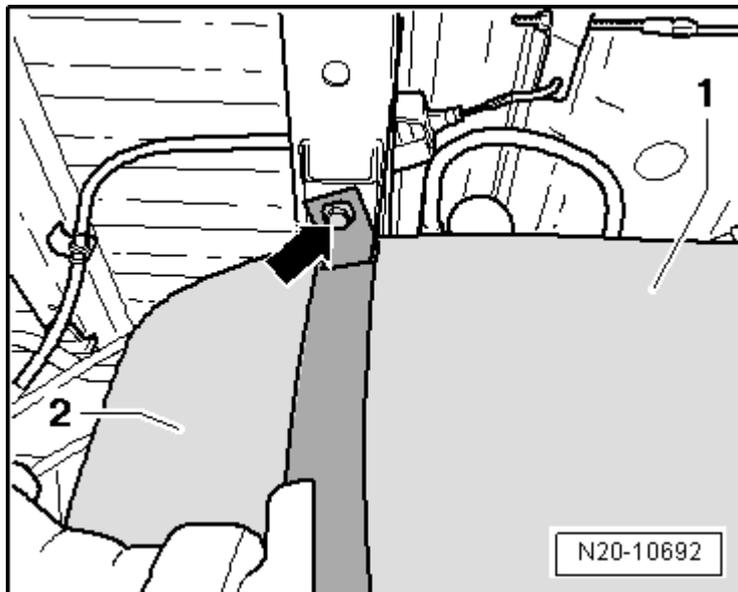
- Отвернуть болт -стрелка- крепления топливного бака -1- на левой поперечине.
- Поочерёдно снимать натяжные хомуты:



- Отвернуть болт -стрелка- переднего натяжного хомута -2- топливного бака -1-.

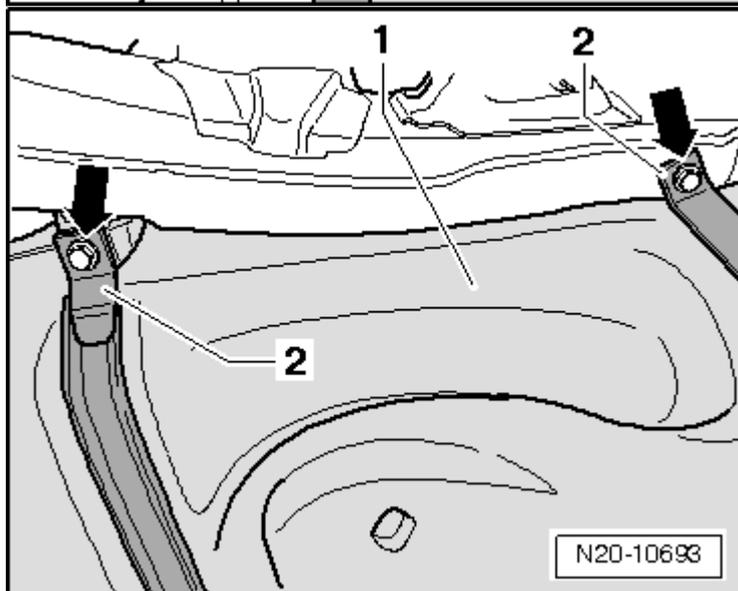


- Отвернуть болт -стрелка- заднего натяжного хомута -2- топливного бака -1-.



- Отвернуть болты -стрелка- натяжных хомутов -2- топливного бака -1-.

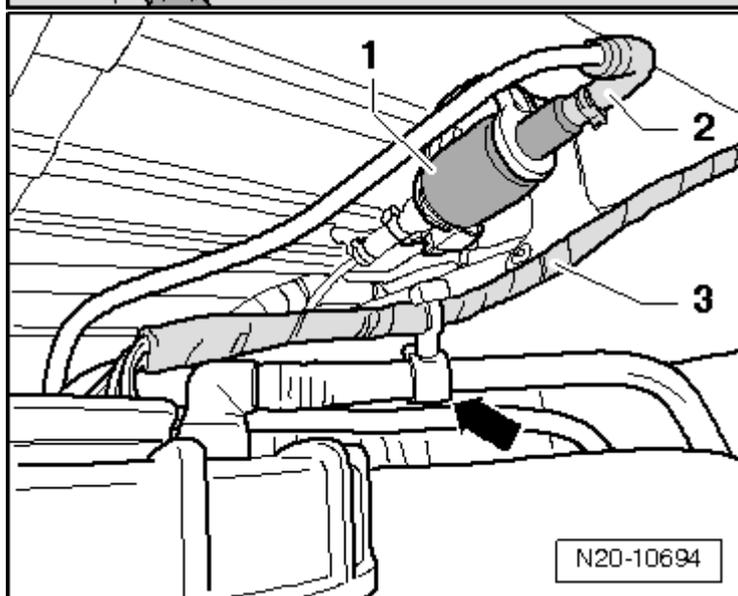
Автомобили с дополнительным отопителем:



- Отсоединить топливопровод -2- на дозирующем насосе -V54--1-.

Продолжение для всех автомобилей:

- Elektrischen Leitungsstrang -3- an der Vorlaufleitung -Pfeil- ausclipsen.
- Опустить топливный бак при помощи подъемника двигателя и коробки передач -
- V.A.G 1383 A- только настолько, чтобы можно было снять заливную горловину и вентиляционную трубку.



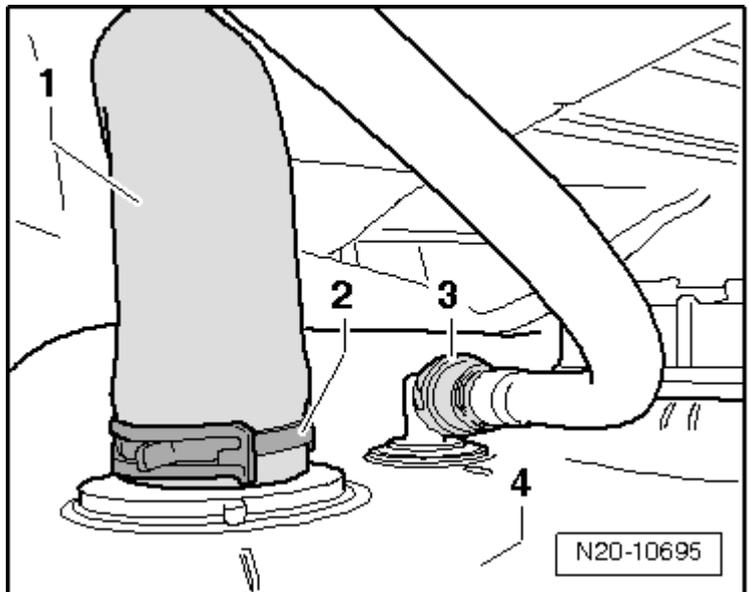
Ослабить хомут -2- соединительного шланга -1- на заливной горловине на топливном баке -4- и снять соединительный шланг.

