

Дополнение к Руководству по ремонту

Номер дополнения **1**
Издание дополнения: 09.04

ОCTAVIA II 2004 ►

Двигатель 1,6/75 кВт

Издание 02.04

Наименование

Изменения в группах 10, 13, 15, 19, 20 и 24

Уровень технической информации зависит в существенной мере от ее обновления и заботы о ней. За нами остается своевременное предоставление актуальных сведений – а за Вами, помочь нам в деле поддержания актуальности этих сведений хорошей заботой и, с этой целью, выполнить следующие указания:

- Замените перечень дополнений.
- Замените оглавление.
- Замените весь основной раздел **10-1**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **13-2**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **15-2**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **19-1**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **20-1**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **20-2**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **24-2**; при отсутствии этого раздела его следует включить.
- Замените весь основной раздел **24-3**; при отсутствии этого раздела его следует включить.



Сервисное

Перечень дополнений к Руководству по ремонту ОСТАVIA II 2004 ►

Двигатель 1,6/75 кВт
Издание 02.04

Дополнение	Издание	Наименование	Номер заказа
	02.04	Основное издание Руководства по ремонту	S00.5706.00.75
1	09.04	Изменения в группах 10, 13, 15, 19, 20 и 24	S00.5706.01.75

Оглавление

00 – Технические данные

Технические данные	00-1 страница 1
- Номер двигателя	00-1 страница 1
- Параметры двигателя	00-1 страница 1

01 – Автоматический контроль

Автоматический контроль, меры безопасности, правила соблюдения чистоты, примечания	01-1 страница 1
- Автоматический контроль	01-1 страница 1
- Меры безопасности при работе на системе питания	01-1 страница 1
- Правила соблюдения чистоты при работе на системе питания	01-1 страница 2
- Меры безопасности при работах на системе впрыскивания топлива и зажигания ..	01-1 страница 2
- Общие указания по впрыскиванию	01-1 страница 3
- Общие указания по системе зажигания	01-1 страница 4
- Дополнительные указания по сборочным работам на кондиционере	01-1 страница 4

10 – Удаление и установка двигателя

Удаление и установка двигателя	10-1 страница 1
- Удаление	10-1 страница 1
- Установка	10-1 страница 8
- Выравнивание опоры агрегата	10-1 страница
- Опора агрегата	10-1 страница

13 – Кривошипно-шатунный механизм

Разборка и сборка двигателя	13-1 страница 1
- Сборочная схема поликлинового ремня	13-1 страница 1
- Удаление и установка поликлинового ремня	13-1 страница 2
- Привод зубчатого ремня – обзор деталей	13-1 страница 4
- Удаление, установка и натяжение зубчатого приводного ремня	13-1 страница 5
- Контроль полуавтоматического натяжного ролика зубчатого приводного ремня	13-1 страница
Удаление и установка уплотнительных прокладок фланца и маховика	13-2 страница 1
- Уплотнительные прокладки фланца и маховик – обзор деталей	13-2 страница 1
- Замена уплотнительного кольца (сальника) коленчатого вала на стороне шкива ..	13-2 страница 2
- Удаление и установка уплотнительной прокладки фланца впереди	13-2 страница 4
- Удаление и установка уплотнительной прокладки фланца сзади	13-2 страница 6
Извлечение и установка коленчатого вала	13-3 страница 1
- Коленчатый вал – обзор деталей	13-3 страница 1
Разборка и сборка поршня и шатуна	13-4 страница 1
- Поршень и шатун – обзор деталей	13-4 страница 1

15 – Головка блока цилиндров, клапанный механизм газораспределения

Удаление и установка головки блока цилиндров	15-1 страница 1
- Головка блока цилиндров – обзор деталей	15-1 страница 2
- Снятие головки блока цилиндров	15-1 страница 3
- Установка головки блока цилиндров	15-1 страница 5
- Проверка давления сжатия	15-1 страница 8

Ремонт клапанного механизма газораспределения	15-2 страница 1
- Сборочная схема	15-2 страница 2
- Замена уплотнительного кольца (сальника) распределительного вала	15-2 страница 3
- Извлечение и установка распределительного вала	15-2 страница 6
- Контроль гидравлических толкателей	15-2 страница 8
- Контроль направляющих втулок клапанов	15-2 страница
- Замена уплотнения стержня клапанов	15-2 страница
- Обработка седел клапанов	15-2 страница
17 – Смазочная система	
Снятие и установка деталей смазочной системы	17-1 страница 1
- Обзор деталей смазочной системы	17-1 страница 2
- Разборка и сборка держателя масляного фильтра	17-1 страница 4
- Извлечение и установка масляного поддона	17-1 страница 5
- Извлечение и установка масляного насоса	17-1 страница 7
- Проверка давления масла и выключателя-датчика падения давления масла с гидроприводом	17-1 страница 8
19 – Система охлаждения	
Удаление и установка деталей системы охлаждения	19-1 страница 1
- Составные части системы охлаждения, находящиеся на кузове	19-1 страница 2
- Составные части системы охлаждения, находящиеся на двигателе	19-1 страница 3
- Монтажная схема шлангов для охлаждающей жидкости	19-1 страница 4
- Слив и заправка охлаждающей жидкости	19-1 страница 4
- Извлечение и установка насоса системы жидкостного охлаждения	19-1 страница 6
- Извлечение и установка регулятора температуры охлаждающей жидкости	19-1 страница 8
- Извлечение и установка радиатора	19-1 страница 9
- Проверка герметичности системы охлаждения	19-1 страница
- Удаление и установка вентиляторов для дополнительного охлаждения -V7- и -V177-	19-1 страница
20 – Система питания	
..... Удаление и установка деталей системы питания	20-1 страница 1
- Удаление и установка топливного бака с устанавливаемыми деталями и топливным фильтром	20-1 страница 2
- Извлечение и установка топливного насоса	20-1 страница 3
- Извлечение и установка датчика указателя запаса топлива	20-1 страница 5
- Извлечение и установка топливного бака	20-1 страница 5
- Топливный фильтр с комплектующими изделиями	20-1 страница 8
- Извлечение и установка топливного фильтра	20-1 страница 9
- Испытание топливного насоса	20-1 страница 9
- Удаление воздуха из системы питания	20-1 страница
..... Ремонт электронной системы управления подачей топлива	20-2 страница 1
- Извлечение и установка модуля педали акселератора	20-2 страница 1
Система бачка с активированным углем	20-3 страница 1
- Ремонт деталей системы бачка с активированным углем	20-3 страница 1
- Проверка вентиляции топливного бака	20-3 страница 2
24 – Приготовление горючей смеси, впрыскивание	
Ремонт системы впрыскивания топлива	24-1 страница 1
- Схема расположения мест сборки	24-1 страница 1

- Извлечение и установка впускного трубопровода	24-1 страница 3
- Разборка и сборка распределителя топлива с клапанными форсунками	24-1 страница 4
- Разборка и сборка воздушного фильтра с установленными деталями	24-1 страница 5
Проверка деталей	24-2 страница 1
- Контроль герметичности клапанных форсунок и количества впрыскиваемого топлива	24-2 страница 1
- Контроль регулятора давления подачи топлива и давления в системе	24-2 страница 4
- Проверка переключения впускного трубопровода	24-2 страница 6
Блок управления двигателем	24-3 страница 1
- Замена блока управления двигателем	24-3 страница 1

26 – Система выпуска отработавших газов

Снятие и установка деталей системы выпуска отработавших газов	26-1 страница 1
- Система выпуска отработавших газов – обзор деталей	26-1 страница 2
- Разрезание средней и задней частей выпускного трубопровода	26-1 страница 3
- Удаление и установка передней части выпускного трубопровода с катализатором ОГ	26-1 страница 4
- Снятие и установка выпускного коллектора	26-1 страница 6
- Выравнивание системы выпуска ОГ без внутренних напряжений	26-1 страница 7
- Проверка герметичности системы выпуска ОГ	26-1 страница 8
Система рециркуляции ОГ	26-2 страница 1
- Система рециркуляции ОГ – обзор деталей	26-2 страница 1
Система дополнительного воздуха	26-3 страница 1
- Удаление и установка деталей системы дополнительного воздуха	26-3 страница 1
- Проверка работы и герметичности комбинированного клапана для впуска дополнительного клапана	26-3 страница 2

28 – Система зажигания

Ремонт системы зажигания	28-1 страница 1
- Извлечение и установка деталей системы зажигания	28-1 страница 1

10 – Удаление и установка двигателя

10-1 Удаление и установка двигателя

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Улавливающая ванна, напр. -V.A.G 1306-
- ◆ Устройство для снятия и установки двигателя и коробки передач, напр. -V.A.G 1383 A-
- ◆ Клещи для пружинных хомутиков
- ◆ Приставная лестница, напр. -VAS 5085-
- ◆ Кронштейн для опоры двигателя -T10012-
- ◆ Сборочный стенд -MP 9-101-
- ◆ Кронштейн для опоры двигателя и коробки передач -MP 1-202-
- ◆ Закрепительное подвесное устройство -T30099-
- ◆ Цеховой кран , напр. -V.A.G 1202 A-

Удаление



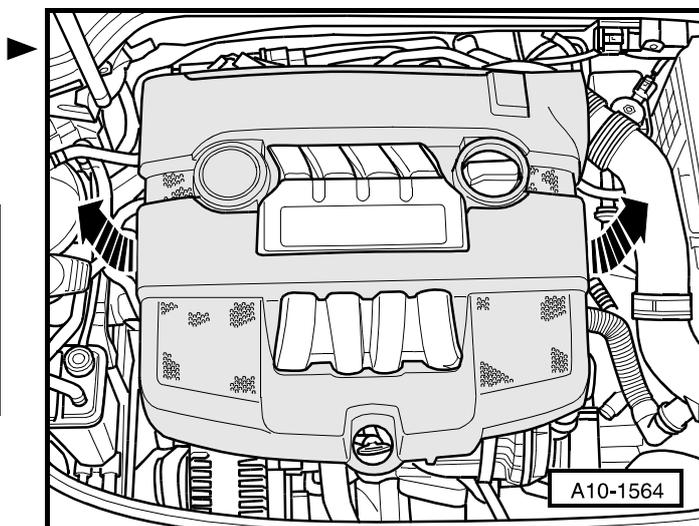
Важно

- ◆ *Двигатель извлекают вместе с коробкой передач по направлению вниз.*
- ◆ *Все кабельные зажимы (бандажи), которые в ходе удаления двигателя ослаблялись или же разрезались, нужно при обратной установке двигателя снова закрепить на одинаковом месте.*
- ◆ *Слитую охлаждающую жидкость нужно отвести в чистую посуду с целью последующего применения или же ликвидации.*
- Соблюдать дополнительные указания и сборочные работы ⇒ раздел 01-1.
- Снять кожух двигателя -стрелки-.
- При выключенном зажигании отсоединить провод, соединяющий полюсный вывод аккумуляторной батареи с "массой" (корпусом) автомобиля.



ВНИМАНИЕ!

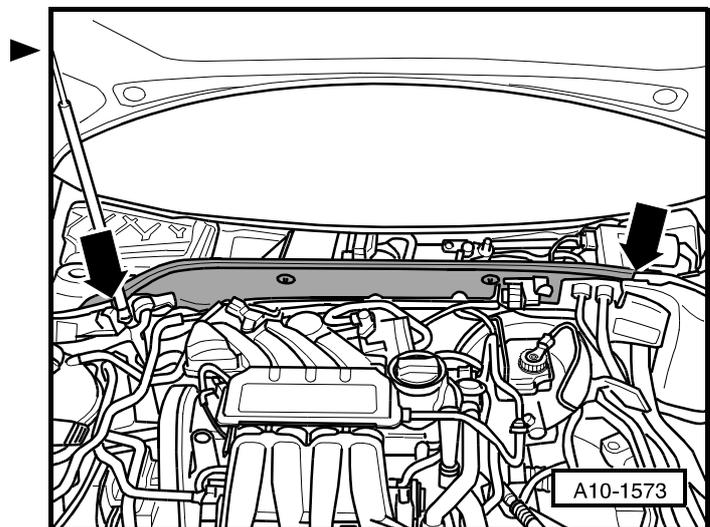
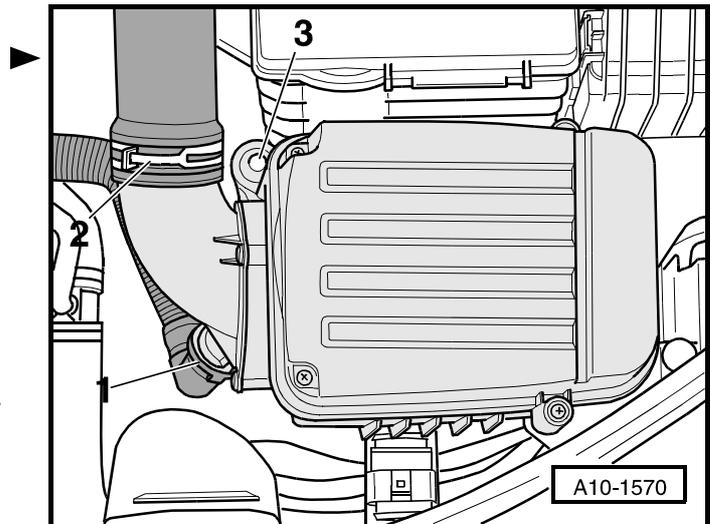
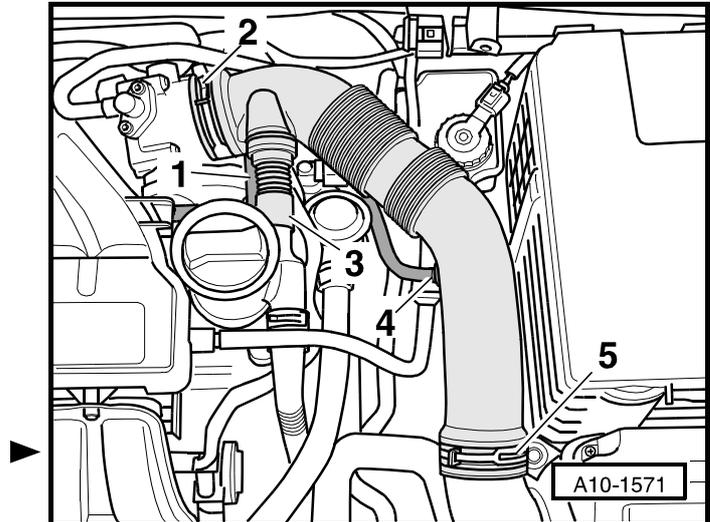
**Соблюдать указания для отсоединения аккумуляторной батареи
Электрооборудование автомобиля;
Рем.гр. 27.**



⚠ ВНИМАНИЕ!

При открытии уравнительного бака может иметь место утечка горячего пара или же охлаждающей жидкости. Закрыв пробку тряпкой, осторожно открыть ее.

- Открыть пробку уравнительного бака для охлаждающей жидкости.
- Снять оба передних колеса.
- Снять нижний кожух двигателя ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 50.
- Извлечь левую и правую части звукоизоляции ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 50.
- Отсоединить штекерный соединитель от датчика температуры охлаждающей жидкости на выходе из охладителя -G83-.
- Слить охлаждающую жидкость ⇒ раздел 19-1.
- Отсоединить трубопровод впускаемого воздуха вниз на объемном резонаторе.
- Отсоединить шланги -1-, -3- и -4-.
- Извлечь рукав воздухозаборника, для чего необходимо освободить пружинные хомуты -2- и -5-.
- Отсоединить шланги -1- и -2- на корпусе воздушного фильтра.
- Вывинтить винт -3-.
- Извлечь корпус воздушного фильтра.
- Отсоединив трубопровод впускаемого воздуха к объемному резонатору от передней стенки кузова, извлечь его.
- Извлечь аккумуляторную батарею и держатель аккумуляторной батареи ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Удалить крышку водонепроницаемого кожуха ⇒ Кузов–сборочные работы; Рем.гр. 66.
- Освободить жгут проводов двигателя сзади на перегородке водонепроницаемого кожуха.
- Удалить перегородку водонепроницаемого кожуха -стрелки-.

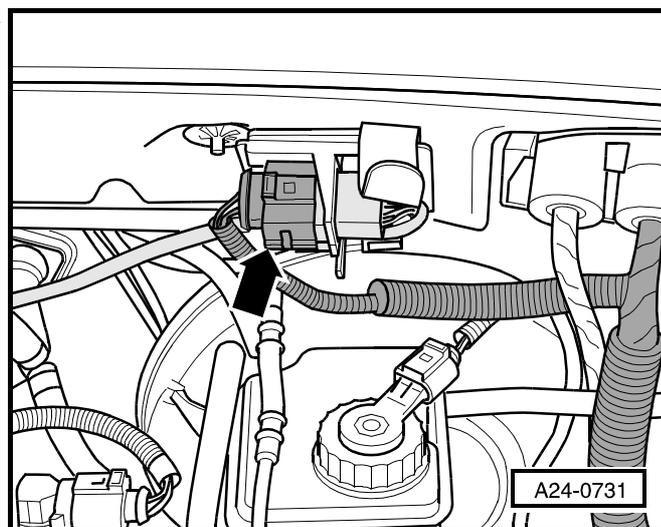
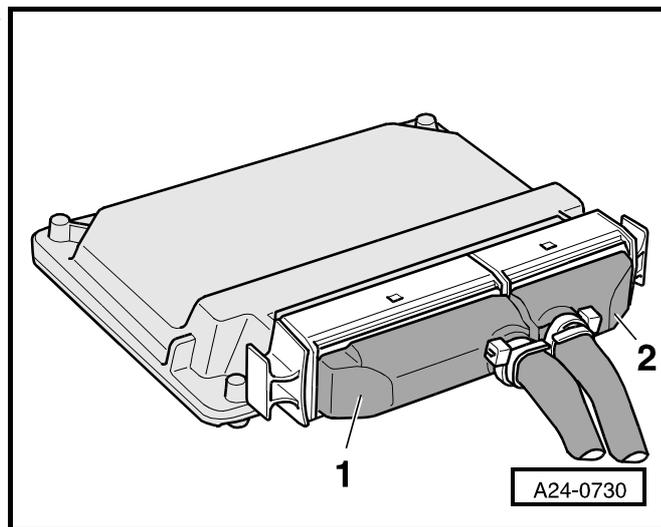


- Извлечь блок управления двигателем ⇒ раздел 24-1.
- Разъединить штекерный соединитель -2- жгута проводов для двигателя.

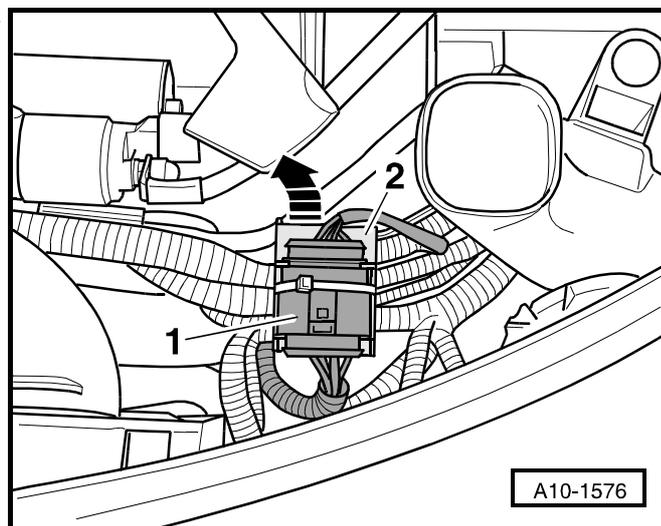
**Важно**

Штекерный соединитель -1- остается соединен.