- Расфиксировать вентиляционную трубку -3- на топливном баке -4-.



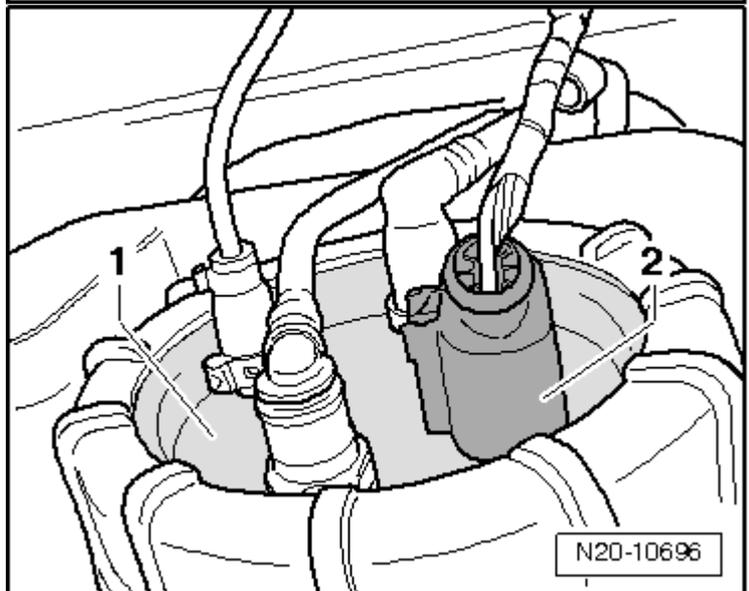
Указание

Немедленно закрыть чистой ветошью все отверстия на топливном баке.



Опустить дальше топливный бак при помощи подъемника двигателя и коробки передач - V.A.G 1383 A- до возможности отсоединить разъём -2- на модуле подачи топлива -1-.

- Разблокировать топливные магистрали, вдавив стопорное кольцо.



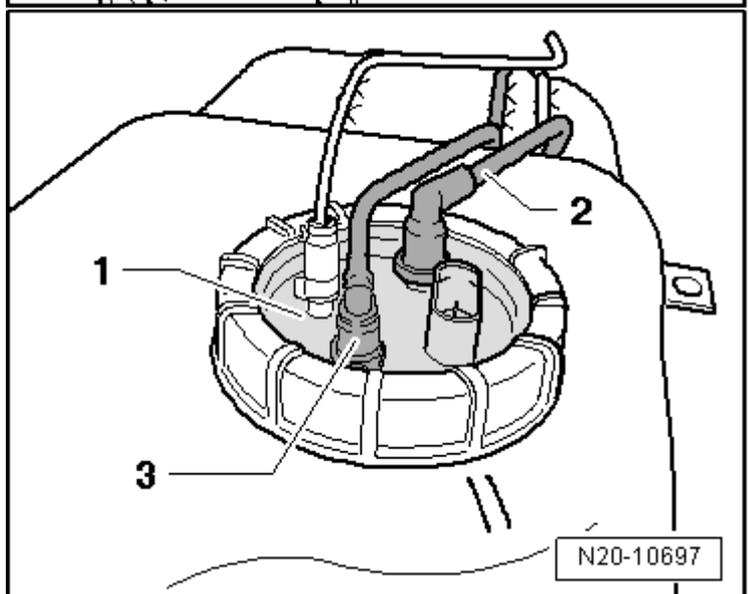
Отсоединить топливные магистрали -2 и 3- на модуле подачи топлива -1-.

- Осторожно опустить топливный бак.

Установка

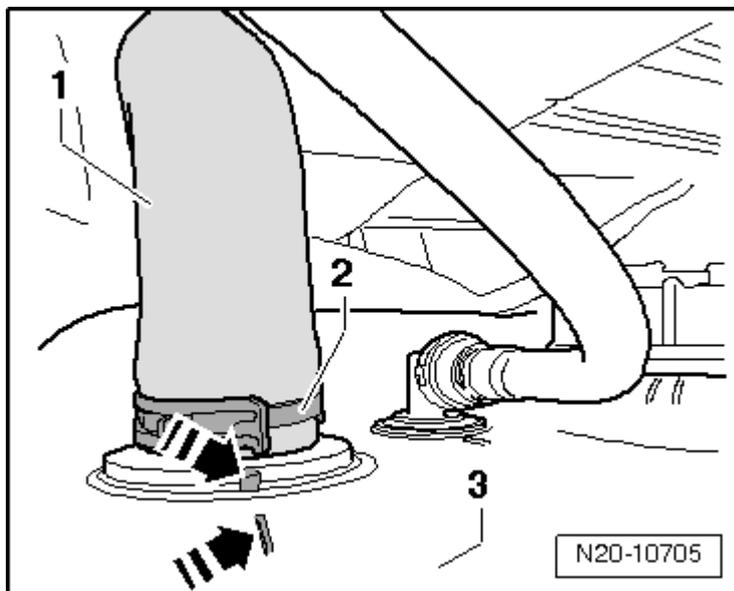
Порядок выполнения работ:

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:



Насадить шланг -1- заливной горловины на патрубок на топливном баке -3-.