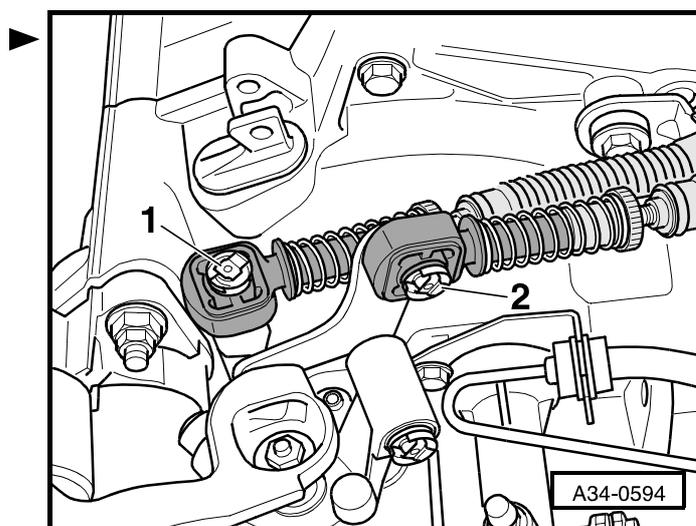
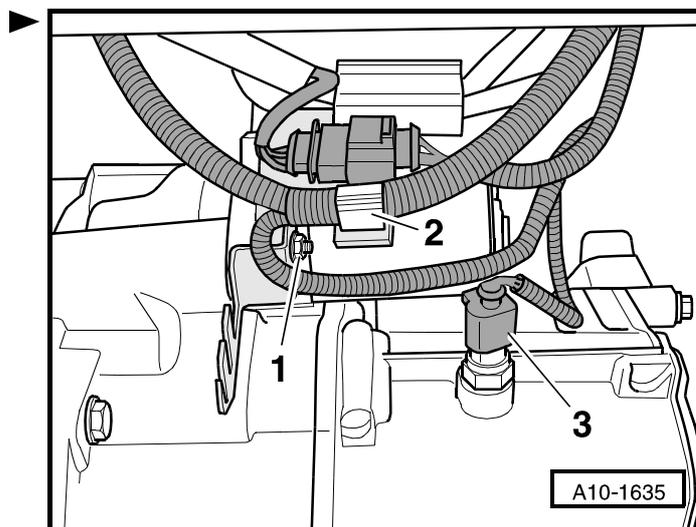
- Освободив проход жгута проводов двигателя, извлечь его по направлению вверх.
- Извлекая штекерный соединитель -стрелка-лямбда-зонда -G39- (перед катализатором ОГ) из держателя, разъединить его.
- Раскрыть зажимы кабелепровода.



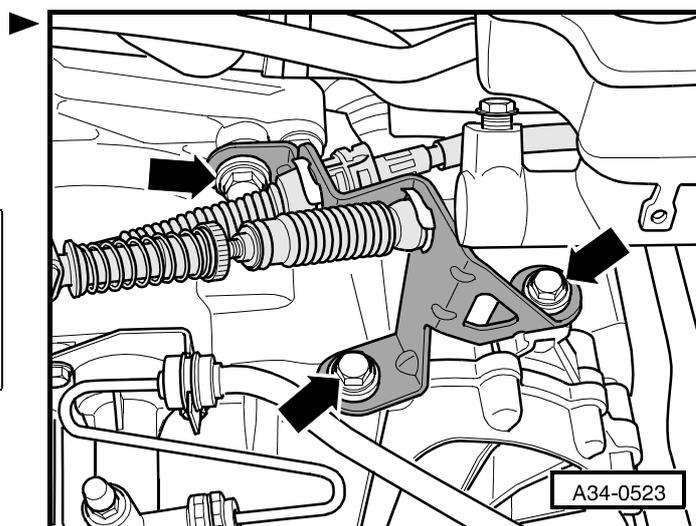
- Освободив штекерный соединитель, разъединить его -1-.
- Разжать находящийся под ним зажим -2- кабельной проводки.
- Извлечь жгут проводов двигателя, ведущий к блоку управления, из укладки.
- Отвинтить провод для замыкания на корпус от стартера.



- Разъединить штекерный соединитель -3- включателя для фар заднего хода.
- Освободить жгут проводов двигателя из держателя -2-.
- Вывинтив гайку -1-, извлечь держатель вместе с электропроводами из резьбы.
- Разъединить штекерный соединитель на двигателе насоса дополнительного воздуха -V101-.
- Отсоединенный провод оставить свободно лежать.
- Отсоединить шланги для охлаждающей жидкости, идущие к теплообменнику на передней панели.
- Отсоединить заборный шланг для усилителя тормозного привода на впускном газопроводе.
- Расфиксировать стопорные шайбы -1- и -2- на обоих тросах.
- Снять стопорные устройства тросов с рычага переключения передач и с направляющего рычага.



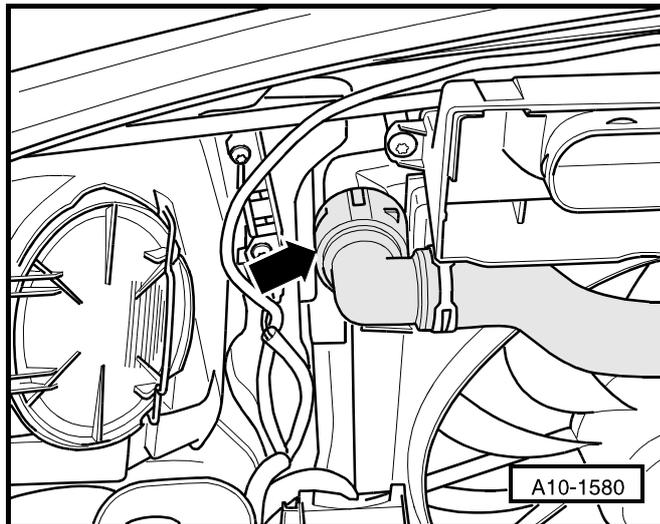
- Извлекши из коробки передач контропору тросов управления переключением передач, отложить ее в сторону -стрелки-.
- Извлечь рабочий цилиндр усилителя привода сцепления, не отсоединяя шланг.



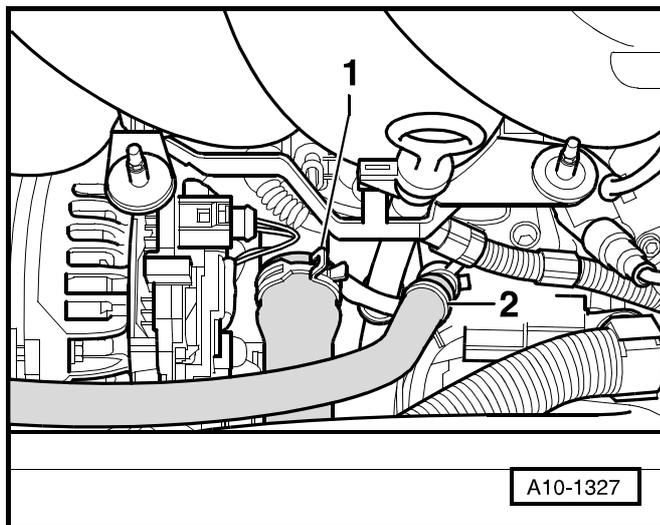
ВНИМАНИЕ!

После извлечения рабочего цилиндра усилителя привода сцепления более не нажимать на педаль сцепления.

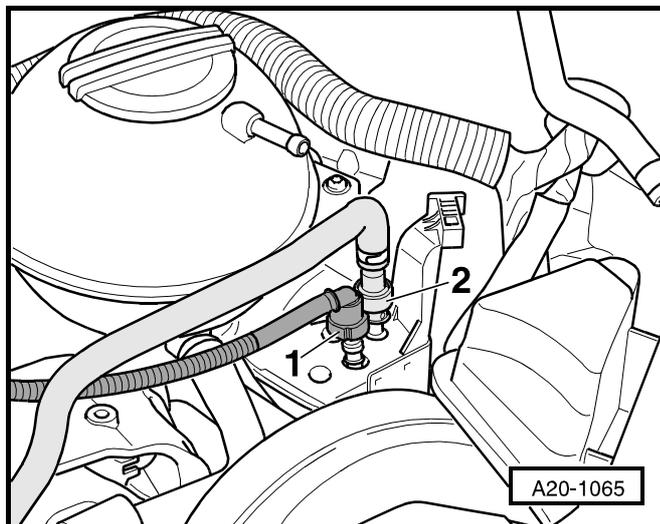
- Отсоединить верхний шланг для охлаждающей жидкости от охладителя -стрелка-.



- Отсоединить шланги для охлаждающей жидкости -1- и -2-.
- Отсоединить шланг для охлаждающей жидкости на уравнительном баке.
- Разъединить заборный шланг, ведущий к бачку с активированным углем.

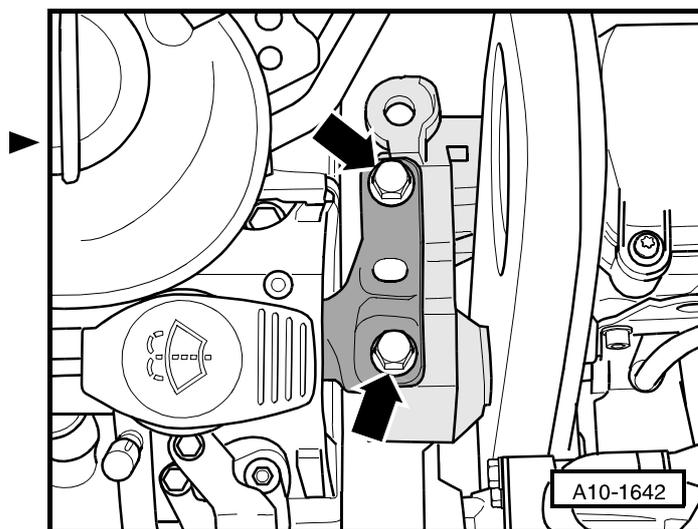


- Отсоединить подводящий топливопровод -2-, для чего необходимо потянуть кнопку фиксатора.
- Отсоединить вакуум-провод-1-, ведущий к бачку с активированным углем, для чего необходимо потянуть кнопку фиксатора.
- Вытащить бачок с активированным углем с присоединенным проводом из держателя по направлению вверх.

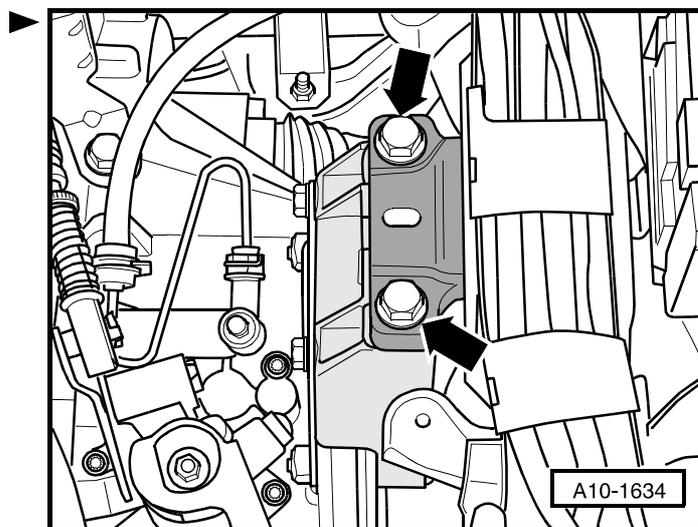
**Важно**

Прежде, чем снять поликлиновой ремень, отметьте направление вращения мелом или фломастером. Противоположное направление движения уже использованного ремня может причинить повреждение его в негодность.

- Снять поликлиновой ремень ⇒ раздел 13-1.
- Удалить генератор переменного тока ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Вывинтить винты -стрелки- опоры двигателя



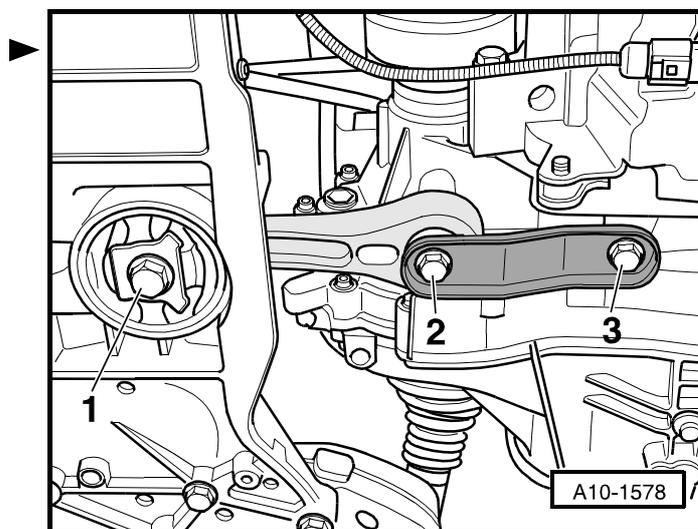
- Вывинтить винты -стрелки- подшипника коробки передач примерно на 2 оборота.
- Удалить компрессор кондиционера ⇒ Система отопления, кондиционер; Рем.гр. 87.
- Привязать компрессор кондиционера с присоединенными шлангами для охлаждающего средства к бамперу.
- Отсоединить штекерный соединитель датчика уровня и температуры масла -G266-.
- Удалить переднюю часть выпускного трубопровода ⇒ раздел 26-1.



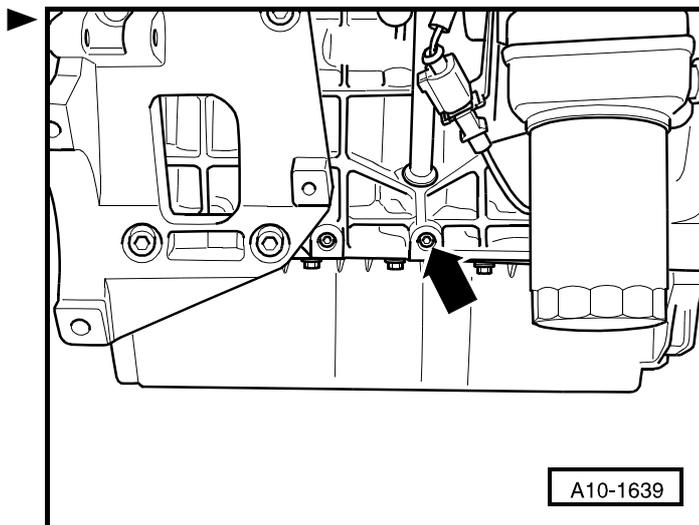
i Важно

Нельзя, чтобы соединительные элементы в передней части выпускного трубопровода были расположены под углом больше, чем 10°; опасность повреждения.

- Отвинтив левый карданный вал от фланца коробки передач, привязать его наверху.
- Извлечь правый карданный вал ⇒ ходовая часть; Рем.гр. 40.
- Вывинтив винты -1 ... 3-, извлечь качательную опору.



- Вывинтить резьбовую пробку -стрелка- впереди на блоке цилиндров.



- Привинтить кронштейн для опоры двигателя -Т10012- со стопорной гайкой и винтом с приложением момента примерно 20 Нм на блок цилиндров.
- Вставив устройство для снятия и установки двигателя и коробки передач в кронштейн для опоры двигателя -Т10012-, слегка приподнять.

**Важно**

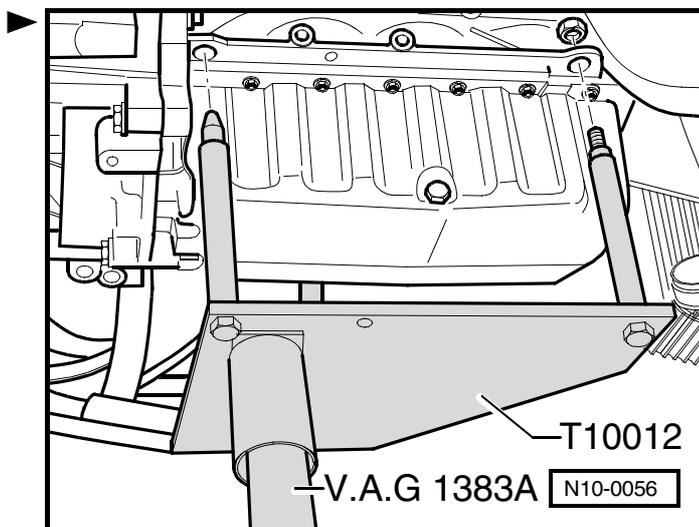
Чтобы вывинтить болты опоры агрегата, воспользоваться приставной лестницей.

- Вывинтить болты опоры двигателя и подшипника коробки передач.

**Важно**

- ◆ Проверить, что ослаблены все соединения шлангов и проводов между двигателем, коробкой передач и кузовом.
- ◆ Опуская двигатель с коробкой передач, необходимо поступать осторожно, чтобы предотвратить их повреждение.

- Вытащив двигатель с коробкой передач как можно больше вперед, опускать медленно вниз.

**Закрепление двигателя на сборочном стенде**

В целях осуществления сборочных работ, закрепить двигатель с применением кронштейна для опоры двигателя -MP 1-202- на сборочном стенде -MP 9-101-.

- Отвинтить двигатель от коробки передач.
- Привинтить двигатель к кронштейну для опоры двигателя -MP 1-202-, прикрепленному на сборочном стенде -MP 9-101-.

Установка

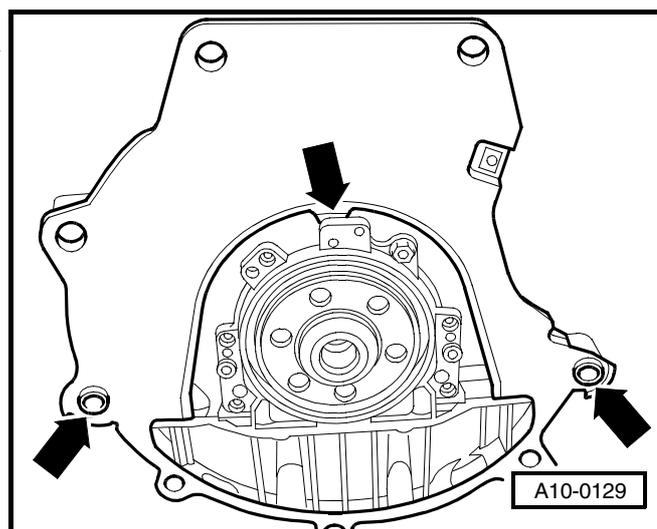
Порядок работы

- Двигатель установлен на кронштейне для опоры двигателя -Т10012-.

Установку осуществляют в обратной последовательности действий, причем нужно соблюдать следующие указания:

Важно

- ◆ При сборочных работах нужно заменить самоконтрящиеся гайки и винты.
 - ◆ Заменить винты, которые затягиваются с углом поворота, и уплотнительные кольца и уплотнения.
 - ◆ Все соединения проводов должны при сборке закрепляться в одинаковом месте.
 - ◆ Все соединения шлангов нужно зафиксировать пружинными хомутами для шлангов.
 - ◆ Очистить шлицы на приводном валу и устранить с них ржавчину и особенно в случае уже использованных дисков сцепления – тоже с мелкошлицевого соединения ступицы. Смазать шлицы весьма тонким слоем консистентной смазки -G 000 100-. Затем смещать диск на валу туда и обратно, обеспечивая этим самым его свободный ход в шлицах вала. Абсолютно необходимо устранить излишнюю консистентную смазку.
- Проверить наличие в блоке цилиндров пригоночных втулок для центрирования двигателя и коробки передач и, в случае надобности, вложить их.
 - Проследить за тем, чтобы промежуточный лист  был подвешен на уплотнительной прокладке фланца и чтобы он прилегал к центрирующим втулкам -стрелки-.
 - Проверить центрирование диска сцепления ⇒ Коробка передач «0AF»; Рем.гр. 30.
 - Проверить износ подшипника муфты выключения сцепления и, в случае надобности, заменить подшипник.
 - Привинтить коробку передач к двигателю.
 - Поместить двигатель с коробкой передач в кузов.
 - Ввинтить болты опоры двигателя и подшипника коробки передач сначала рукой.
 - Для прикрепления применить новые болты.



Важно

Болты затягивают окончательно только при выравнивании опоры двигателя.

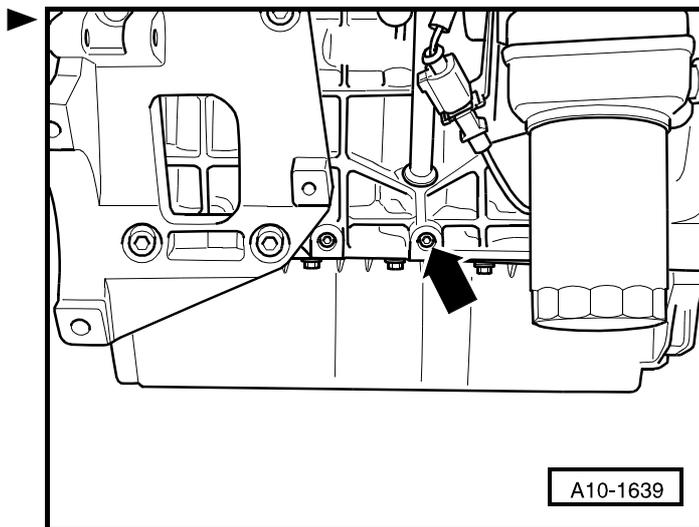
- Отвинтить кронштейн для опоры двигателя - Т10012- от двигателя.

- Ввинтить резьбовую пробку -стрелка- с фиксирующим средством -D 000 600 A2-.
- Привинтить качательную опору к коробке передач и к балке крепления подвески оси.
- Смонтировать арданные валы ⇒ Ходовая часть; Рем.гр. 40.
- Установив выпускной трубопровод, выровнять его без внутренних напряжений ⇒ раздел 26-1.
- Установить компрессор кондиционера ⇒ Система отопления, кондиционер; Рем.гр. 87.
- Встроить рабочий цилиндр усилителя гидравлического привода управления сцеплением ⇒ Коробка передач «0AF»; Рем.гр. 30.
- Установить механизм переключения передач на коробку передач и отрегулировать ⇒ Коробка передач «0AF»; Рем.гр. 34.
- Чтобы легче установить генератор переменного тока, вдавить частично назад втулки для поддержания винтов.
- Установить генератор переменного тока ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Надеть поликлиновой ремень ⇒ раздел 13-1.
- Выровнять опору двигателя ⇒ **10-1** страница 10.
- Местонахождение электрических контактных выводов ⇒ Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки
- Установить рычаги стеклоочистителей ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 92.
- Установить аккумуляторную батарею ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Удалить воздух из системы питания ⇒ раздел 20-1.
- Проверить уровень масла ⇒ Сервисные техосмотры и уход.
- Налить охлаждающую жидкость ⇒ раздел 19-1.



Важно

- ◆ *Слитой охлаждающей жидкостью более не пользоваться, если заменялись головка блока цилиндров или блок цилиндров.*
- ◆ *Загрязненной охлаждающей жидкостью нельзя более пользоваться.*



Моменты затяжки

Деталь конструкции		Нм
Винты и гайки	M6	9
	M7	13
	M8	20
	M10	40
	M12	70
от чего отличается:		
Резьбовая пробка – блок цилиндров		10 ¹⁾
Качательная опора - коробка передач		⇒ 10-1 страница 10
Качательная опора - балка крепления подвески оси		⇒ 10-1 страница 10
Соединительные болты двигателя и коробки передач ⇒ Коробка передач «0AF»; Рем.гр. 34		

¹⁾ Надеть с фиксирующим средством -D 000 600 A2-

Выравнивание опоры агрегата

Необходимо достичь следующих размеров:

- Между кронштейном опоры двигателя и правой продольной балкой должно быть расстояние -a- = 16 мм.
- Литая кромка кронштейна опоры двигателя -2- должна проходить параллельно консоли -1- (размер -x- = размер -x-).

i **Важно**

Расстояние -a- = 16 мм возможно проверить напр. тоже подходящим кругляком.

Опора агрегата

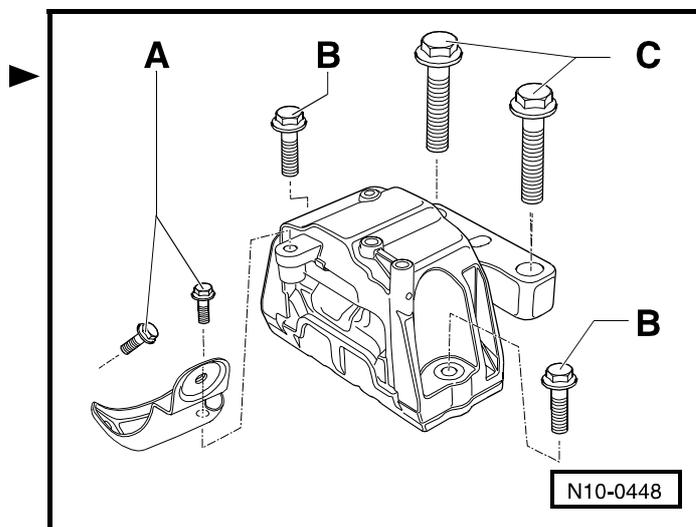
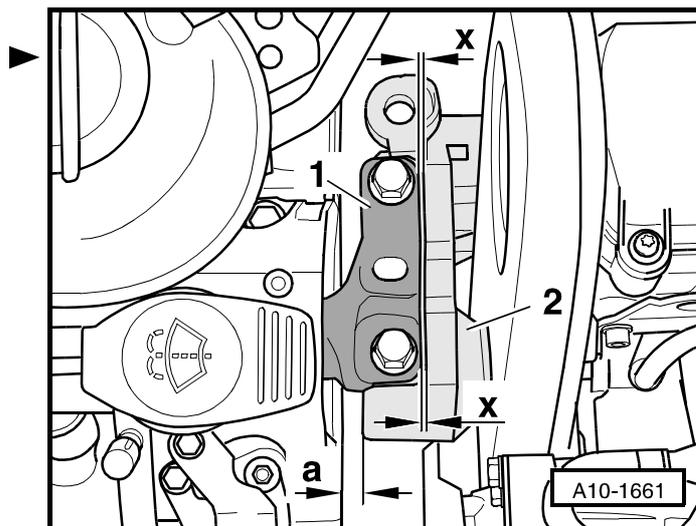
Моменты затяжки

Рис. 1: Подшипник двигателя

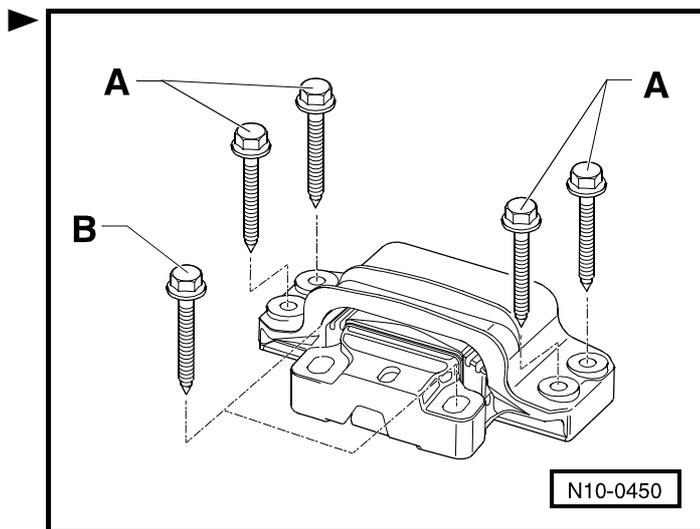
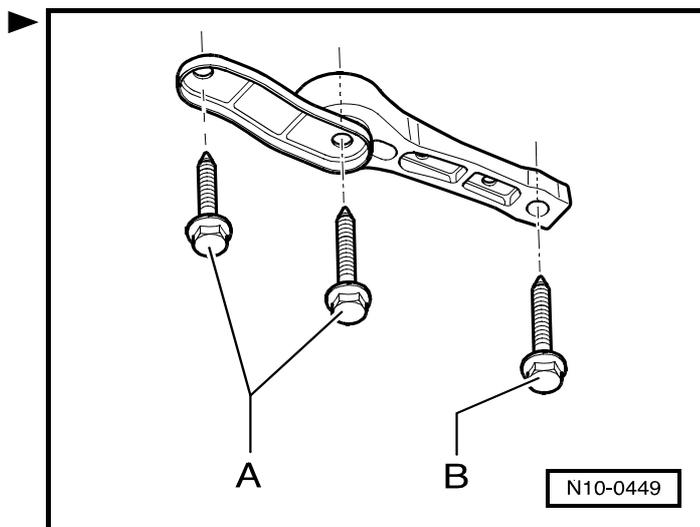
A - 20 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾

B - 40 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾

C - 60 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾



¹⁾ Заменить винты

Рис. 2: Подшипник коробки передачА - 40 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾В - 60 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾**Рис. 3: Качательная опора**А - 40 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾В - 100 Нм + 90° (1/4 оборота)¹⁾

13-2 Удаление и установка уплотнительных прокладок фланца и маховика



Важно

Ремонт сцепления ⇒ Коробка передач "0AF";
Рем.гр. 30.

Уплотнительные прокладки фланца и маховик – обзор деталей

1 - 15 Нм

2 - Уплотнительное кольцо

- заменить ⇒ **13-2**
страница 2

- не смазывать маслом

3 - Уплотнительная прокладка фланца впереди

- должна устанавливаться на центровочных штифтах
- извлечение и установка ⇒ **13-2** страница 4

4 - Резьбовая пробка, 10 Нм

- надеть с фиксирующим средством -D 000 600 A2-

5 - Блок цилиндров

6 - Уплотнительное кольцо

- заменить

7 - Резьбовая пробка -100 Нм

8 - 60 Нм + повернуть дополнительно на 90 ($\frac{1}{4}$ оборота)

- заменить

9 - Маховик

- для целей удаления и установки застопорить маховик с применением -MP 1-223-
- установка возможна лишь в одном единственном положении с взаимно смещенными отверстиями

10 - Промежуточный лист

- должна устанавливаться на центрирующие втулки
- в ходе сборочных работ не повредить и не согнуть
- подвешена на уплотнительной прокладке фланца ⇒ Рис. 1 в **13-2** страница 2

11 - Уплотнительная прокладка фланца сзади

- с уплотнительным кольцом
- извлечение и установка ⇒ **13-2** страница 6
- не смазывать маслом

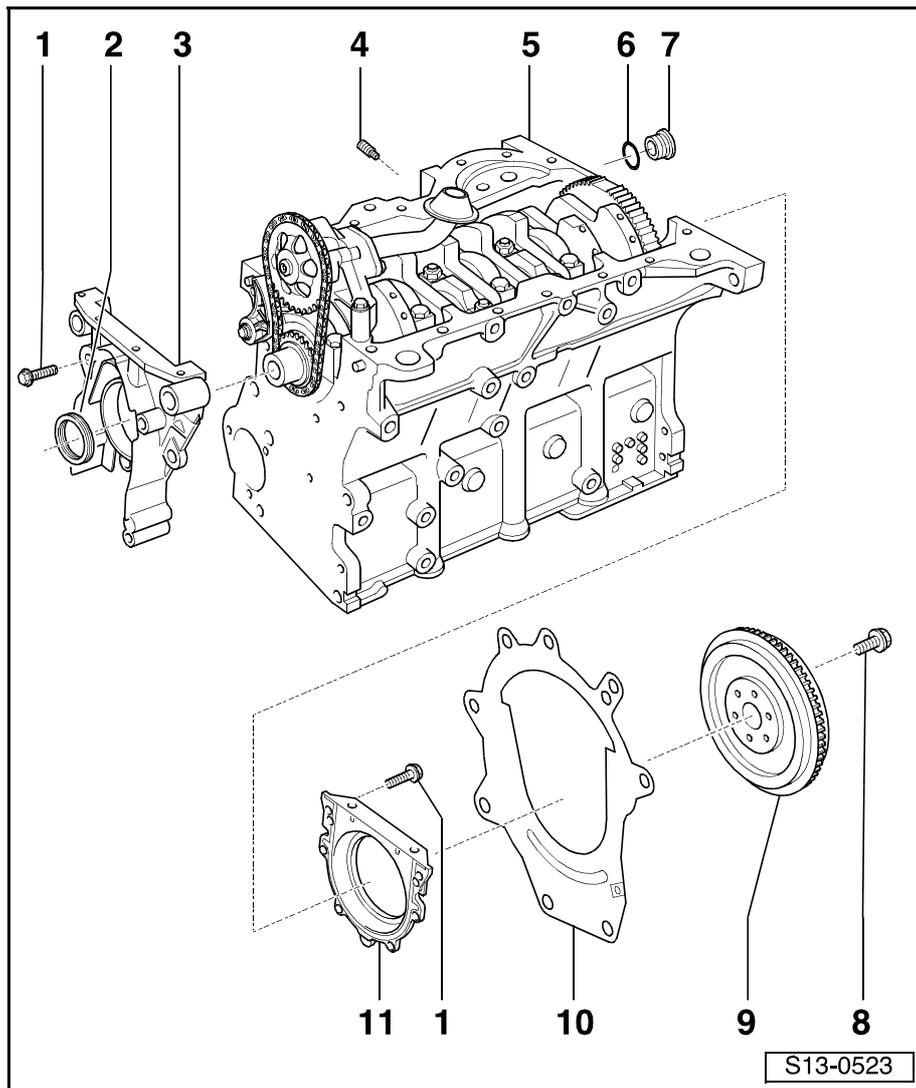


Рис. 1: Установка промежуточного листа

- Подвесив промежуточную пластину на уплотнительную прокладку фланца, надеть на центрирующие втулки -стрелки-.

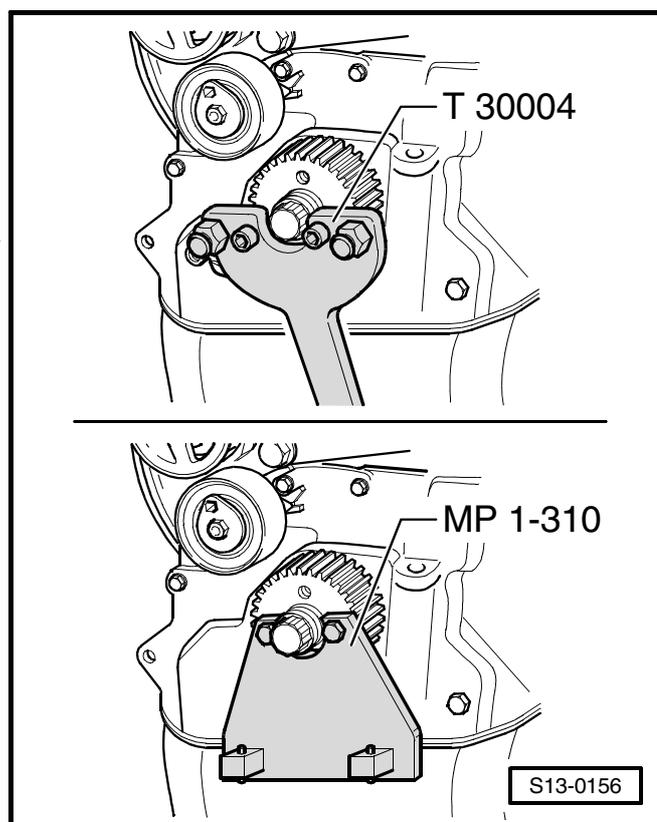
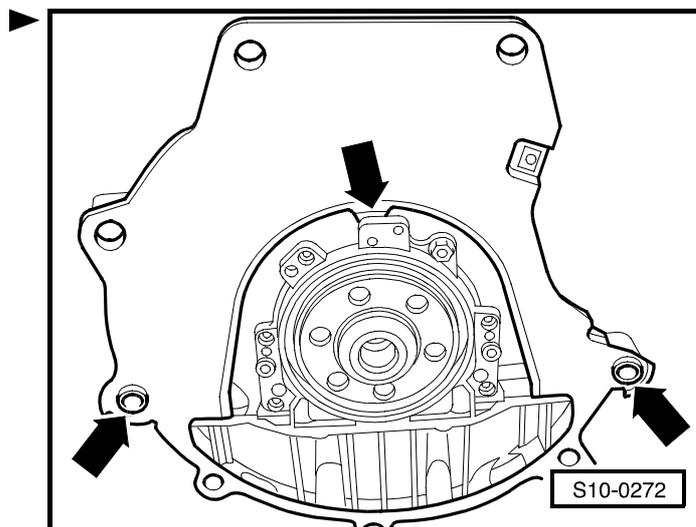
Замена уплотнительного кольца (сальника) коленчатого вала на стороне шкива

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

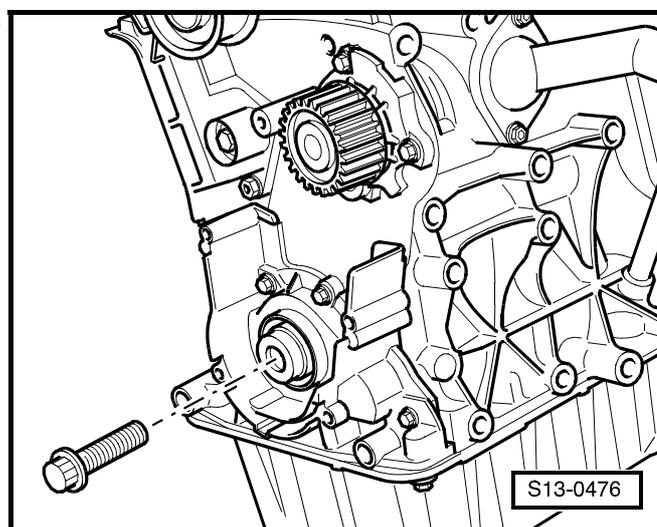
- ◆ Съемник уплотнительных колец -MP 1-226-
- ◆ Контропора -Т30004 nebo MP 1-310-
- ◆ Монтажный инструмент -Т10053-

Извлечение

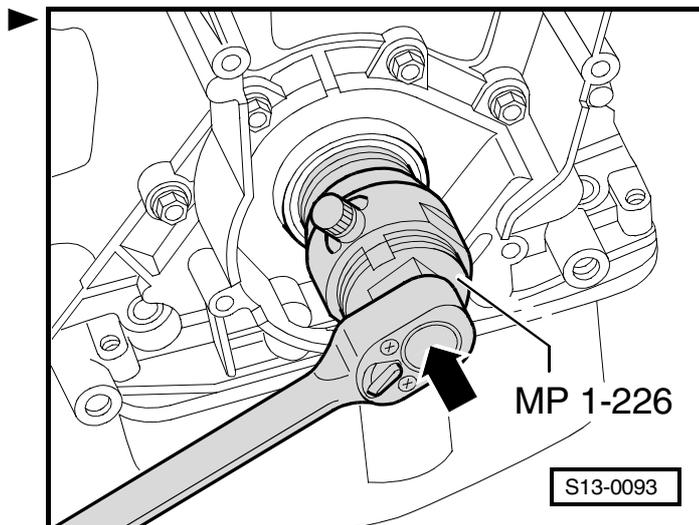
- Двигатель встроен.
- Снять зубчатый приводной ремень ⇒ раздел 13-1.
- Удалить шкив зубчатого приводного ремня с коленчатого вала, придерживая при этом шкив контропорой -Т30004 nebo MP 1-310- (использованное изображение происходит с иного двигателя).



- Прежде, чем установить съемник уплотнительных колец, ввинтить центровой винт шкива зубчатого приводного ремня в коленчатый вал до упора.



- Вывернув внутреннюю часть съемника уплотнительных колец -MP 1-226- из его наружной части на 9 оборотов, зафиксировать ее винтом с накатанной головкой.
- Смазав маслом резьбовую головку съемника уплотнительных колец, установить ее и ввинтить с применением большого усилия как можно глубже в уплотнительное кольцо.
- Ослабив винт с накатанной головкой, поворачивать внутреннюю часть против коленчатого вала до тех пор, пока уплотнительное кольцо не вытаснено.
- Зажать съемник уплотнительных колец на сплюснутых местах в тиски.
- Удалить уплотнительное кольцо клещами.
- Очистить рабочую и уплотняющую поверхность.