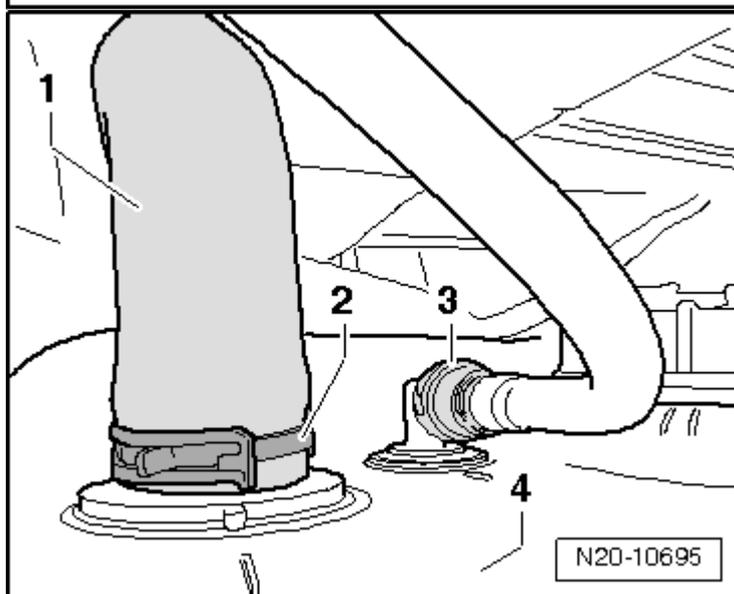
Поместить хомут -2- при помощи клещей для шланговых хомутов -VAS 6362- на установочные отметки -стрелки-.



- Установить и надёжно зафиксировать вентиляционную трубку -3-.
- При подключении вентиляционных и топливных магистралей муфты должны защёлкнуться с отчетливым щелчком.
- ♦ Топливные магистрали закрепить фиксаторами на топливном баке.
- Подсоединить разъём к фланцу топливного насоса и закрепить магистраль на топливном баке.
- ♦ Проверить надёжность подсоединения топливных шлангов.

Автомобили с защитой внизу

- Привинтить нижнюю защиту топливного бака, момент затяжки → Поз..



Снятие и установка модуля подачи топлива

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ♦ Ключ для накидных гаек -3217-

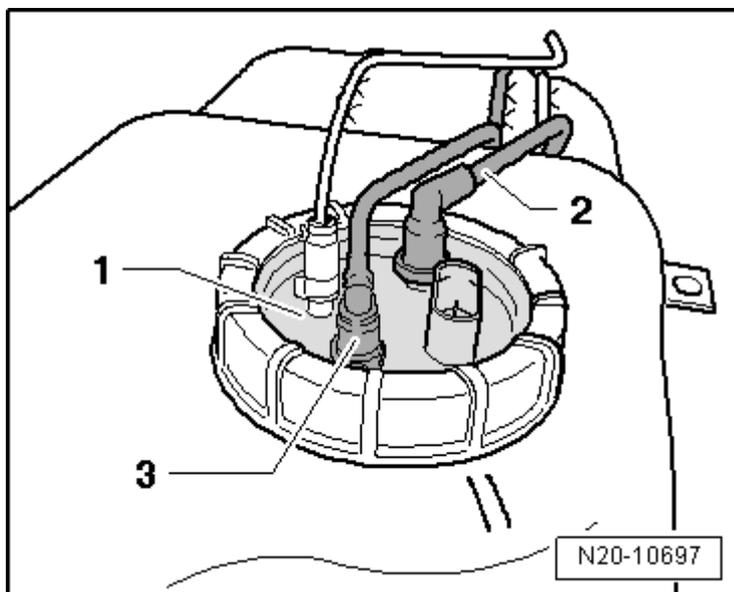
Снятие

- Снять топливный бак → Глава.
- Отсоединить топливные магистрали -2 и 3- на модуле подачи топлива -1-.

Автомобили с дополнительным отопителем:

- На модуле подачи топлива снять топливную магистраль дозирующего насоса -V54-.

Продолжение для всех автомобилей:

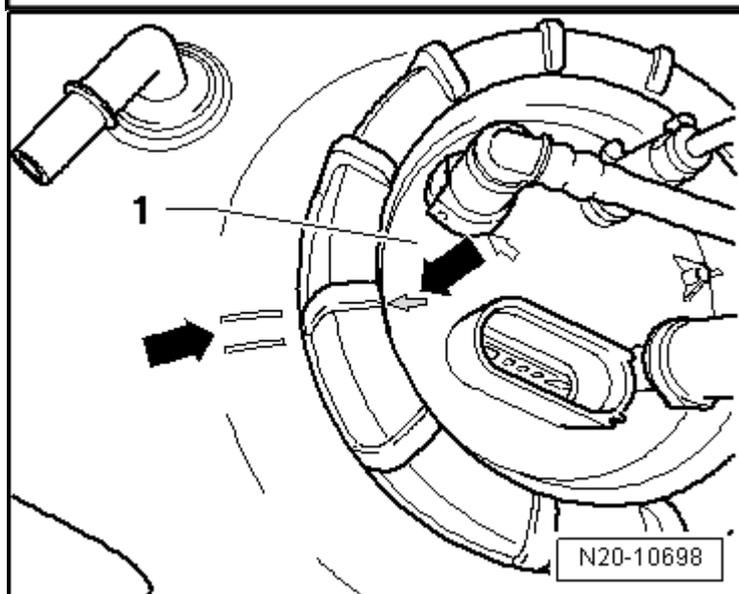
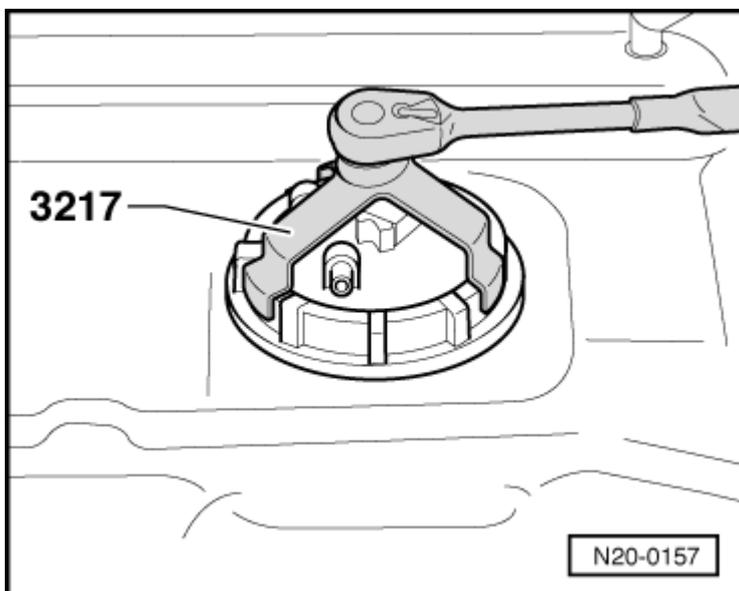


- Открутить накидную гайку при помощи ключа для накидных гаек -3217-.
- Извлечь модуль подачи топлива из топливного бака.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности. При этом необходимо учитывать следующее:

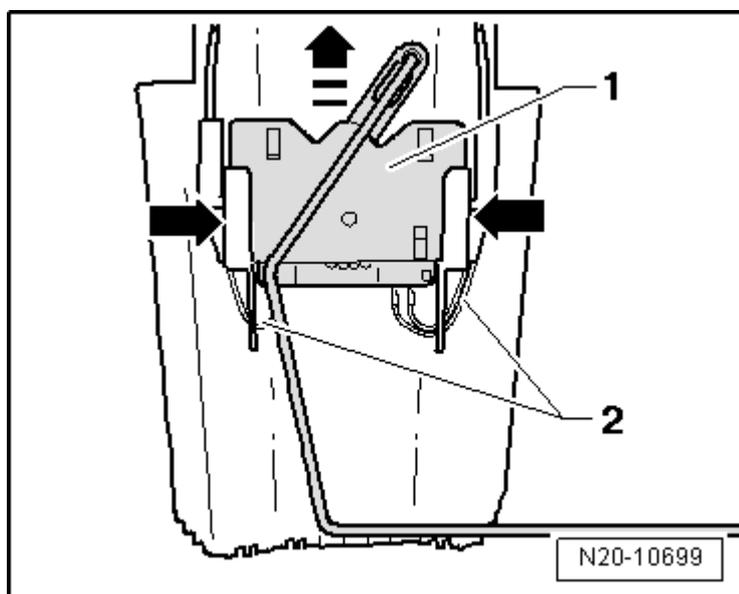
- Устанавливать модуль подачи топлива таким образом, чтобы отметка на фланце модуля подачи топлива -1- совпадала с отметкой на топливном баке -стрелки-.



Снятие и установка датчика указателя остатка топлива -G-

Снятие

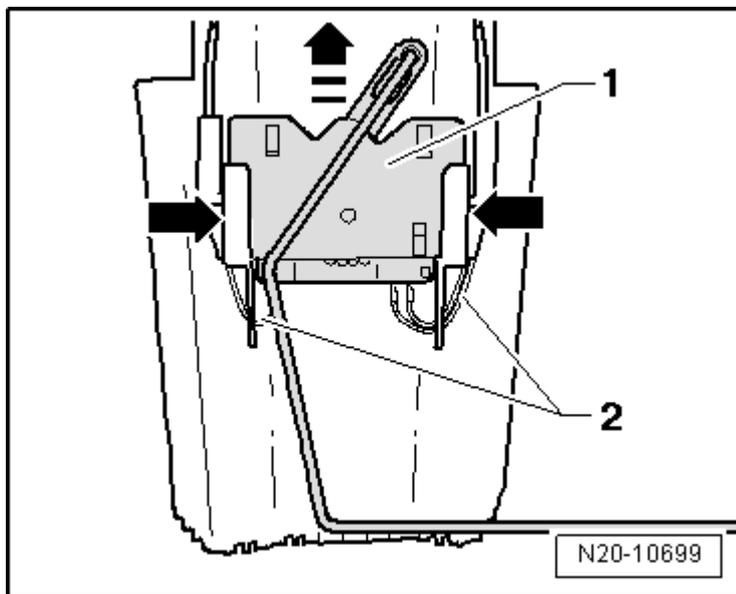
- Снять топливный бак → Глава.
- Снять модуль подачи топлива → Глава.
- Освободить провода -2- и сбоку извлечь датчик указателя остатка топлива -G--стрелки-.



- Снять датчик указателя остатка топлива -G--1- в -направлении стрелки-.
- Разомкнуть разъёмы датчика указателя остатка топлива -G-.

Установка

- Установить датчик указателя остатка топлива - G- в направляющие на модуле подачи топлива и нажать вниз до защелкивания.



Заливная горловина, снятие и установка

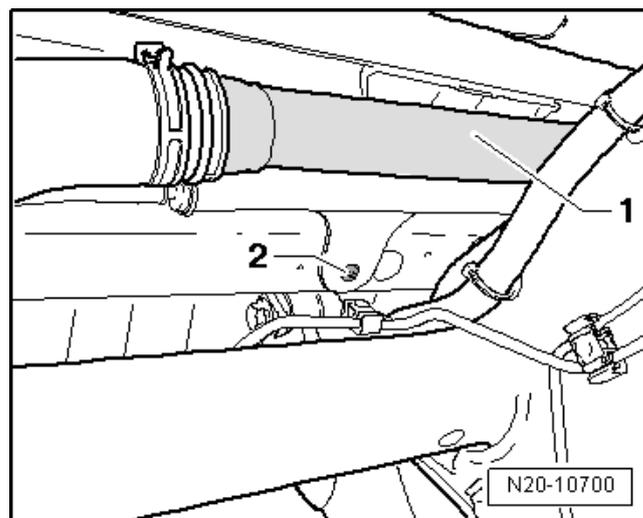
Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Клещи для шланговых хомутов -VAS 6362-
- ◆ Динамометрический ключ -V.A.G 1410-

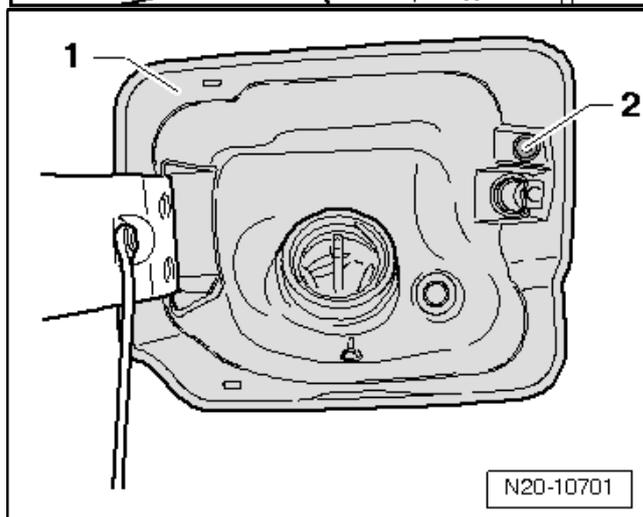
Снятие

Порядок выполнения работ:

- Снять топливный бак → Глава.
- Вывернуть болт -2- заливной горловины -1- на днище.
- Открыть крышку топливного бака и внутри тщательно очистить узел крышки бака.
- Открутить крышку заливной горловины.