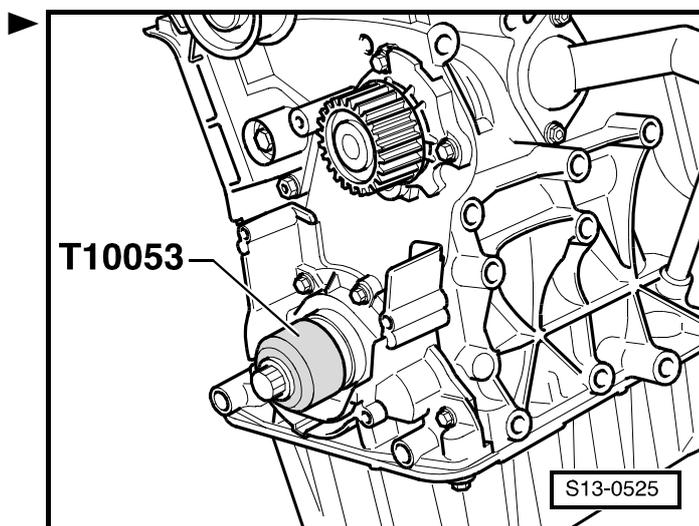
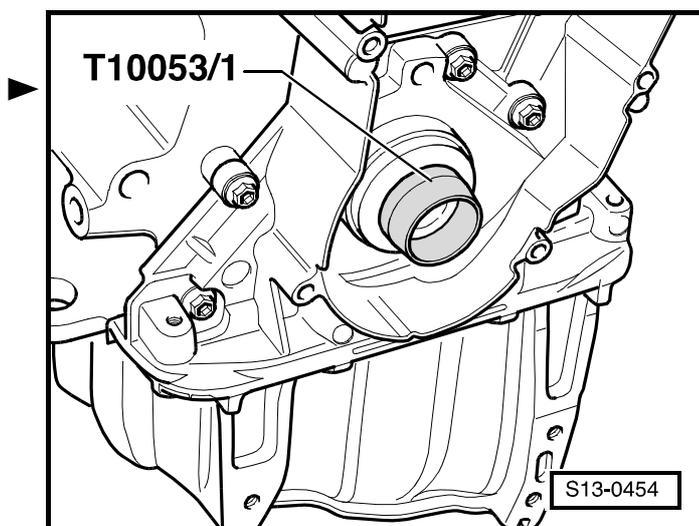
Установка



Важно

Прежде, чем приступить к запрессовке, не смазывать маслом рабочую кромку и внешнюю сторону уплотнительного кольца.

- Установить направляющую гильзу -Т10053/1- на шатунную шейку коленчатого вала.
- Насунуть уплотнительное кольцо через направляющую гильзу.
- Запрессовать уплотнительное кольцо с применением нажимной втулки -Т10053- и винта -Т10053/2- до упора.
- Заменить центральной винт шкива зубчатого приводного ремня.



- Затянуть шкив зубчатого приводного ремня на коленчатом валу, придерживая при этом шкив контропорой -Т30004 nebo MP 1-310- (использованное изображение происходит с иного двигателя). Момент затяжки: 90 Нм + повернуть дополнительно на $\frac{1}{4}$ оборота (90°)

i **Важно**

- ◆ на поверхности прилегания между шкивом зубчатого приводного ремня и коленчатым валом не должно быть никакого масла.
- ◆ Не смазывать маслом винт шкива зубчатого приводного ремня на коленчатом валу.
- Установить зубчатый приводной ремень (отрегулировать распределение во времени) ⇒ раздел 13-1.
- Установить поликлиновой ремень ⇒ раздел 13-1.

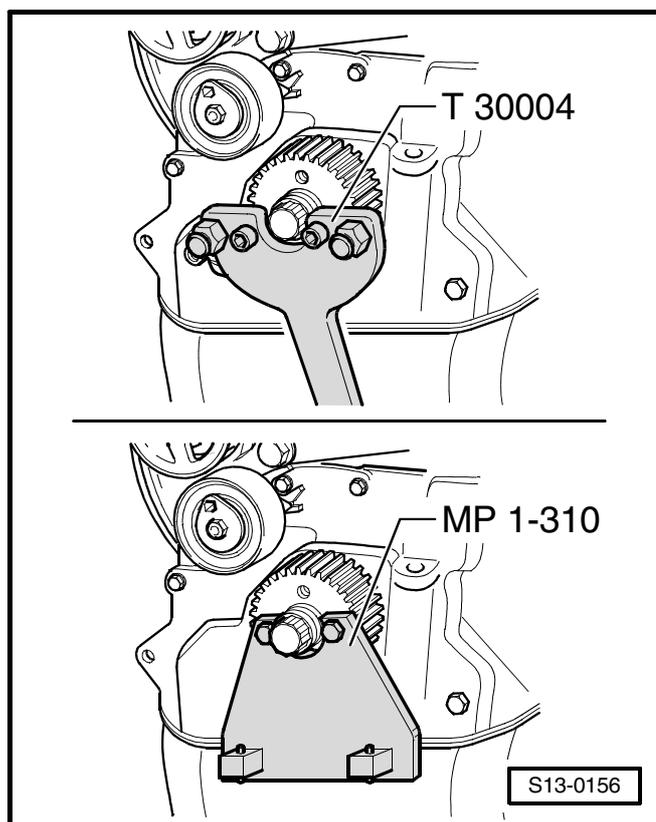
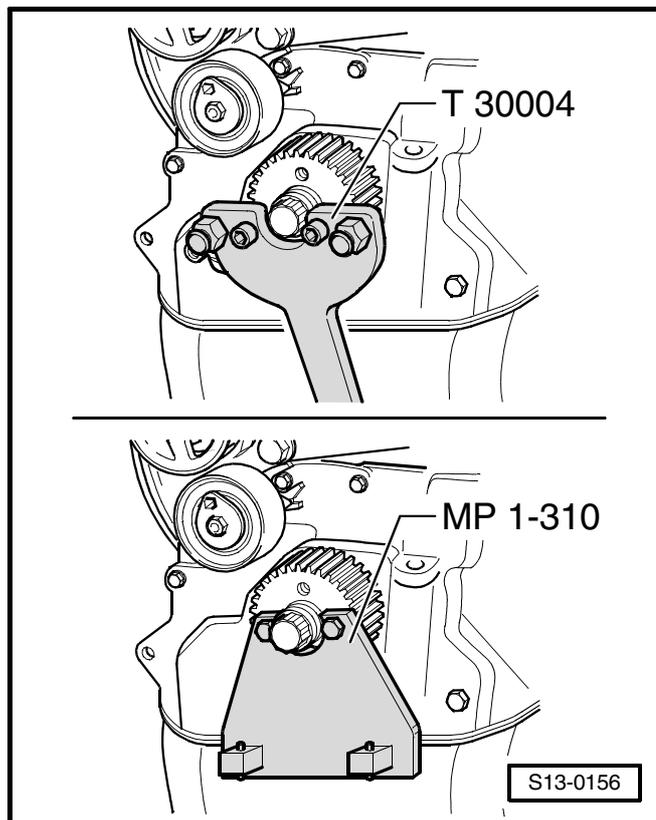
Удаление и установка уплотнительной прокладки фланца впереди

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Контропора -Т30004 nebo MP 1-310-
- ◆ Дрель с наконечником со щеткой с пластмассовой щетиной
- ◆ Защитные очки
- ◆ Силиконовое уплотняющее средство - D 176 404 A2-
- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки

Извлечение

- Двигатель встроен.
- Снять зубчатый приводной ремень ⇒ раздел 13-1.
- Удалить шкив зубчатого приводного ремня с коленчатого вала, придерживая при этом шкив контропорой -Т30004 nebo MP 1-310- (использованное изображение происходит с иного двигателя).
- Слить моторное масло.
- Извлечь масляный поддон ⇒ раздел 17-1.
- Отвинтить уплотнительную прокладку фланца впереди.
- Освободив уплотнительную прокладку фланца впереди рычажными движениями, снять ее; при необходимости освободить ее, слегка постукивая по ней резиновым молотком.
- Устранить осторожно остатки уплотняющего средства на блоке цилиндров.



- При помощи чистой тряпки закрыть уплотнительное кольцо.
- При удаленной уплотнительной прокладке фланца выдавить, по случаю, уплотнительное кольцо.
- Устранить остатки уплотняющего средства с уплотнительной прокладки фланца, напр. с применением вращающейся пластмассовой щетки.

**ВНИМАНИЕ!**

Пользоваться защитными очками.

- Очистить уплотняющие поверхности таким образом, чтобы на них более не было ни масла ни консистентной смазки.

Установка

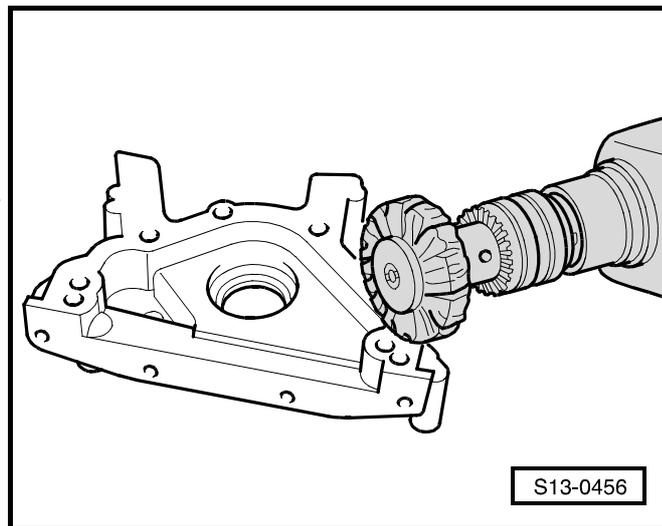
- Отрезать ножницами наконечник (жиклер) тюбика на передней отметке (\varnothing жиклера - ок. 3 мм).

- Нанести гусеничную ленту силиконового уплотняющего средства -стрелка- на чистую уплотняющую поверхность уплотнительной прокладки фланца согласно рисунку.

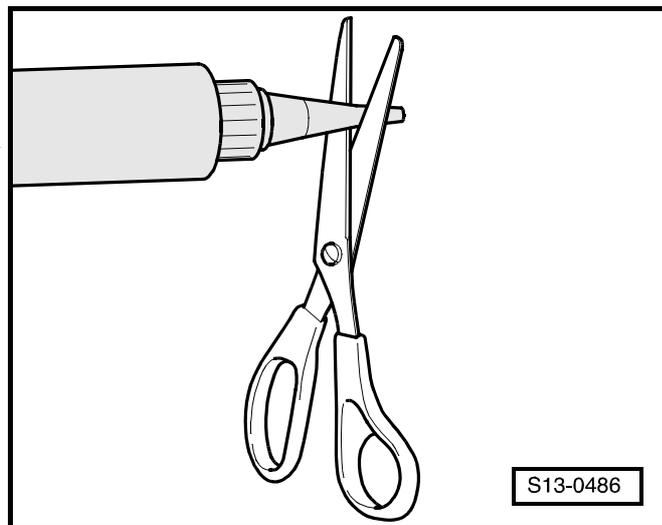
- ◆ Толщина гусеничной ленты уплотняющего средства: 2 ... 3 мм.

**Важно**

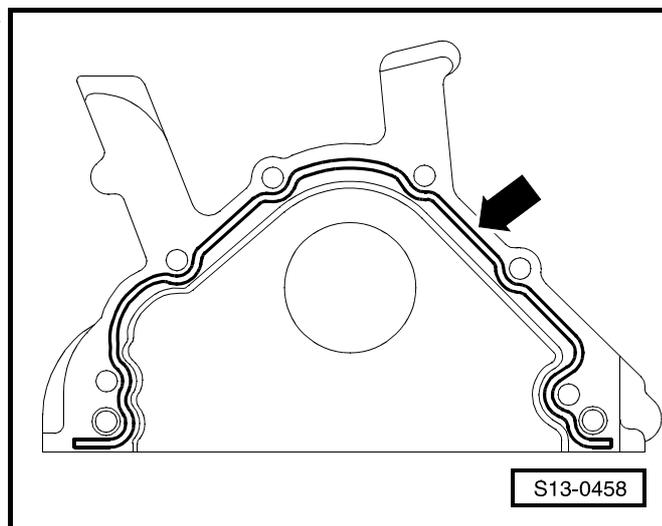
- ◆ Прежде, чем наносить гусеничную ленту уплотняющего средства, нужно закрыть уплотнительное кольцо чистой тряпкой.
- ◆ Нельзя, чтобы толщина слоя гусеничной ленты уплотняющего средства превышала указанное значение, ибо в противном случае лишнее уплотняющее средство попадет в масляный поддон и может закупорить сетку в маслозаборной трубе.
- ◆ Уплотнительную прокладку фланца нужно устанавливать в течение 5ти минут с момента нанесения силиконового уплотняющего средства.



S13-0456



S13-0486



S13-0458

- ◆ Чтобы установить уплотнительную прокладку фланца при смонтированном уплотнительном кольце, следует воспользоваться направляющей гильзой -T10053/1-.
- ◆ После установки уплотняющее средство должно высохнуть прибл. 30 минут. Лишь затем можно заправлять моторное масло.
- Сразу же установить уплотнительную прокладку фланца и слегка подтянуть все винты.
- Затянуть накрест крепежные винты уплотнительной прокладки фланца. Момент затяжки: 15 Нм
- Устранить лишнее уплотняющее средство.
- Встроить масляный поддон ⇒ раздел 17-1.
- Установить, в случае надобности, уплотнительное кольцо коленчатого вала на стороне шкива ⇒ **13-2** страница 3.
- Установить зубчатый клиновой ремень ⇒ раздел 13-1.

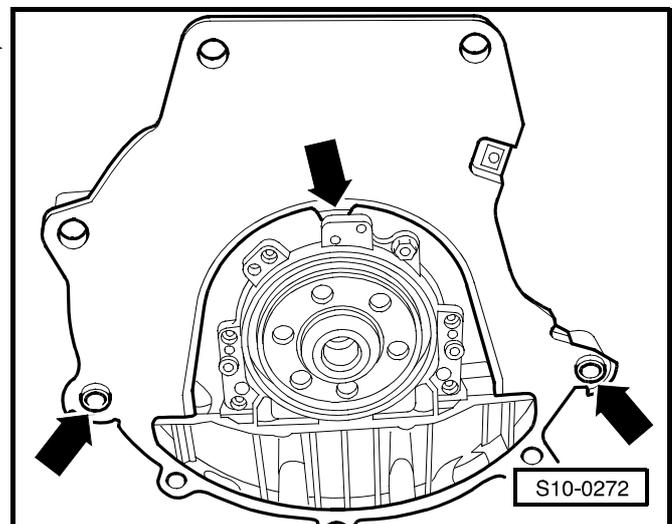
Удаление и установка уплотнительной прокладки фланца сзади

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Дрель с наконечником со щеткой с пластмассовой щетиной
- ◆ Защитные очки
- ◆ Силиконовое уплотняющее средство - D 176 404 A2-
- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки

Извлечение

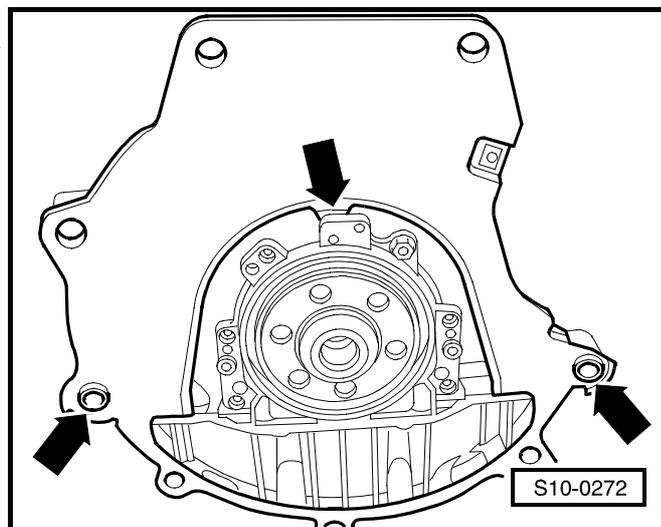
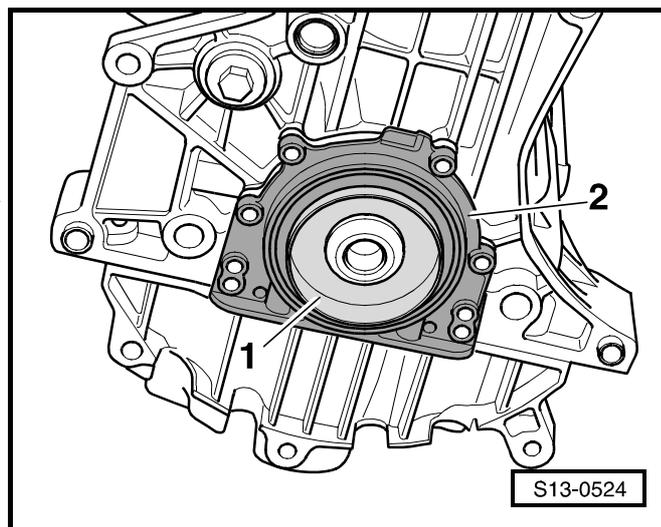
- Коробка передач извлечена.
- Извлечь маховик ⇒ поз. 9 в **13-2** страница 1.
- Отцепить промежуточный лист от уплотнительной прокладки фланца и центрирующих втулок -стрелки-.
- Слить моторное масло.
- Извлечь масляный поддон ⇒ раздел 17-1.
- Отвинтить уплотнительную прокладку фланца сзади.
- Освободив уплотнительную прокладку фланца рычажными движениями, снять ее; при необходимости освободить ее, слегка постукивая по ней резиновым молотком.
- Осторожно устранить остатки уплотняющего средства.



- Очистить уплотняющие поверхности таким образом, чтобы на них более не было ни масла ни консистентной смазки.

Установка

- Для целей установки насунуть уплотняющую прокладку фланца -2- вместе с направляющей гильзой -1- (составная часть запчасти) на коленчатый вал.
- Затем насунуть уплотнительную прокладку фланца осторожно на центрирующие цапфы на блоке цилиндров двигателя.
- Затянуть накрест крепежные винты уплотнительной прокладки фланца. Момент затяжки: 15 Нм
- Встроить масляный поддон ⇒ раздел 17-1.
- Подвесив промежуточную пластину на уплотнительную прокладку фланца, надеть на центрирующие втулки -стрелки-.
- Встроить маховик ⇒ поз. 9 в **13-2** страница 1.



15-2 Ремонт клапанного механизма газораспределения



Важно

- ◆ *Без сокращения срока службы можно применять головки блока цилиндров с трещинами между седлами клапанов или между седлом клапана и резьбой отверстия для свечи зажигания в том случае, если речь идет о небольших, не более, чем 0,3 мм широких трещинах или же если эти трещины доходят всего лишь до первых 4-х витков резьбы в отверстии для свечи зажигания.*
- ◆ *После установки распределительного вала нельзя заводить двигатель ок. 30 минут. Гидравлические толкатели должны осесть (иначе клапаны сядут на днище поршня).*
- ◆ *После завершения работ на клапанном механизме газораспределения осторожно прокрутить двигатель по крайней мере на 2 оборота ради обеспечения того, что ни один из клапанов не прилегнет во время пуска к днищу поршня.*
- ◆ *Заменить уплотнения и уплотнительные кольца.*

Сборочная схема

1 - 100 Нм

- для ослабления и затягивания воспользоваться контропорой -Т30004-

2 - Приводная шестерня (шків) распределительного вала

- чтобы снимать и устанавливать, снять предварительно зубчатый приводной ремень ⇒ раздел 13-1
- в положении для сборки она фиксируется шпонкой ⇒ поз. 4

3 - Уплотнительное кольцо

- заменить ⇒ **15-2** страница 3

4 - Шпонка

- проверить прочность установки

5 - 23 Нм

6 - Рама подшипников

- со встроенными подшипниками распределительного вала
- подшипник 1 на стороне шкива
- извлечение и установка ⇒ **15-2** страница 6
- дополнительная обработка уплотнительной поверхности не допускается

7 - Распределительный вал

- проверка осевого зазора ⇒ Рис. 2 в **15-2** страница 3
- извлечение и установка ⇒ **15-2** страница 6
- биение: не более, чем 0,04 мм

8 - Коромысло

- взаимно не перепутать
- проверить роликоподшипник
- смазать рабочую поверхность маслом
- для целей сборки установить со стопорным хомутиком на гидравлическом толкателе

9 - Гидравлический толкатель

- с гидравлическим регулированием зазора в приводе клапанов
- контроль гидравлического регулирования зазора в приводе клапанов ⇒ **15-2** страница 8
- взаимно не перепутать
- смазать рабочую поверхность маслом

10 - Конические сухари

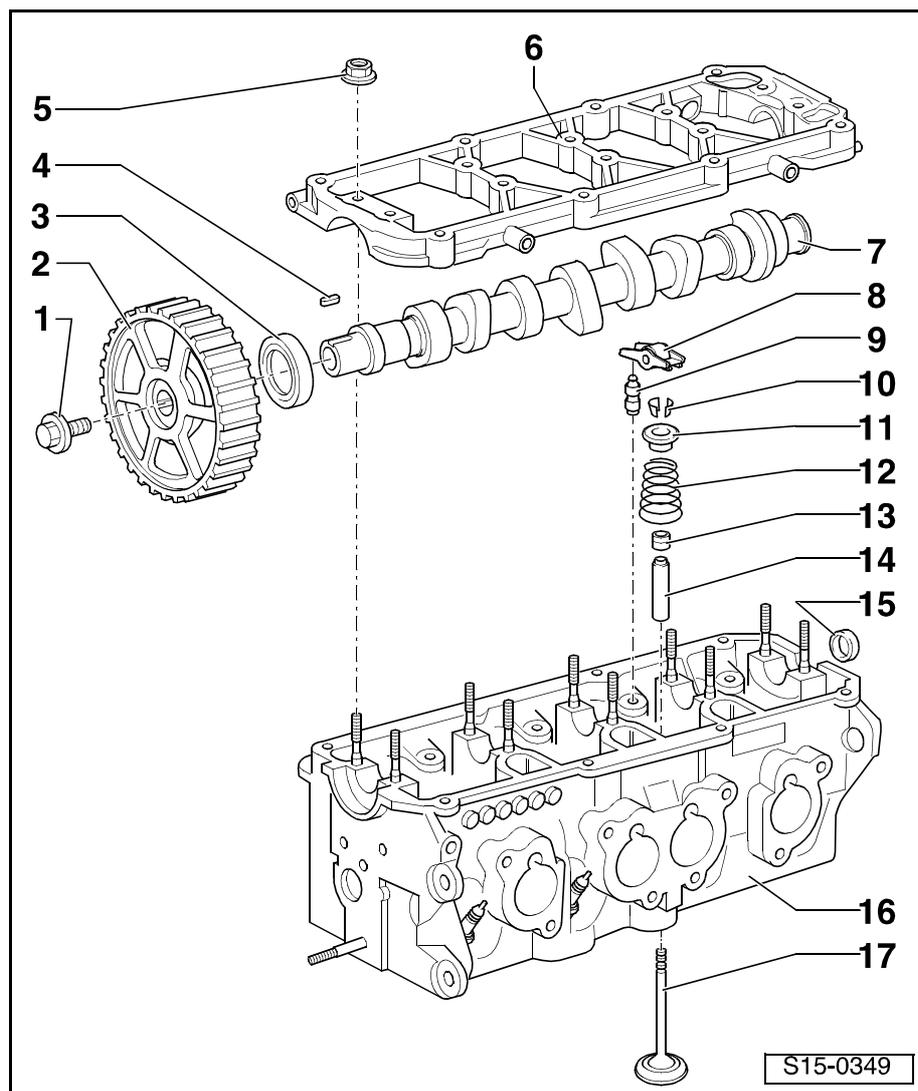
11 - Тарелка пружины клапана

12 - Пружина клапана

- при извлеченной головке блока цилиндров извлекать и устанавливать с применением -МР 1-211- и -МР 1-213-с опорной плитой клапанов -МР 1-218-

13 - Уплотнение стержня клапана

- замена ⇒ **15-2** страница 10



14 - Направляющая втулка клапана

- контроль ⇒ **15-2** страница 10

15 - Пробка

- надевать равномерно
- для целей удаления пробить отверткой середину и удалить рычажным действием отвертки

16 - Головка блока цилиндров

- соблюдать указания ⇒ **15-2** страница 1
- контроль направляющих втулок клапанов ⇒ **15-2** страница 10
- обработка седел клапанов ⇒ **15-2** страница 13
- обработка уплотняющей поверхности на стороне распределительного вала не допустима

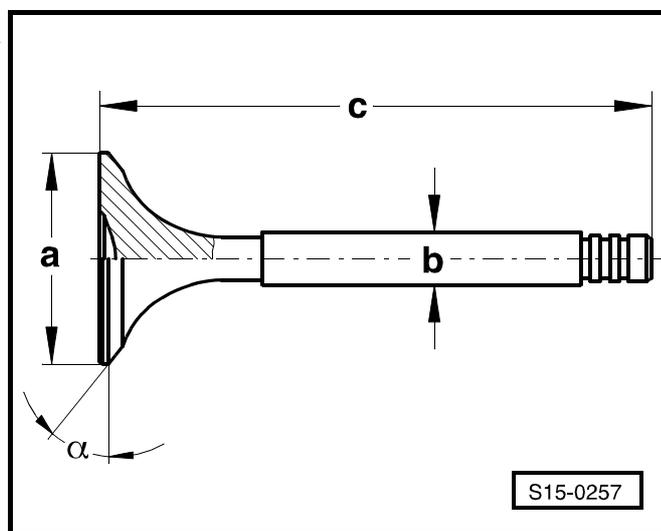
17 - Вентиль

- не фрезеровать, допускается только взаимная притирка с седлом клапана
- размеры клапанов ⇒ Рис. 1 в **15-2** страница 3
- контроль направляющих втулок клапанов ⇒ **15-2** страница 10
- обработка седел клапанов ⇒ **15-2** страница 13

Рис. 1: Размеры клапанов**Важно**

Клапаны нельзя дополнительно обрабатывать (подгонять). Допускается только взаимная притирка с соответствующим седлом при помощи притирочной пасты.

Размер	Впускной клапан	Выпускной клапан
∅ a мм	39,5 ± 0,15	32,9 ± 0,15
∅ b мм	5,980 ± 0,007	5,965 ± 0,007
c мм	93,85	93,85
α ∠°	45	45

**Рис. 2: Проверка осевого зазора распределительного вала**

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Универсальный держатель индикатора отклонений часового типа -MP 3-447-
- ◆ Индикатор отклонений

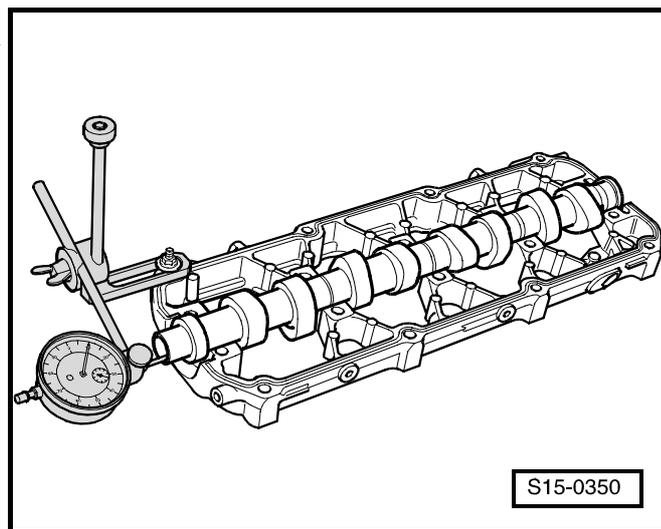
Измерение при извлеченной раме подшипников.

Предел износа: не более, чем 0,17 мм

Замена уплотнительного кольца (сальника) распределительного вала

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

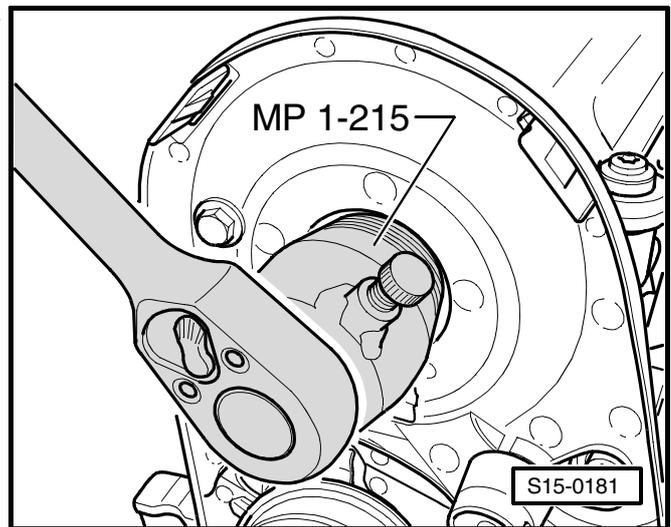
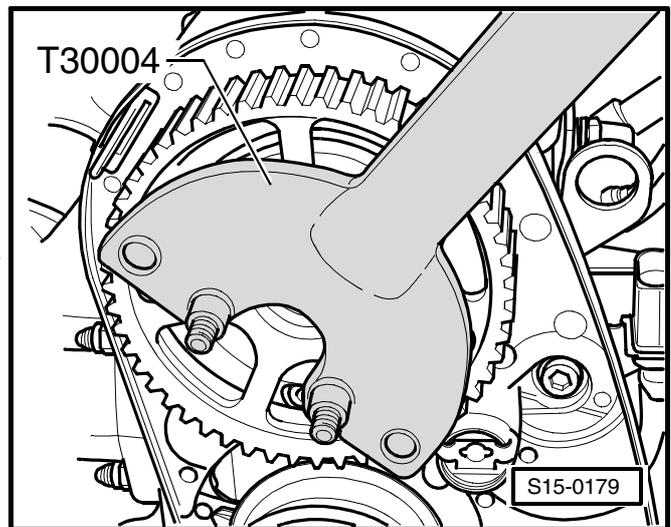
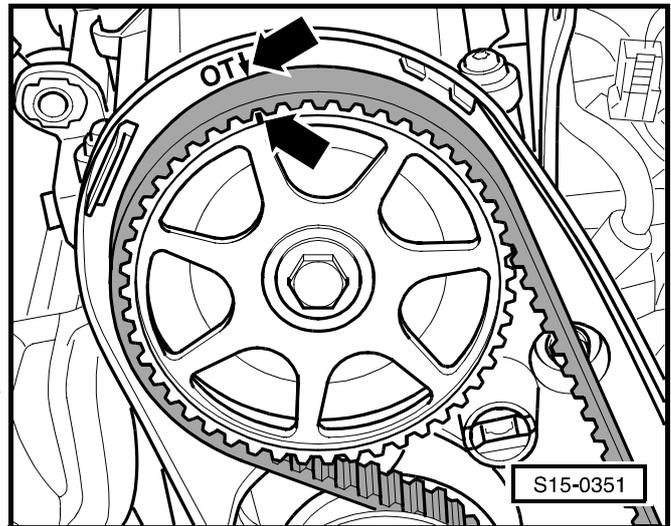
- ◆ Стопорный инструмент -Т30004-
- ◆ Съемник уплотнительных колец -MP 1-215-



- ◆ Распорная втулка -MP 1-315-
- ◆ Устройство для надевания уплотнительных колец -T10071-
- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки

Извлечение

- Головка блока цилиндров встроена
- Удалить верхнюю часть защитного кожуха зубчатого приводного ремня.
- Отрегулировать приводную шестерню распределительного вала на отметку ВМТ поршня 1-го цилиндра путем поворачивания коленчатого вала. Маркировка на приводной шестерне распределительного вала должна перекрываться со стрелкой на защитном кожухе зубчатого приводного ремня.
- Ослабив натяжной ролик, снять зубчатый приводной ремень с приводной шестерни распределительного вала.
- Затем повернуть коленчатый вал несколько назад.
- Ослабить приводную шестерню распределительного вала, для чего следует применить контропору -Т30004-.
- Снять приводную шестерню распределительного вала.
- Из распределительного вала извлечь шпонку.
- В целях ведения съемника уплотнительных колец завинтить болт крепления приводной шестерни распределительного вала вручную в распределительный вал до упора.
- Отрегулировав внутреннюю часть съемника уплотнительных колец -MP 1-215- таким образом, чтобы она находилась в одном уровне с его наружной частью, зафиксировать ее винтом с накатанной головкой.
- Смазав резьбовую головку съемника уплотнительных колец -MP 1-215-, установить ее и завинтить с применением большого усилия как можно глубже в уплотнительное кольцо.
- Ослабив винт с накатанной головкой, поворачивать внутреннюю часть съемника против распределительного вала до тех пор, пока уплотнительное кольцо не вытаснено.
- Зажать съемник уплотнительных колец на сплюснутых местах в тиски. Извлечь уплотнительное кольцо клещами.

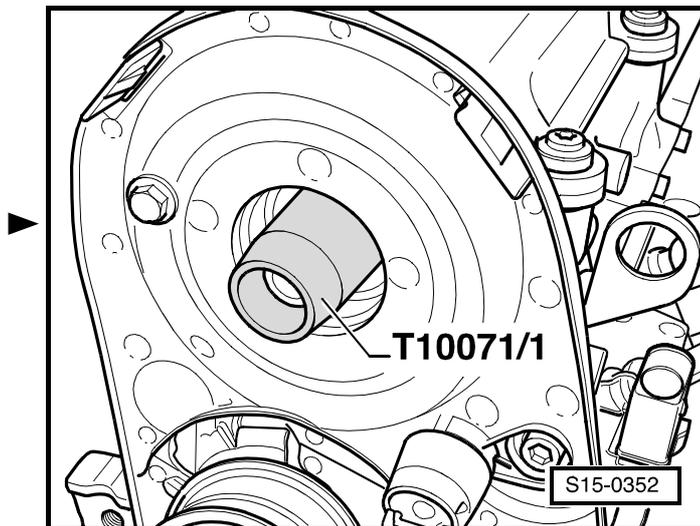


Установка

i Важно

Не смазывать маслом рабочую кромку уплотнительного кольца.

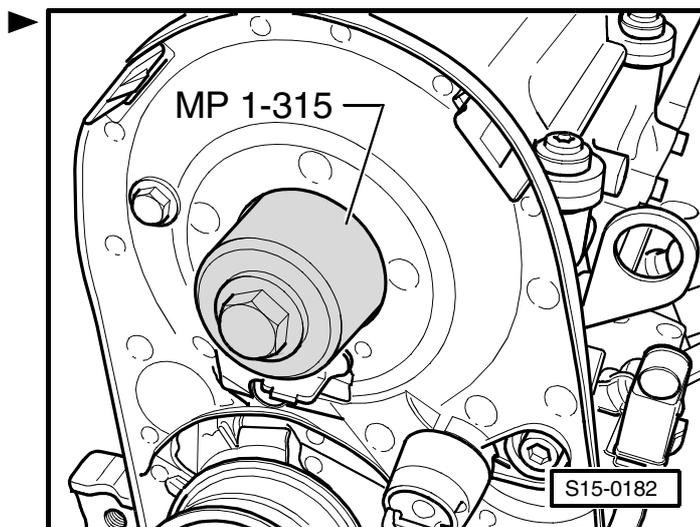
- Насунуть уплотнительное кольцо через направляющую гильзу -Т10071/1-.
- Снять направляющую гильзу.



- Запрессовать уплотнительное кольцо с применением распорной втулки -MP 1-315- и винта -Т10071/2- до упора.

i Важно

Вложить под винт большую, стандартную шайбу М12 во избежание износа распорной втулки.



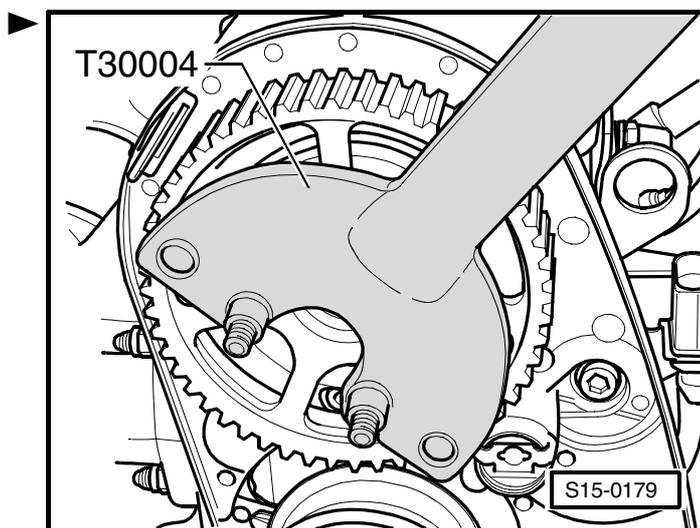
- В распределительный вал вставить шпонку.
- Затянуть приводную шестерню распределительного вала, для чего следует применить контропору -Т30004-.

Момент затяжки: 100 Нм

i Важно

Во время поворачивания распределительного вала клапаны могут удариться о поршни, находящиеся в ВМТ. Поэтому нельзя, чтобы клапаны находились в ВМТ. Опасность повреждения клапанов и поршней.

- Установить зубчатый приводной ремень (отрегулировать распределение во времени) ⇒ раздел 13-1.



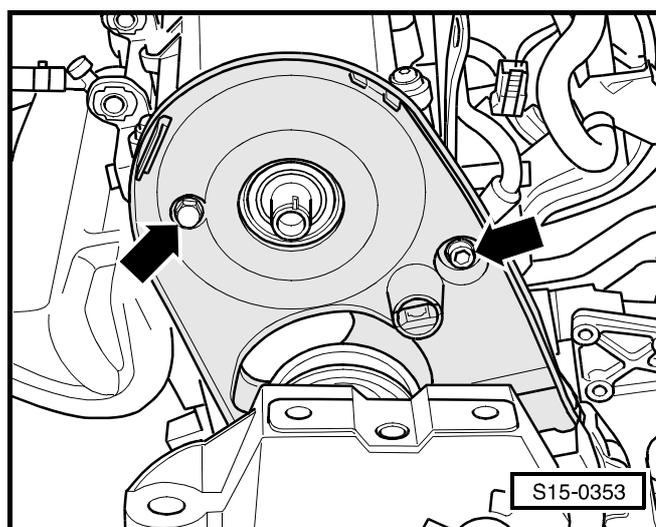
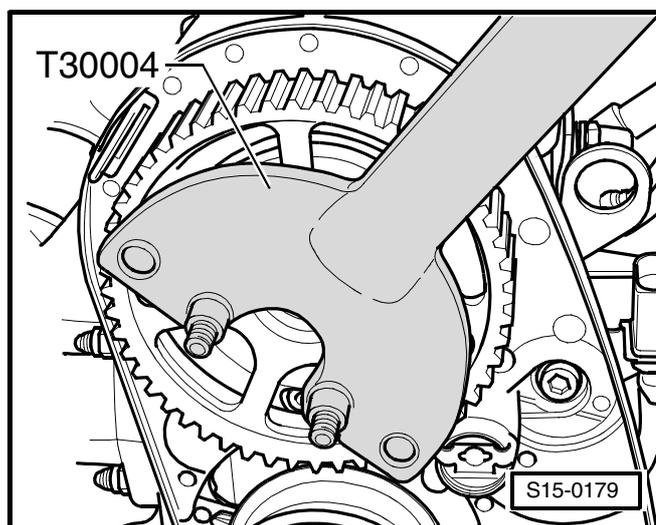
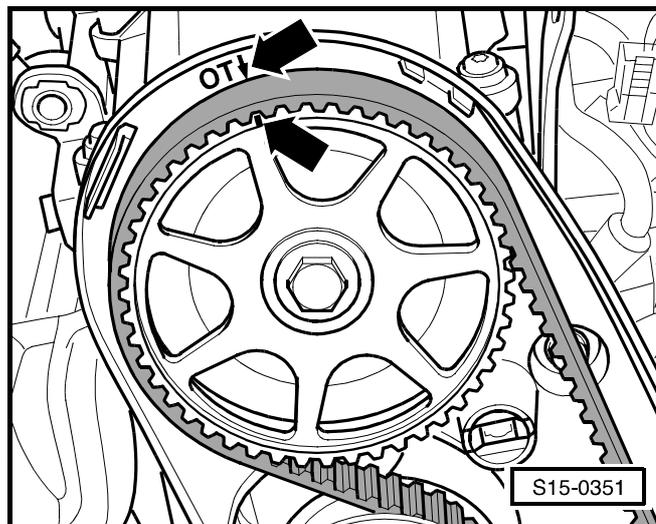
Извлечение и установка распределительного вала

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Контропора -Т30004-
- ◆ Уплотняющее средство -D 188 800 A1-
- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки

Извлечение

- Головка блока цилиндров встроена в автомобиль.
- Извлечь впускной трубопровод ⇒ раздел 24-1.
- Удалить верхнюю часть защитного кожуха зубчатого приводного ремня.
- Отрегулировать приводную шестерню распределительного вала на отметку ВМТ поршня 1-го цилиндра путем поворачивания коленчатого вала. Маркировка на приводной шестерне распределительного вала должна перекрываться со стрелкой на защитном кожухе зубчатого приводного ремня. ►
- Ослабив натяжной ролик, снять зубчатый приводной ремень с приводной шестерни распределительного вала.
- Ослабить приводную шестерню распределительного вала, для чего следует применить контропору -Т30004-. ►
- Снять приводную шестерню распределительного вала.
- Из распределительного вала извлечь шпонку.
- Ослабить болты крепления крышки головки блока цилиндров, поступая снаружи внутрь.
- Снять крышку головки блока цилиндров.
- Отвинтить задний защитный кожух зубчатого приводного ремня от головки блока цилиндров -стрелки-. ►
- Вывинтить гайки из подшипников 5, 1 и 3. Затем ослабить попеременно и накрест подшипники 2 и 4.
- Снять раму подшипников.
- Извлечь распределительный вал.
- Извлечь коромысла вместе с гидравлическими толкателями. Положить их на чистое основание.
- Проследить за тем, чтобы не перепутать коромысла и гидравлические толкатели.