- Вывернуть болт -2- на узле крышки топливного бака.
- Расфиксировать и полностью снять узел крышки бака.

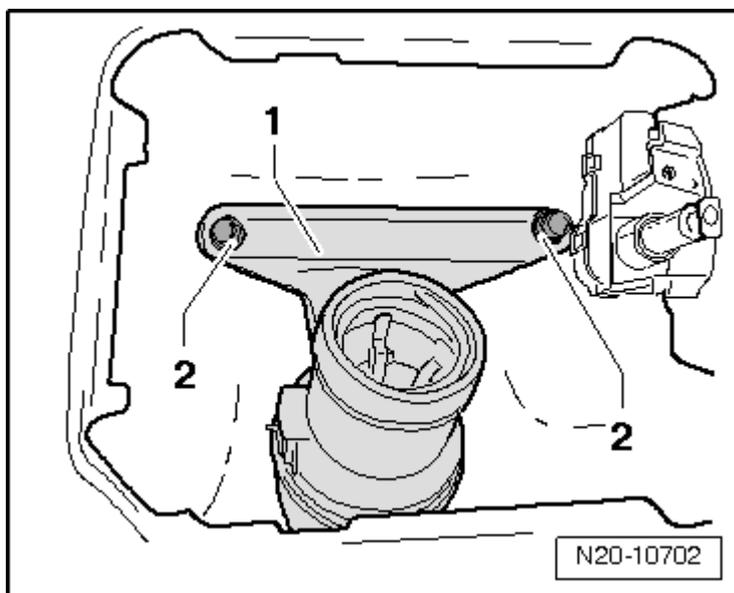


- Вывернуть гайки -2- заливной горловины -1- вверх на выемке узла крышки топливного бака.
- Снять заливную горловину -1- снизу, при этом заливная горловина должна вращаться.

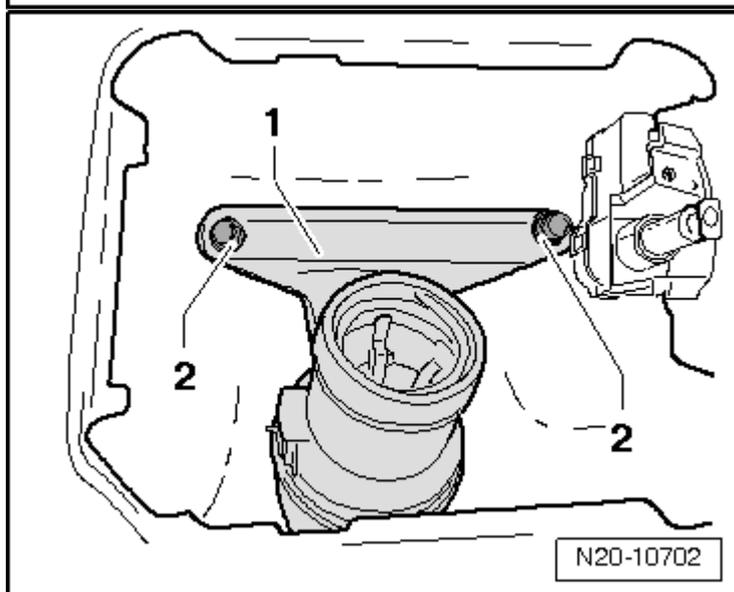
Установка

Порядок выполнения работ:

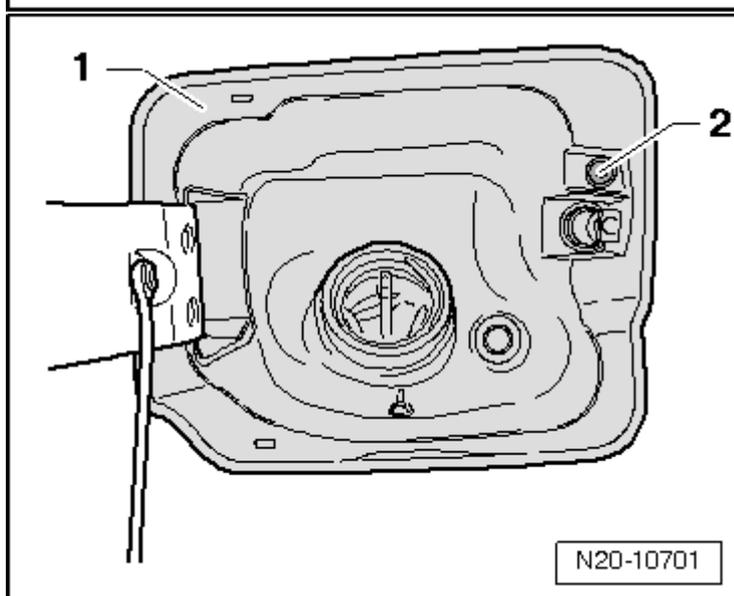
Установка осуществляется в обратной последовательности.



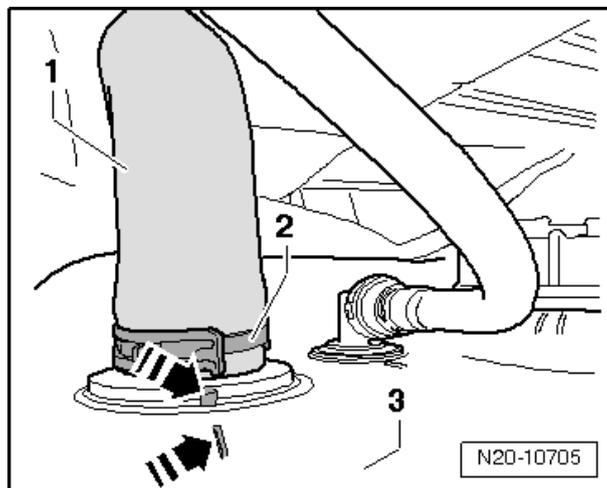
- Продеть заливную горловину-1- через колёсную нишу и вверх на выемке узла крышки топливного бака установить при помощи гаек - 2-.
- Muttern -2- mit 5 Nm Anzugsdrehmoment festdrehen.
- Заменить пластинчатую гайку в поперечине на днище → Поз..