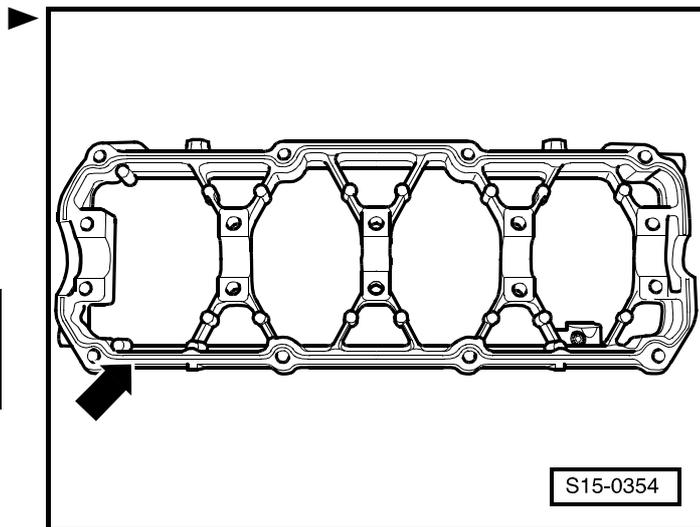
Установка

- Устранить старое уплотняющее средство из канавки -стрелка- рамы подшипников и тоже с уплотняющих поверхностей.
- Устранить остатки уплотняющего средства с головки блока цилиндров, напр. вращающейся пластмассовой щеткой.

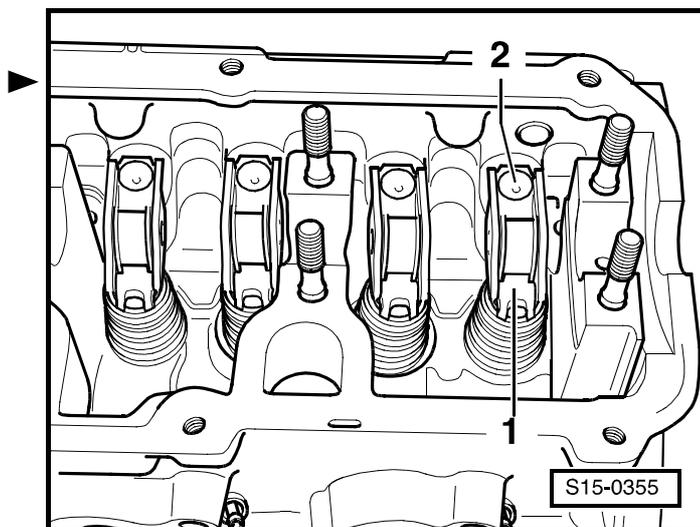
**ВНИМАНИЕ!**

Пользоваться защитными очками.

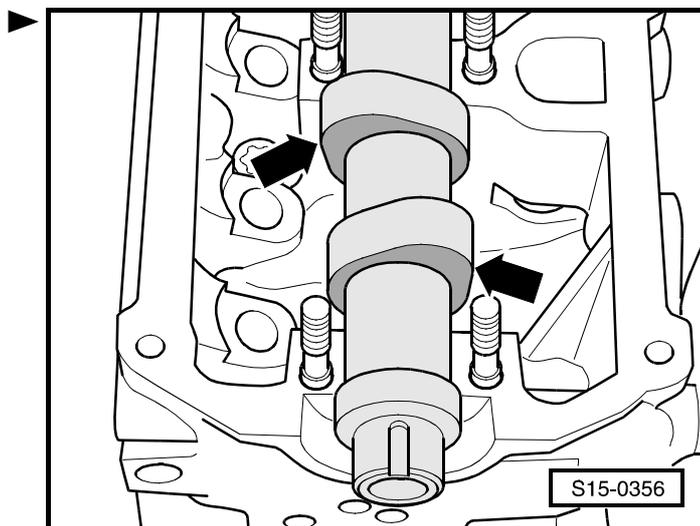
- Очистить уплотняющие поверхности таким образом, чтобы на них более не было ни масла ни консистентной смазки.
- Отрезать ножницами наконечник (жиклер) тюбика на передней отметке (\varnothing жиклера - ок. 1 мм).
- Установить гидравлические толкатели в головку блока цилиндров и надеть соответствующие коромысла на концы стержней клапанов и, соотв., на гидравлические толкатели.
- Проследить за тем, чтобы все коромысла правильно прилегли к концам стержней клапанов -1- и чтобы они были правильно закреплены на соответствующих гидравлических толкателях -2-.
- Смазать маслом рабочие поверхности распределительного вала.
- Отрегулировать распределительный вал в положение ВМТ 1-го цилиндра.
- Кулачки 1-го цилиндра на распределительном валу должны равномерно направляться вверх -стрелки-.



S15-0354



S15-0355



S15-0356

- Нанести тонкий слой уплотняющего средства -D 188 800 A1- -1- и -2- равномерно в чистую канавку рамы подшипников.
- На участках перед обоими концами гусеничной ленты уплотняющего средства -стрелки- нанести тонкий слой уплотняющего средства тоже на уплотняющую поверхность.

i Важно

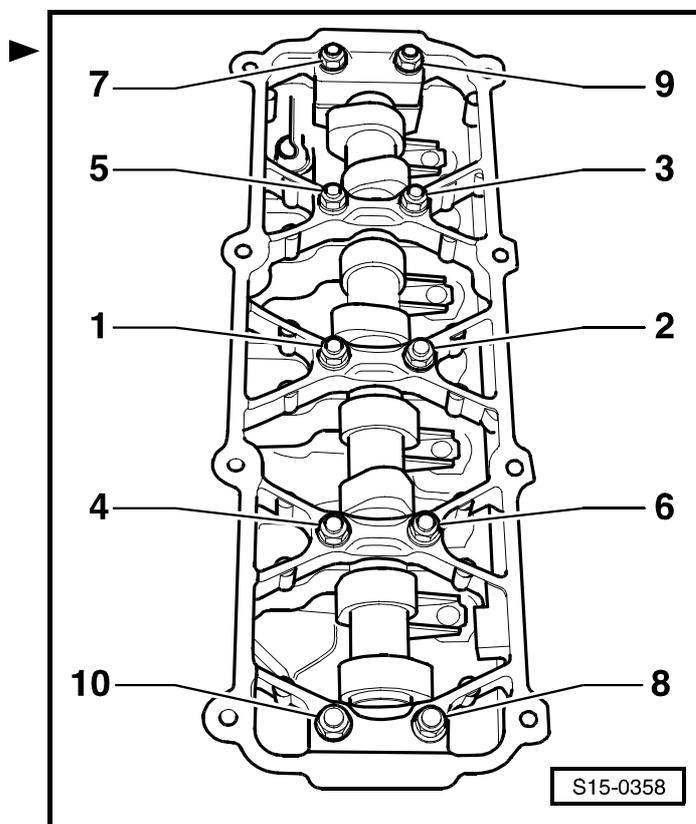
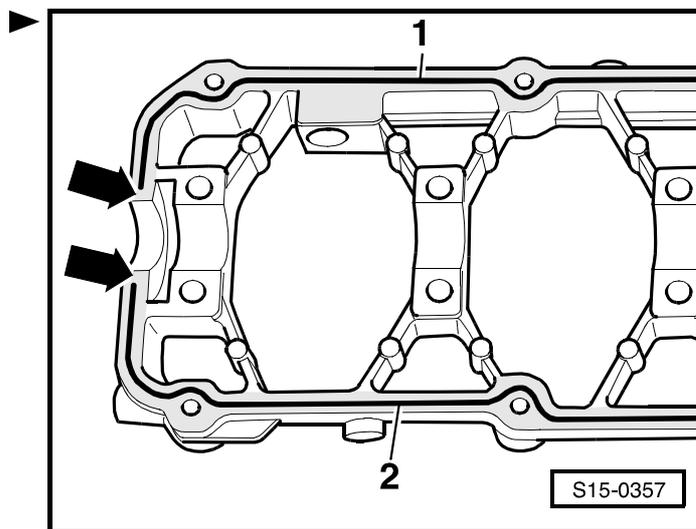
- ♦ Наносить уплотняющее средство не слишком толстым слоем. В случае надобности стереть излишнее уплотняющее средство нелинейной тряпкой.
 - ♦ Между установкой и свинчиванием рамы подшипников не должно быть никакой задержки во времени, поскольку как только произошло соединение уплотняющих поверхностей, начинается процесс отверждения.
- Надеть равномерно заднюю пробку ⇒ поз. 15 в **15-2** страница 3.
 - Установив раму подшипников, слегка подтянуть накрест и в несколько шагов гайки -3-, -4-, -5-, -6-.
 - Затем слегка подтянуть тоже гайки -1-, -2-, -7-, -8-, -9-, -10-.
 - Наконец затянуть гайки в последовательности -1 ... 10-.

Момент затяжки: 23 Нм

- Заменить уплотнительное кольцо (сальник) распределительного вала ⇒ **15-2** страница 3.
- Установить зубчатый приводной ремень (отрегулировать распределение во времени) ⇒ раздел 13-1.

i Важно

- ♦ После установки рамы подшипников и крышки головки блока цилиндров уплотняющее средство должно сохнуть ок. 30 мин.
- ♦ После установки распределительного вала нельзя заводить двигатель ок. 30 минут. Гидравлические толкатели должны осесть (иначе клапаны сядут на днище поршня).
- ♦ После завершения работ на клапанном механизме газораспределения осторожно прокрутить двигатель по крайней мере на 2 оборота ради обеспечения того, что ни один из клапанов не прилегнет во время пуска к днищу поршня.



Контроль гидравлических толкателей

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ♦ Щуп

i Важно

- ◆ Гидравлические толкатели нельзя чинить.
- ◆ Нерегулярный стук клапанов во время пуска - это нормальное явление.

Образ действий при испытании

- Завести двигатель и оставить его работать до тех пор, пока вентилятор системы охлаждения двигателя один раз не сработает.
- Увеличить частоту вращения вала двигателя примерно до 2500 об/мин. продолжительностью в 2 минуты и, в случае надобности, осуществить испытательный пробег.

i Важно

Если нерегулярный стук клапанов пропал, а затем появляется во время пробега на небольшое расстояние, то необходимо заменить предохранительный масляный клапан. Местонахождение предохранительного масляного клапана: в держателе масляного фильтра ⇒ раздел 17-1.

Если после этого гидравлические толкатели работают все еще шумно, то следует обнаружить неисправный толкатель следующим образом:

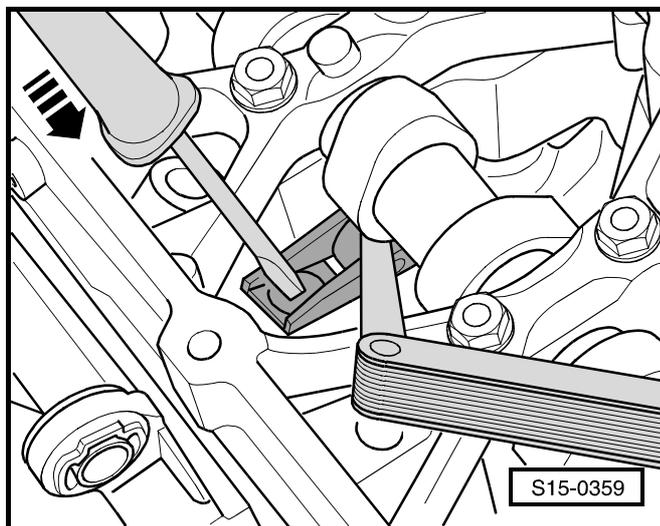
- Поворачивать коленчатый вал до тех пор, пока кулачок проверяемого толкателя не направлен вверх. Для этой цели следует передвигать автомобиль с выключенным зажиганием вперед с включенной 4-ой передачей.
- Определить зазор между кулачком и коромыслом. ►
- Прижать коромысло отверткой вниз - стрелка.

В том случае, если удастся всунуть в пространство между кулачком и коромыслом щуп толщиной 0,20 мм:

- Заменить толкатель ⇒ **15-2** страница 6.

i Важно

- ◆ После установки распределительного вала нельзя заводить двигатель ок. 30 минут. Гидравлические толкатели должны осесть (иначе клапаны сядут на днище поршня).
- ◆ После завершения работ на клапанном механизме газораспределения осторожно прокрутить двигатель по крайней мере на 2 оборота ради обеспечения того, что ни один из клапанов не прилегнет во время пуска к днищу поршня.



Контроль направляющих втулок клапанов

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

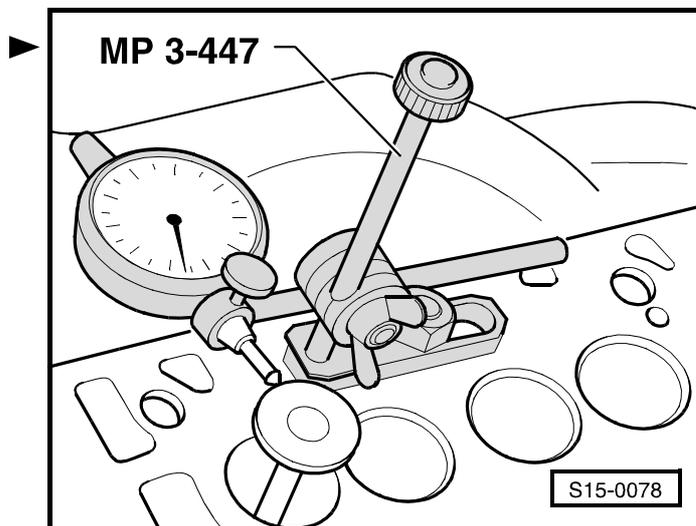
- ◆ Универсальный держатель индикатора отклонений -MP 3-447-
- ◆ Индикатор отклонений

Образ действий при испытании

- Всунуть клапан в направляющую втулку.
- Конец стержня клапана должен находиться в одной плоскости с направляющей втулкой.
- Определить зазор при наклоне.
- Предел износа в отношении зазора при наклоне: 0,6 мм.

Важно

- ◆ В случае превышения предела износа повторить измерение с новыми клапанами. Если предел износа снова превышен, нужно заменить головку блока цилиндров. Направляющие втулки клапанов нельзя заменить.
- ◆ Если в ходе ремонта клапан заменяют, то нужно применить для измерения новый клапан.



Замена уплотнения стержня клапанов

При встроенной головке блока цилиндров:

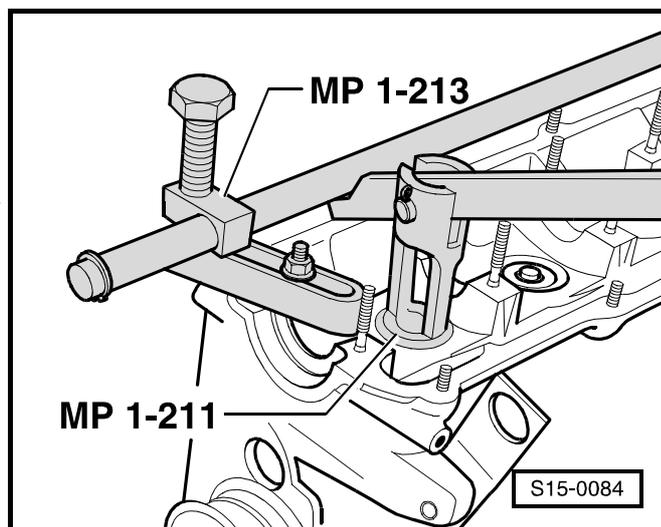
Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Съёмник уплотнительных колец клапанов -MP 1-230-
- ◆ Напорный рукав -MP 1-210-
- ◆ Монтажный рычаг -MP 1-211-
- ◆ Устройство для запрессовывания -MP 1-233-
- ◆ Монтажный инструмент -MP 1-213-
- ◆ Свечной ключ, напр. -3122В-
- ◆ Съёмник -Т10029-

Извлечение

- Извлечь распределительный вал ⇒ **15-2** страница 6.
- Извлечь коромысло вместе с гидравлическим толкателем. Положить на чистое основание.
- Проследить за тем, чтобы не перепутать коромысло и гидравлический толкатель.

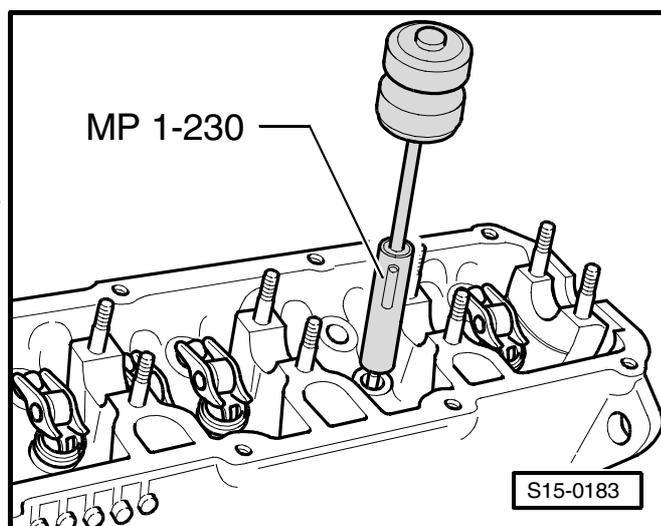
- Отсоединив наконечник для проводов к свечам зажигания с применением съемника -Т10029-, вывернуть свечи зажигания свечным ключом.
- Отрегулировать поршень соответствующего цилиндра в „НМТ“.
- Установив вспомогательный стержень для сборки пружин клапанов -MP 1-213-, отрегулировать высоту его стоек. ►
- Завинтить напорный шланг -MP 1-210- в резьбу для свечи зажигания и обеспечить в цилиндре постоянное избыточное давление по крайней мере 0,6 МПа (6 бар).
- Удалить пружины клапанов с применением монтажного рычага для пружин клапанов -MP 1-211-.



i Важно

Крепко установленные сухари следует освободить легкими ударами молотка по монтажному рычагу для пружин клапанов.

- Снять уплотнение стержня клапана с применением съемника уплотнительных колец клапанов -MP 1-230-.