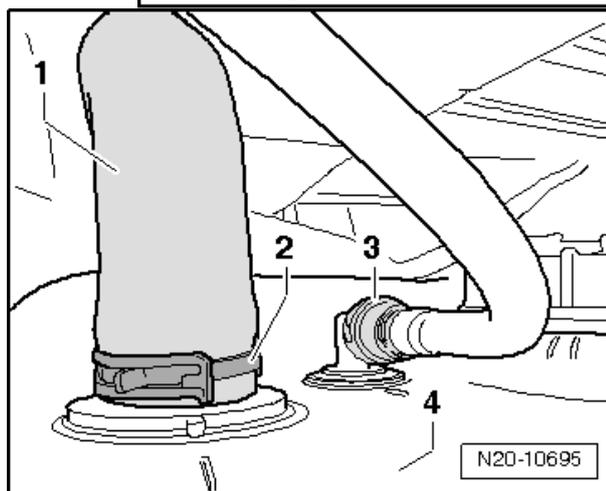
- Schraube -2- mit 2 Nm Anzugsdrehmoment festdrehen.
- Установка топливного бака:



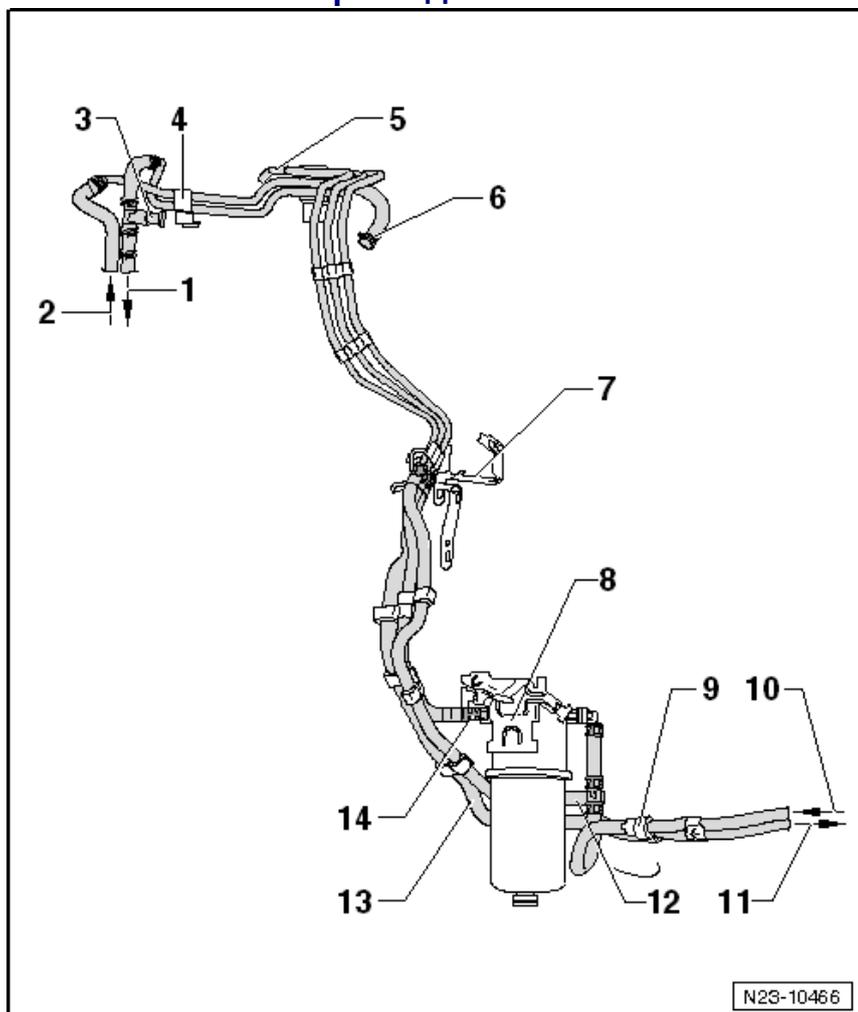
- Насадить шланг -1- заливной горловины на патрубок на топливном баке -3-.
- Поместить хомут -2- при помощи клещей для шланговых хомутов -VAS 6362- на установочные отметки -стрелки-.



- Установить и надёжно зафиксировать вентиляционную трубку -3-.
- При подключении вентиляционных и топливных магистралей муфты должны защёлкнуться с отчетливым щелчком.
- Топливные магистрали закрепить фиксаторами на топливном баке.
- Подсоединить разъем к фланцу топливного насоса и закрепить магистраль на топливном баке.
- Проверить надёжность подсоединения топливных шлангов.

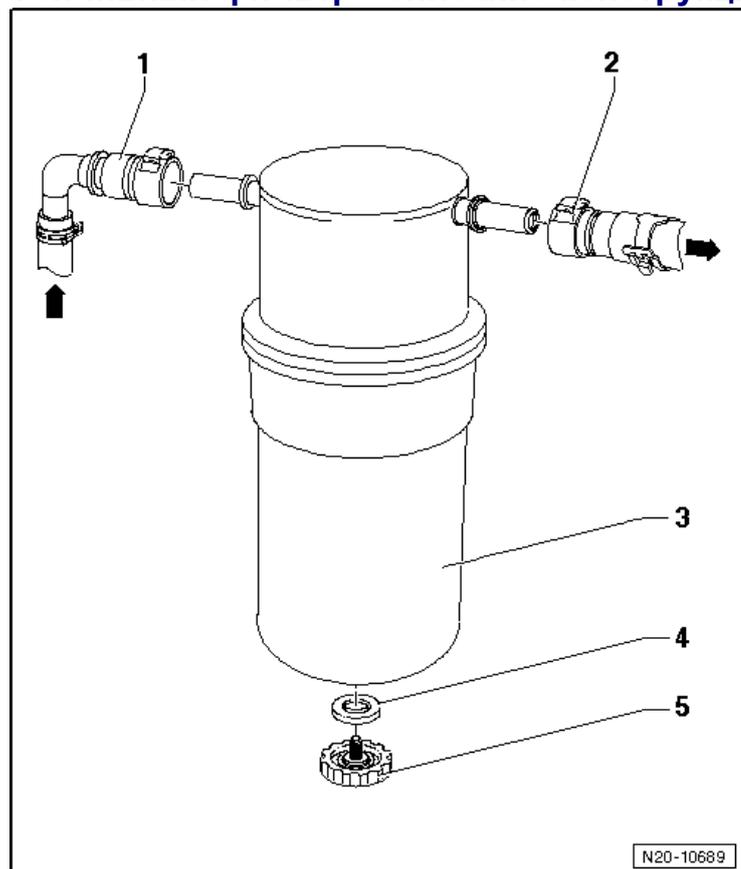


Топливные магистрали двигателя - описание конструкции



- 1 - Подающая магистраль
 - ❑ к топливному насосу высокого давления
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 2 - Обратная магистраль
 - ❑ от ТНВД
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 3 - Датчик температуры топлива -G81-
 - ❑ место установки → Илл.
- 4 - Кронштейн
- 5 - Обратная магистраль
 - ❑ от инжекторов
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 6 - Обратная магистраль
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 7 - Кронштейн
- 8 - Топливный фильтр с кронштейном
 - ❑ может заменяться только в сборе
 - ❑ снятие и установка → Илл.
- 9 - Быстроразъёмная муфта
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 10 - Подающая магистраль
 - ❑ от топливного бака
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 11 - Обратная магистраль
 - ❑ к топливному баку
 - ❑ следить за надёжностью крепления
- 12 - Обратная магистраль
 - ❑ Обратная топливная магистраль от инжекторов в подающую магистраль к топливному фильтру
- 13 - Обратная магистраль
 - ❑ от ТНВД
- 14 - Подающая магистраль
 - ❑ к топливному насосу высокого давления

Топливный фильтр - описание конструкции



- 1 - Подающая магистраль
 - от топливного бака
 - следить за надёжностью крепления
- 2 - Подающая магистраль
 - к ТНВД
 - следить за надёжностью крепления
- 3 - Топливный фильтр
 - может заменяться только в сборе
 - снятие и установка → Илл.
 - проверка → Глава
- 4 - Прокладка
 - при повреждении заменить
- 5 - Сливная пробка
 - отсоединить и слить около 100 см³ жидкости

Снятие и установка топливного фильтра

Снятие

- Расфиксировать топливные магистрали -2 и 3- на топливном фильтре -1- и извлечь топливный фильтр из кронштейна в -направлении стрелки -

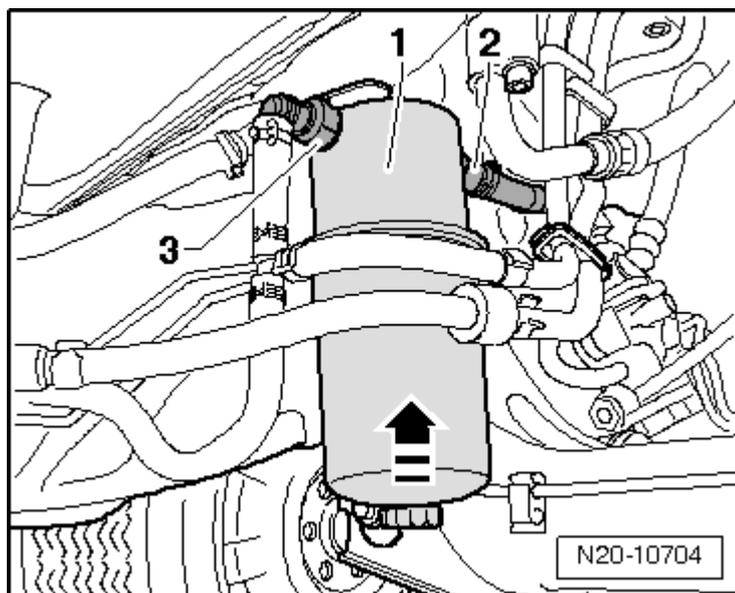


Указание

Для этого нажать кнопки на соединительных муфтах шлангов.

Установка

Установка осуществляется в обратной последовательности.



Проверка топливного фильтра

Необходимые специальные приспособления, контрольные и измерительные приборы, а также вспомогательные средства

- ◆ Манометр -VAS 6551-
- ◆ Шланг -VAS 6551/3-
- ◆ Шланг -VAS 6551/4-

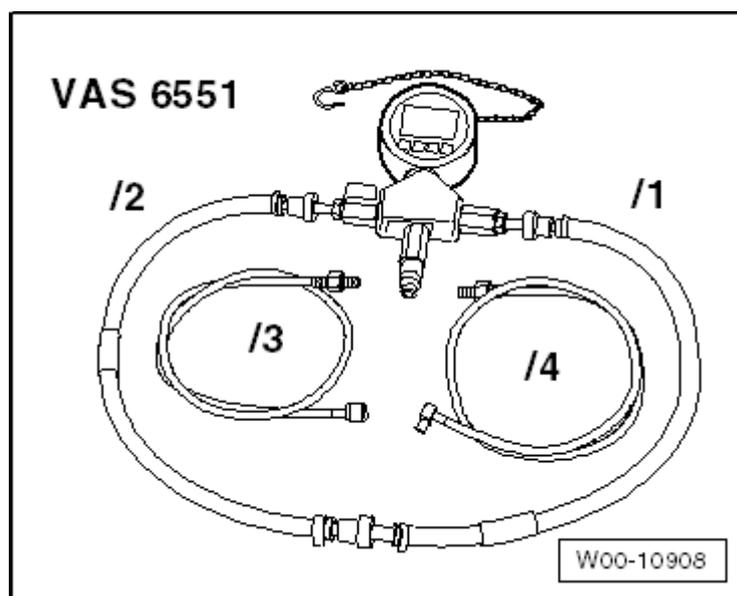
Условия проверки

- Предохранители должны быть исправны.
- Напряжение аккумуляторной батареи не менее 12 В
- Зажигание выключено
- Kraftstoffmenge im Kraftstoffbehälter muss mindestens 10 l betragen.
- Все потребители электроэнергии, например фары и обогрев заднего стекла, должны быть выключены.



ВНИМАНИЕ!

Топливо в напорной магистрали находится под давлением! Надеть защитные очки и защитную одежду, чтобы избежать травм и контакта топлива с кожей. Перед разъединением шлангового соединения место стыка обернуть ветошью. Затем, осторожно ослабляя



соединение, сбросить давление.