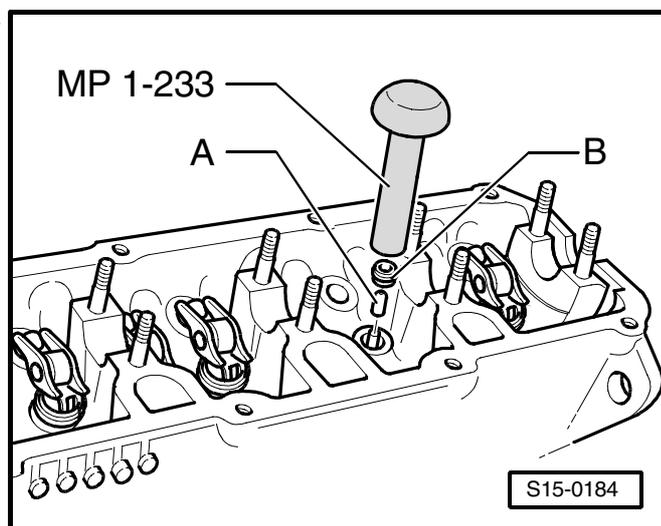
Установка

- Во избежание повреждения новых уплотнений стержней клапанов надевают на стержень клапана предохранительный пластмассовый колпачок -А-, поставляемый вместе с ним.
- Смазав маслом уплотнение стержня клапана -В-, вложить его в устройство для заколачивания -MP 1-233- и осторожно насунуть в направляющую втулку клапана.
- Снять предохранительный пластмассовый колпачок.

В дальнейшем осуществляют установку аналогично, в противоположной последовательности действий, чем извлечение.

i Важно

После завершения работ на клапанном механизме газораспределения осторожно прокрутить двигатель по крайней мере на 2 оборота ради обеспечения того, что ни один из клапанов не прилегнет во время пуска к днищу поршня.



При извлеченной головке блока цилиндров

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Свечной ключ, напр. -3122В-
 - ◆ Опорная плита клапанов -MP 1-218-
 - ◆ Монтажный инструмент -MP 1-213-
 - ◆ Монтажный рычаг -MP 1-211-
 - ◆ Съёмник уплотнительных колец клапанов -MP 1-230-
 - ◆ Устройство для запрессовывания -MP 1-233-
- Удаленные головка блока цилиндров и распределительный вал
 - Извлеченные детали (впускной трубопровод, выпускной трубопровод, свечи зажигания и т.д.)

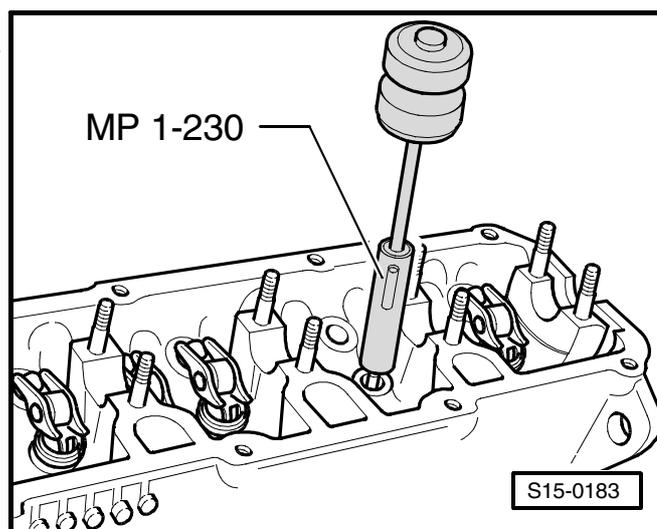
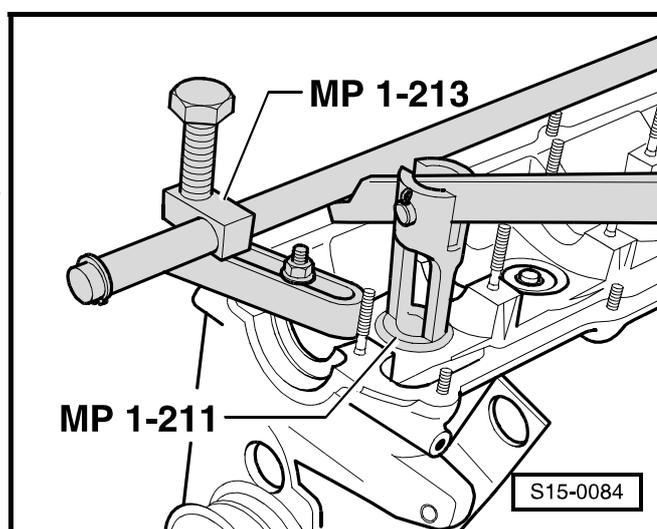
Извлечение

- Установить головку блока цилиндров на опорную плиту клапанов.
- Установив вспомогательный стержень для сборки пружин клапанов -MP 1-213-, отрегулировать высоту его стоек. ►
- Удалить пружины клапанов с применением монтажного рычага для пружин клапанов -MP 1-211-.

Важно

Крепко установленные сухари следует освободить легкими ударами молотка по монтажному рычагу для пружин клапанов.

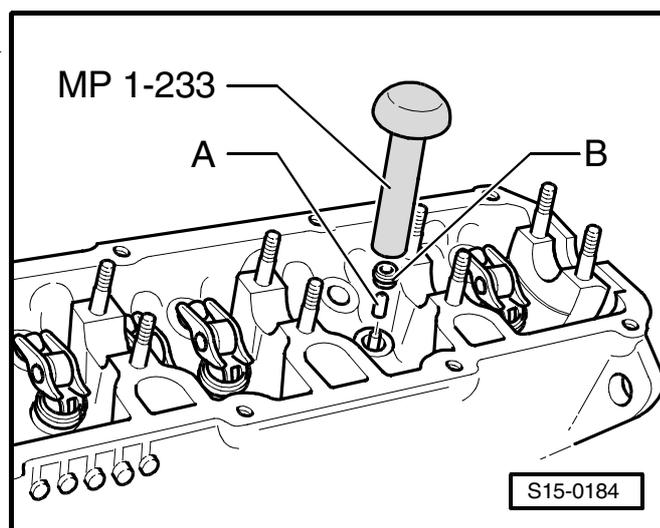
- Снять уплотнение стержня клапана с применением съемника уплотнительных колец клапанов -MP 1-230-. ►



Установка

- Во избежание повреждения новых уплотнений стержней клапанов надевают на стержень клапана предохранительный пластмассовый колпачок -А-, поставляемый вместе с ним.
- Смазав маслом уплотнение стержня клапана -В-, вложить его в устройство для заколачивания -MP 1-233- и осторожно насунуть в направляющую втулку клапана.
- Снять предохранительный пластмассовый колпачок.

В дальнейшем осуществляют установку аналогично, в противоположной последовательности действий, чем извлечение.



Обработка седел клапанов



Важно

Если в результате шлифовки седел клапанов не образуется идеальная поверхность прилегания, следует обработать седла клапанов.

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Глубиномер и штангенциркуль
- ◆ Набор фрез "НАС" для обработки седел клапанов
- ◆ Притирочная паста

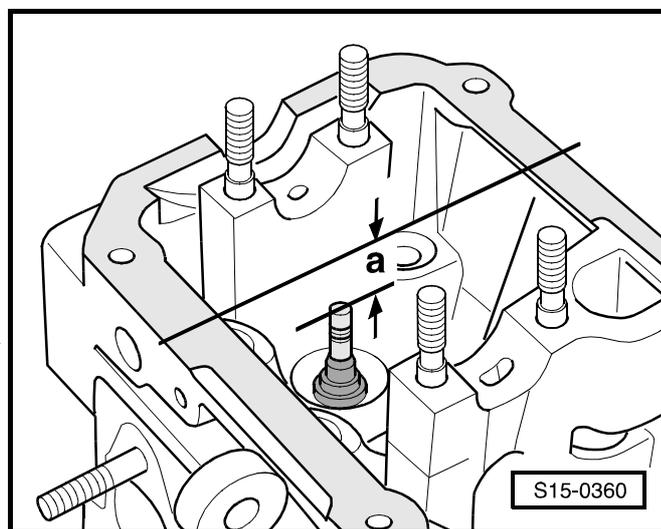


Важно

- ◆ Для ремонта двигателей с неплотными клапанами недостаточно лишь обработать седла клапанов и клапаны или же заменить клапаны. Особенно у двигателей с большим пробегом нужно проверить степень износа направляющих втулок клапанов ⇒ **15-2** страница 10.
- ◆ Седла клапанов следует обрабатывать лишь до такой степени, чтобы получилась идеальная поверхность прилегания.
- ◆ Прежде, чем приступить к обработке, нужно рассчитать максимальный допускаемый размер обработки.
- ◆ В случае превышения этого размера не обеспечивается правильное действие гидравлического регулирования зазора в приводе клапанов и придется в таком случае заменить головку блока цилиндров.

Расчет максимального допускаемого размера обработки

- Засунув клапан, крепко вдавить его в седло.



i **Важно**

Если в ходе ремонта клапан заменяют, то нужно применить для измерения новый клапан.

- Измерить глубиномером расстояние -а- между концом стержня клапана (верхний край) и верхним краем головки блока цилиндров.
- По измеренному значению и минимальному размеру следует подсчитать максимальный допускаемый размер обработки.
- Минимальный размер для впускного и выпускного клапанов: 31,7 мм.

Из измеренного расстояния вычесть минимальный размер = максимальный допускаемый размер обработки.

Пример для впускного клапана:

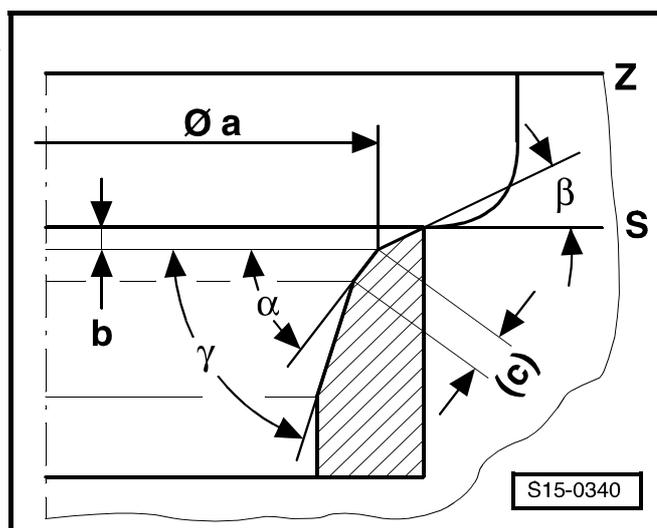
измеренное расстояние -а-	32,0 мм
- минимальный размер	- 31,7 мм
= максимальный допускаемый размер обработки	= 0,3 мм

i **Важно**

В том случае, если максимальный допускаемый размер обработки равен 0 мм или же он меньше, чем 0 мм, следует повторить измерение с новым клапаном. Если даже после этого максимальный допускаемый размер обработки опять равен 0 или же он меньше, чем 0 мм, нужно заменить головку блока цилиндров.

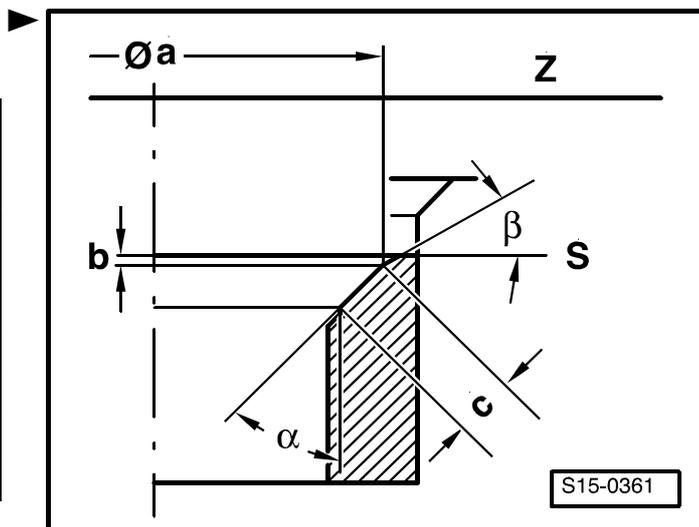
Дополнительная обработка седла впускного клапана ►

Раз мер	Седло впускного клапана	
Ø a	мм	39,2
b	мм	максимальный допускаемый размер обработки
c	мм	1,8 ... 2,2
Z	нижний край головки блока цилиндров	
α	45° угол фаски седла клапана	
β	30° верхний корректирующий угол	
γ	60° нижний корректирующий угол	
S	плоскость дна камеры сгорания	



Дополнительная обработка седла выпускного клапана

Размер	Седло выпускного клапана	
$\varnothing a$	мм	32,4 мм
b	мм	максимальный допустимый размер обработки
c	мм	2,2...2,6 мм
Z	нижний край головки блока цилиндров	
α	45° угол фаски седла клапана	
β	30° верхний корректирующий угол	
S	плоскость дна камеры сгорания	



Важно

Кольца седел выпускных клапанов дополнительно сужены. При обработке абсолютно необходимо проследить за тем, чтобы не повредить это сужение.

Порядок работы

Обработку возможно осуществлять вручную при соблюдении следующих условий:

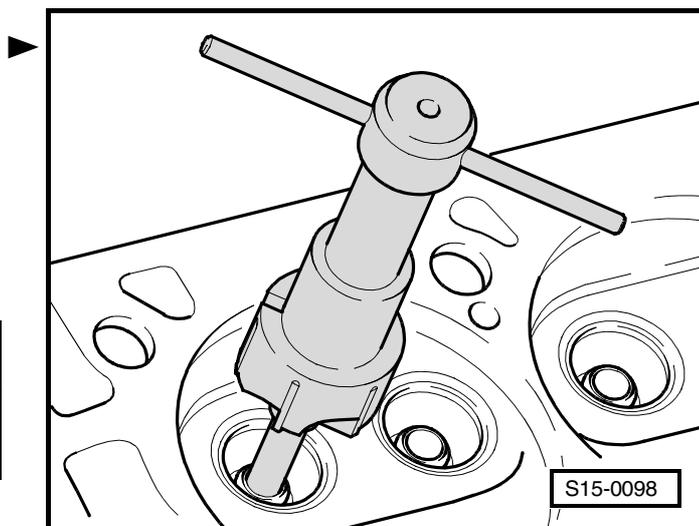
- Нельзя, чтобы предел износа направляющих втулок клапанов превышал допустимый предел ⇒ **15-2** страница 10.
- Пользоваться фрезами “НАС” с твердосплавными режущими пластинками (миним. твердость – 90 HRC).
- Фрезеровать с умеренным нажимным усилием на фрезу таким образом, чтобы наблюдался равномерный съем стружки по всей обрабатываемой поверхности.

Обработка седел клапанов ручной фрезой “НАС”

- Положив головку блока цилиндров на войлочное основание, зафиксировать ее от поворачивания.
- Избрать диаметр направляющей оправки в зависимости от диаметра направляющей втулки клапана.

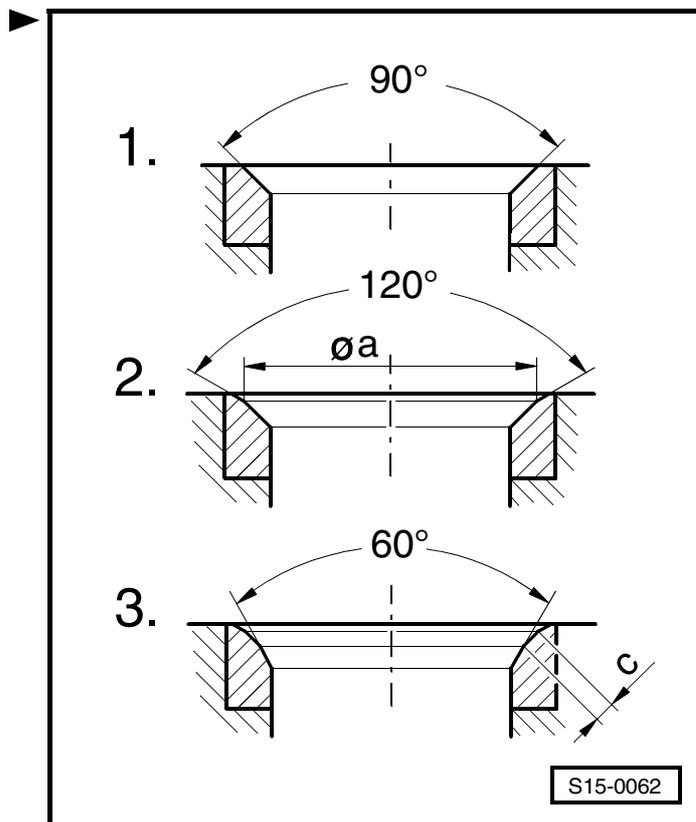
Направляющая втулка клапана	направляющей оправки в мм
впускной клапан	6,0 -0,01
выпускной клапан	

- Избрать диаметр фрезы в зависимости от диаметра седла клапана.



Образ действий при фрезеровании

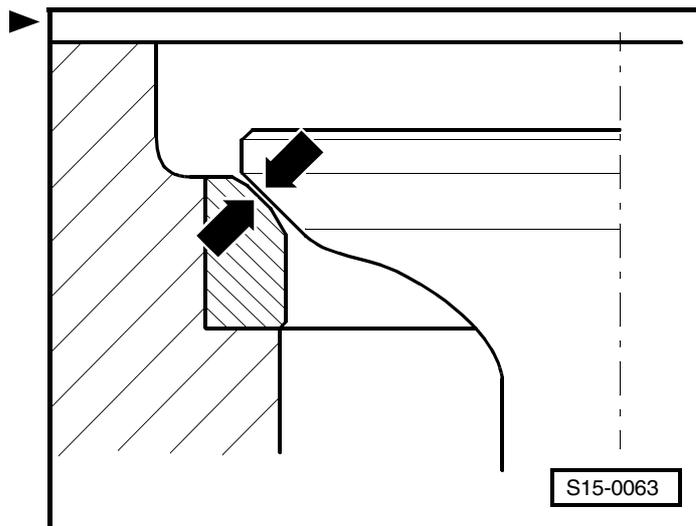
- 1 - Фрезеровать седло клапана фрезой с углом 90° до тех пор, пока не образуется безупречная поверхность прилегания. (При этом не превышать максимальный допускаемый размер обработки!)
- 2 - Фрезеровать верхний корректирующий угол фрезой с углом 120° до тех пор, пока не будет достигнуто диаметра седла клапана -а- (\Rightarrow **15-2** страница 14).
- 3 - Фрезеровать нижний корректирующий угол фрезой с углом 60° до тех пор, пока не будет достигнуто ширины поверхности седла клапана -с- (\Rightarrow **15-2** страница 14). Соблюдать указания \Rightarrow **15-2** страница 15.



- Притереть седло клапана и клапан мелкозернистой притирочной пастой таким образом, чтобы рабочая поверхность седла клапана приспособилась идеально к поверхности прилегания клапана -стрелки-.
- Проверить взаимное прилегание напр. шабровочной краской (равномерный оттиск поверхности прилегания клапана на седле клапана по всему периметру).
- Установить пружины клапанов.
- Проверить герметичность клапана.

Герметичность клапана возможно проверить наливанием бензина во впускной или выпускной канал (нельзя, чтобы бензин протек).

После выполненного ремонта снова измерить размер -а- и сделать расчет максимального допускаемого размера обработки \Rightarrow **15-2** страница 13.



i **Важно**

В случае превышения максимального допускаемого размера обработки необходимо заменить головку блока цилиндров, так как в противном случае не обеспечивается правильная работа клапанного механизма газораспределения.

19 – Система охлаждения

19-1 Удаление и установка деталей системы охлаждения



ВНИМАНИЕ!

При открытии уравнительного бака может иметь место утечка горячего пара или же горячей охлаждающей жидкости. Закрыв пробку тряпкой, осторожно открыть ее.