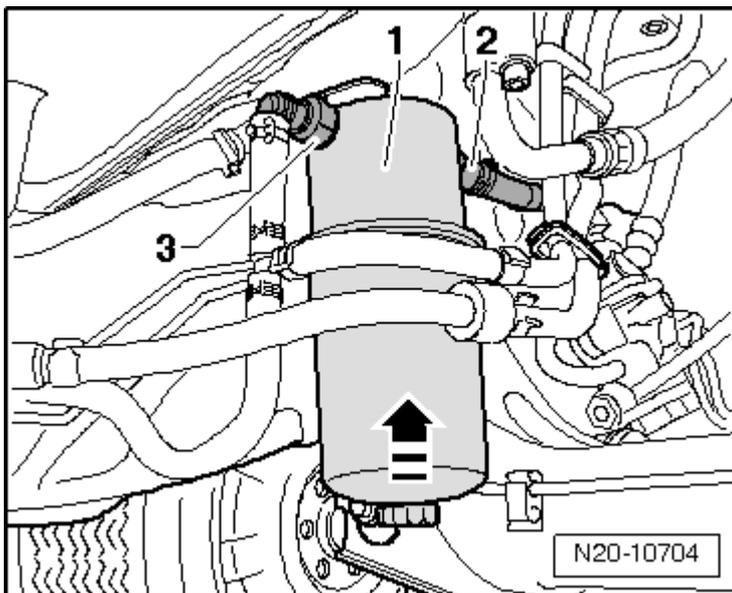
Порядок выполнения работ

Порядок выполнения работ:



ВНИМАНИЕ!

- ◆ Перед проведением любых работ с топливной системой ознакомиться с инструкциями и правилами поддержания чистоты → **Глава**.
 - ◆ Эти инструкции и правила поддержания чистоты необходимо обязательно соблюдать перед началом и во время проведения работ.
 - ◆ Перед отсоединением топливных магистралей обложить место разъёма чистой ветошью и, осторожно ослабляя соединение, сбросить давление.
- Отсоединить от топливного фильтра подающую топливную магистраль -стрелка-.
 - Вытекшее топливо собрать чистой ветошью.



- Подключить вывод -А-манометра -VAS 6551- к открытому штуцеру топливного фильтра с помощью соединительного шланга -VAS 6551/3-.

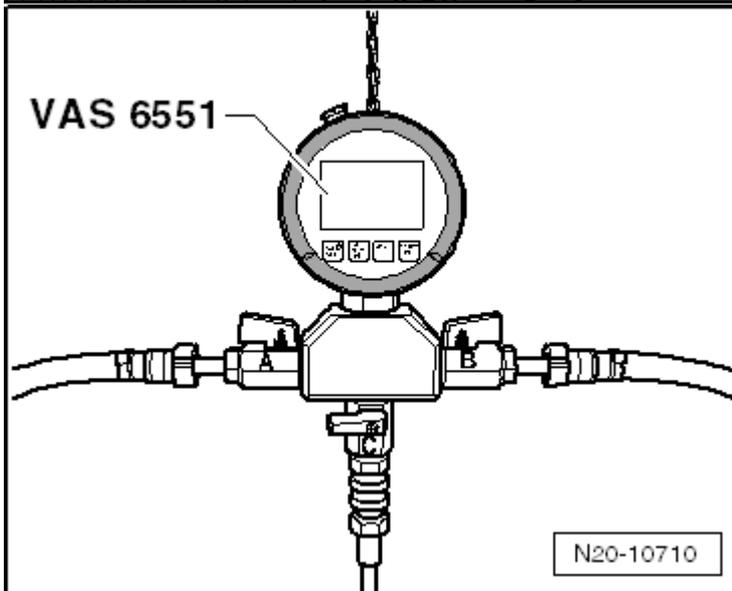
- Подключить вывод -В-манометра -VAS 6551- к открытой магистрали топливного насоса высокого давления с помощью соединительного шланга -VAS 6551/4-.

- Включить манометр -VAS 6551- нажатием кнопки On/Off.
- Закрыть запорный кран „С“ манометра -VAS 6551-.
- Осторожно открыть запорные краны -А- и -В-.
- Запустить двигатель.
- Sollwert ablesen: mindestens 3,5 bar am Druckmessgerät -VAS 6551-

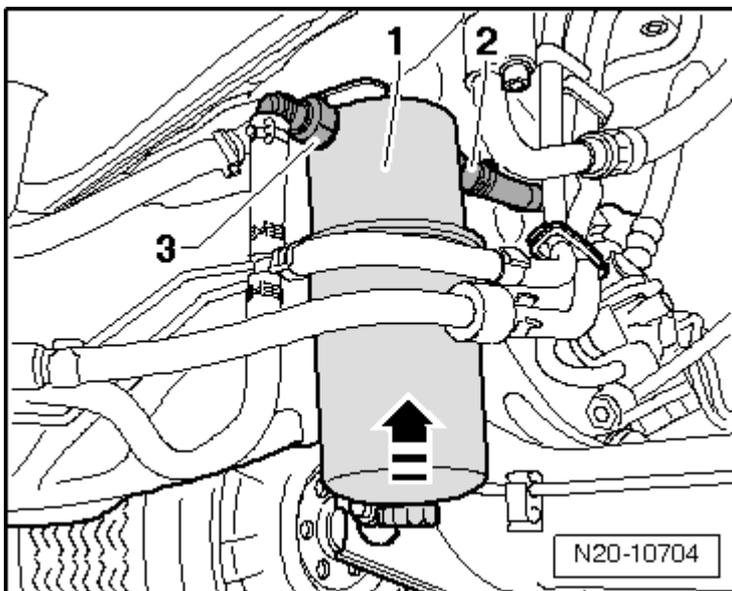
Если заданное значение достигнуто, то топливная система в норме.

Если заданное значение не достигается:

- Снова подсоединить подающую топливную магистраль -2- к топливному фильтру.



- Отсоединить подающую топливную магистраль -3- на топливном фильтре.
- Вытекшее топливо собрать чистой ветошью.



Подключить вывод -А-манометра -VAS 6551- к открытому штуцеру топливного фильтра с помощью соединительного шланга -VAS 6551/3-.

- Подключить вывод -В-манометра -VAS 6551- к открытой магистрали топливного бака с помощью соединительного шланга -VAS 6551/4-.

- Включить манометр -VAS 6551- нажатием кнопки On/Off.
- Закрыть запорный кран „С“ манометра -VAS 6551-.
- Осторожно открыть запорные краны -А- и -В-.
- Запустить двигатель.

• Sollwert ablesen: mindestens 3,5 bar am Druckmessgerät -VAS 6551-

Если заданное значение достигнуто:

- Заменить топливный фильтр.

Если заданное значение не достигается:

- Проверка топливного насоса → Глава.