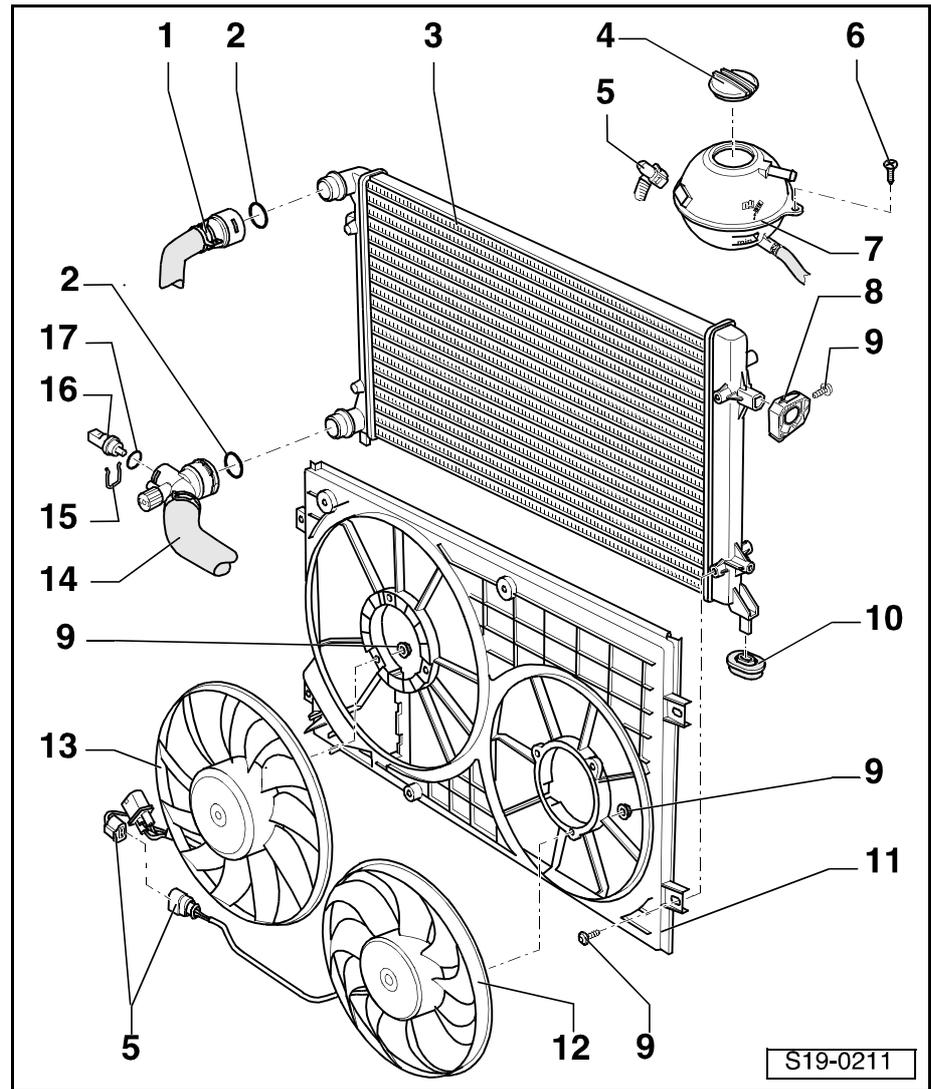


Важно

- ◆ *Если двигатель прогрет, то система охлаждения - под давлением. Прежде чем приступить к ремонтным работам, понизить, при необходимости, давление.*
- ◆ *Соединения шлангов зафиксированы пружинными хомутами. При ремонте пользоваться только пружинными хомутами.*
- ◆ *Для установки пружинных хомутов рекомендуется применение клещей на пружинные хомуты.*
- ◆ *Всегда нужно заменить уплотнения и уплотнительные кольца на новые.*
- ◆ *Устанавливая шланги для охлаждающей жидкости, разместить их без внутренних напряжений таким образом, чтобы они не касались других деталей (руководствоваться маркировкой на соединительном элементе шланга).*
- ◆ *Стрелки, находящиеся на трубах и на концах шлангов для охлаждающей жидкости, должны находиться друг против друга.*

Составные части системы охлаждения, находящиеся на кузове

- 1 - Верхний шланг для охлаждающей жидкости
 - к присоединительному патрубку на головке блока цилиндров
- 2 - Уплотнительное кольцо круглого сечения
 - в случае повреждения заменить
- 3 - Радиатор
 - извлечение и установка ⇒ **19-1** страница 9
 - после замены сменить весь заправочный объем охлаждающей жидкости
- 4 - Крышка
- 5 - Штекерный соединитель
- 6 - 2 Нм
- 7 - Уравнительный бак
 - проверка герметичности системы охлаждения ⇒ **19-1** страница 11
 - пробное давление: 0,14...0,16 МПа (1,4...1,6 бар) - избыточное давление
- 8 - Держатель
 - радиатора
- 9 - 5 Нм
- 10 - Скоба для крепления
- 11 - Обечайка вентилятора
- 12 - Вентилятор для дополнительного охлаждения 2 -V177-
- 13 - Вентилятор для дополнительного охлаждения -V7-
 - с блоком управления вентилятором для дополнительного охлаждения -J293-
- 14 - Нижний шланг для охлаждающей жидкости
 - к присоединительному патрубку регулятора температуры охлаждающей жидкости
- 15 - Скоба
- 16 - Датчик температуры охлаждающей жидкости -G83-
- 17 - Уплотнительное кольцо круглого сечения
 - заменить



Составные части системы охлаждения, находящиеся на двигателе

1 - Механизм управления дроссельной заслонкой -J338-

- подогреваемый охлаждающей жидкостью

2 - Уплотнительное кольцо

- заменить

3 - к теплообменнику

- монтажная схема шлангов для охлаждающей жидкости ⇒ **19-1** страница 4

4 - Присоединительный патрубок

5 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- заменить

6 - Датчик температуры охлаждающей жидкости - G62-

- для блока управления двигателем
- прежде чем удалить, понизить, в случае надобности, давление в системе охлаждения

7 - Скоба

8 - к радиатору наверху

9 - 10 Нм

10 - Труба системы жидкостного охлаждения

11 - 40 Нм

12 - Шланг, ведущий к уравнительному баку

13 - к верхнему шлангу для охлаждающей жидкости

14 - Нижний шланг для охлаждающей жидкости

- монтажная схема шлангов для охлаждающей жидкости ⇒ **19-1** страница 4

15 - 15 Нм

16 - Присоединительный патрубок

- разборка и сборка ⇒ **19-1** страница 8

17 - Регулятор температуры охлаждающей жидкости

- извлечение и установка ⇒ **19-1** страница 8
- контроль: нагреть терморегулятор в водяной бане
- начало открытия – примерно при 87 °С
- конец открытия – примерно при 102 °С
- ход при открытии – по крайней мере 7 мм

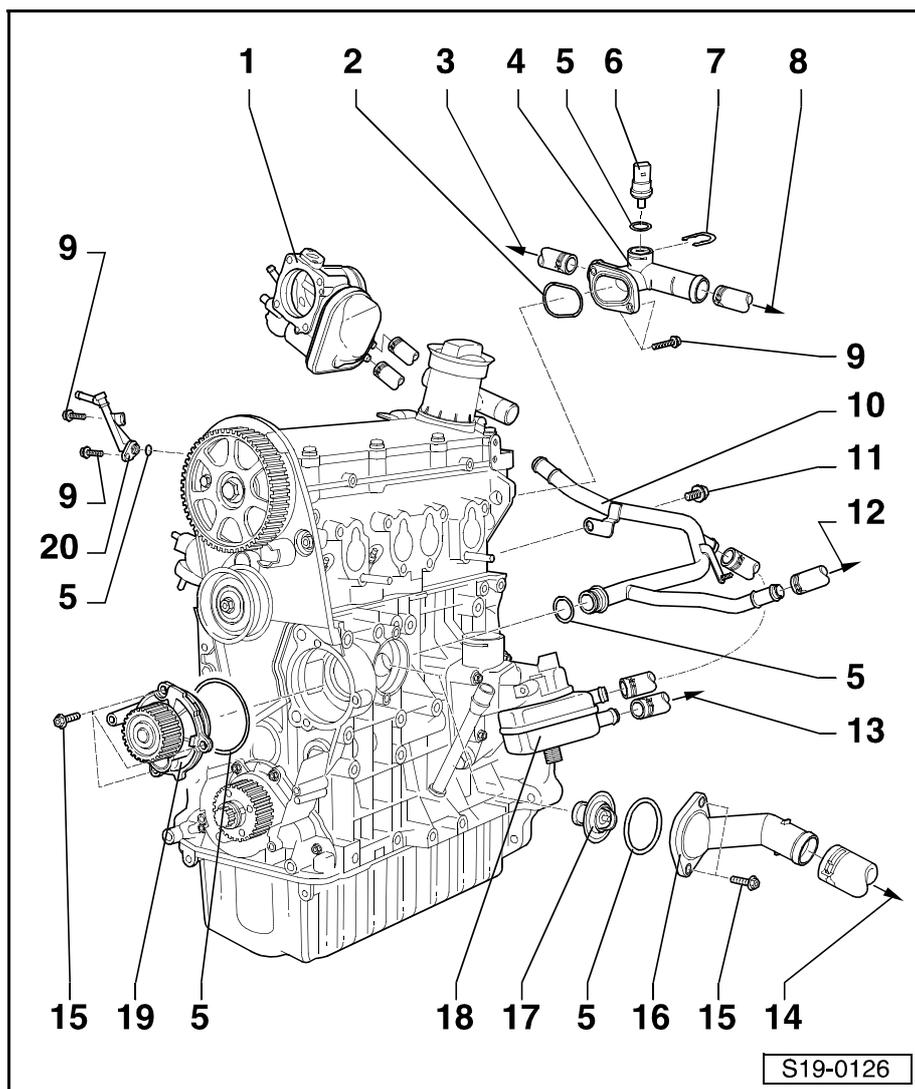
18 - Масляный радиатор

19 - Насос системы жидкостного охлаждения

- проверить легкость хода
- в случае повреждения или нарушения герметичности заменить комплектом
- извлечение и установка ⇒ **19-1** страница 6

20 - Соединительный элемент для целей удаления воздуха

- к уравнительному баку системы жидкостного охлаждения



Монтажная схема шлангов для охлаждающей жидкости

1 - Радиатор

- извлечение и установка ⇒ **19-1** страница 9
- после замены сменить весь заправочный объем охлаждающей жидкости

2 - Регулятор температуры охлаждающей жидкости

- извлечение и установка ⇒ **19-1** страница 8
- контроль: нагреть терморегулятор в водяной бане
- начало открытия – примерно при 87 °С
- конец открытия – примерно при 102 °С
- ход при открытии – по крайней мере 7 мм

3 - Насос системы жидкостного охлаждения

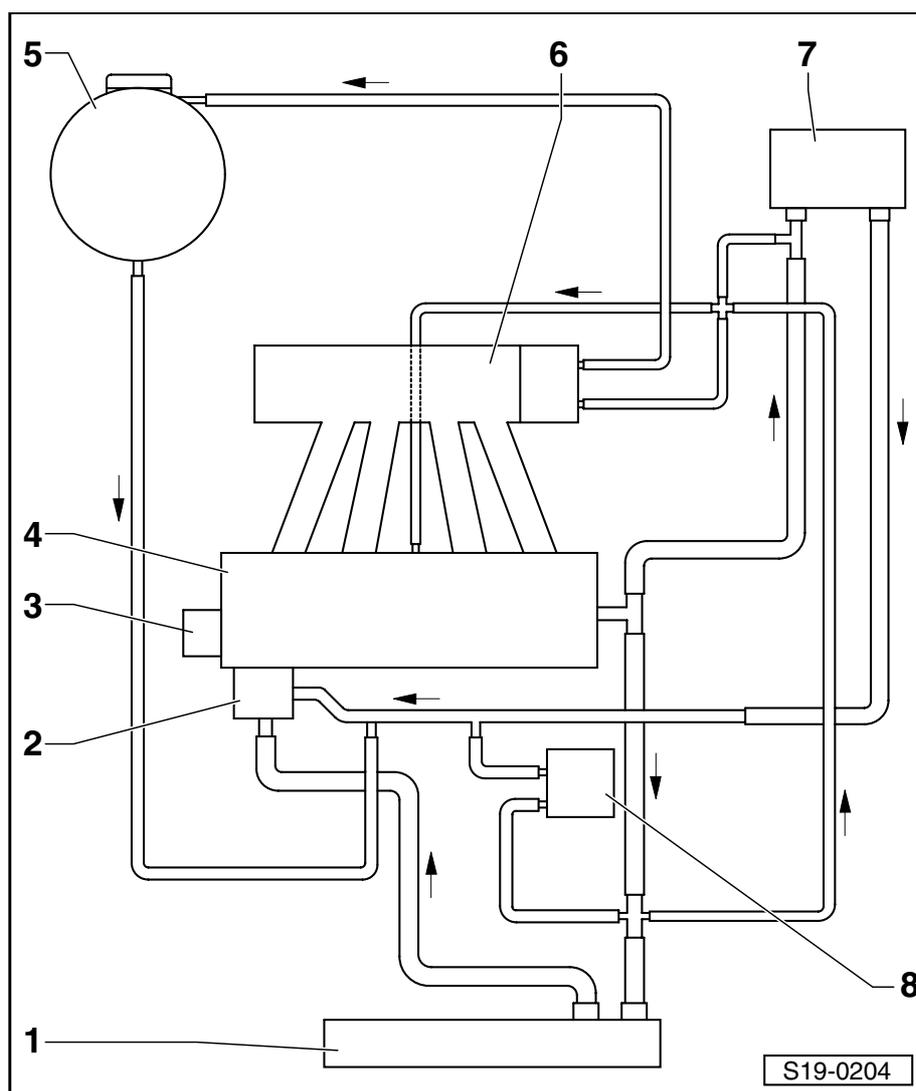
- извлечение и установка ⇒ **19-1** страница 6

4 - Головка блока цилиндров и блок цилиндров

- после замены сменить весь заправочный объем охлаждающей жидкости

5 - Уравнительный бак

- контроль предохранительного клапана в пробке ⇒ **19-1** страница 11



6 - Впускной трубопровод с обогревом штуцера дроссельной заслонки

7 - Радиатор системы отопления (теплообменник)

- после замены сменить весь заправочный объем охлаждающей жидкости

8 - Масляный радиатор

- извлечение и установка ⇒ раздел 17-1

Слив и заправка охлаждающей жидкости

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Приставка (адаптер) прибора для проверки системы охлаждения, напр. -V.A.G 1274/8-
- ◆ Улавливающая ванна, напр. -V.A.G 1306-
- ◆ Клещи для пружинных хомутиков
- ◆ Прибор для контроля морозостойкости охлаждающей жидкости

Слив

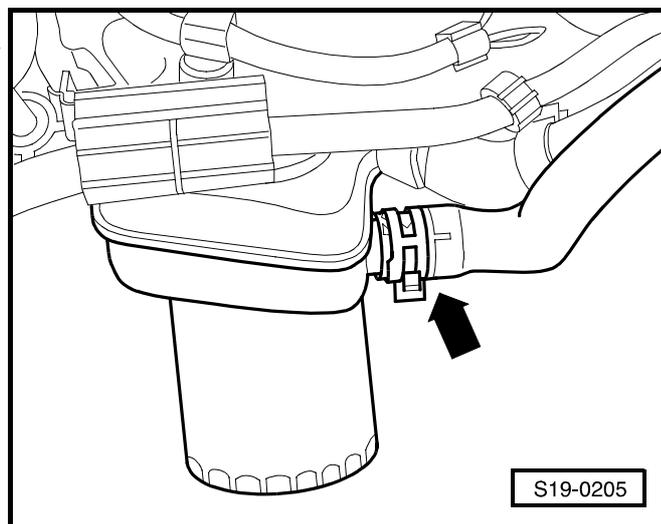
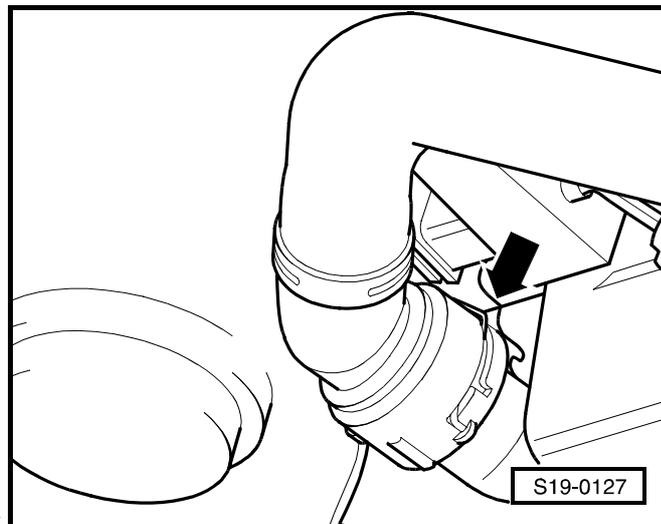
i Важно

Слитую охлаждающую жидкость нужно отвести в чистую посуду с целью последующего применения или же ликвидации.

! ВНИМАНИЕ!

При открытии уравнильного бака может иметь место утечка горячего пара или же горячей охлаждающей жидкости. Закрыв пробку тряпкой, осторожно открыть ее.

- Открыть пробку уравнильного бака для охлаждающей жидкости.
- Снять нижний кожух двигателя ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 50.
- Подставить под двигатель улавливающую ванну.
- Отсоединить нижний шланг для охлаждающей жидкости от охладителя -стрелка- ▶
- Отсоединить нижний шланг для охлаждающей жидкости от масляного радиатора -стрелка- и дать вытечь оставшейся охлаждающей жидкости. ▶



Заправка

Соответствующую охлаждающую жидкость следует выбрать среди жидкостей, предлагаемых в Каталоге оригинальных запчастей "Skoda" или же в списке утвержденных охлаждающих жидкостей ⇒ Сервисные техосмотры и уход.

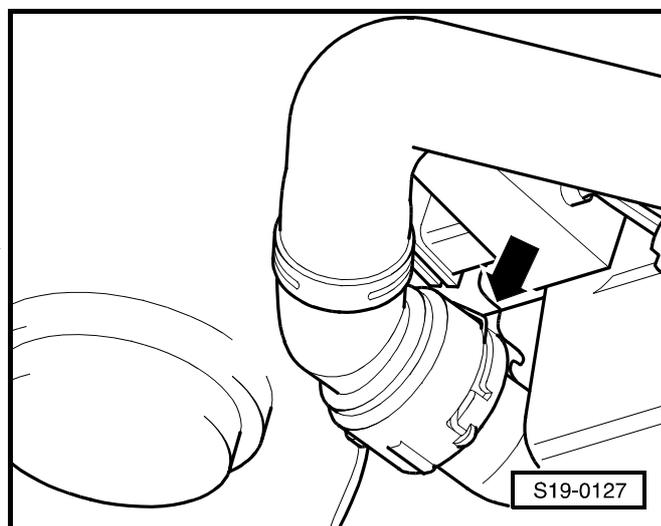
Рекомендуемые пропорции смешивания:

Морозо-устойчивость до	Доля антифриза ¹⁾ 2)	Охлаждающее средство ²⁾	Вода ²⁾
-25 °С	40 %	3,1 л	4,6 л
-35 °С	50 %	3,85 л	3,85 л

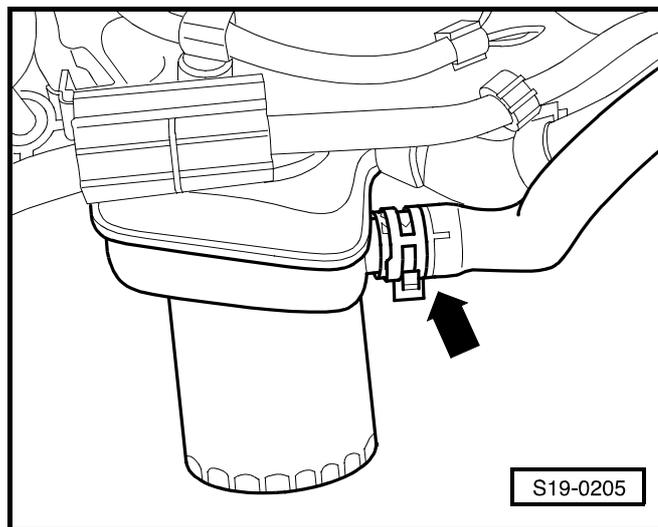
1) Нельзя, чтобы доля антифриза упала до уровня ниже, чем 30 % ради сохранения достаточной антикоррозионной защиты и чтобы превысила 60 %; дальнейшее повышение доли антифриза приводит к ухудшению морозостойкости и эффективности охлаждения.

2) Количество охлаждающей жидкости может варьировать в зависимости от оснащения автомобиля.

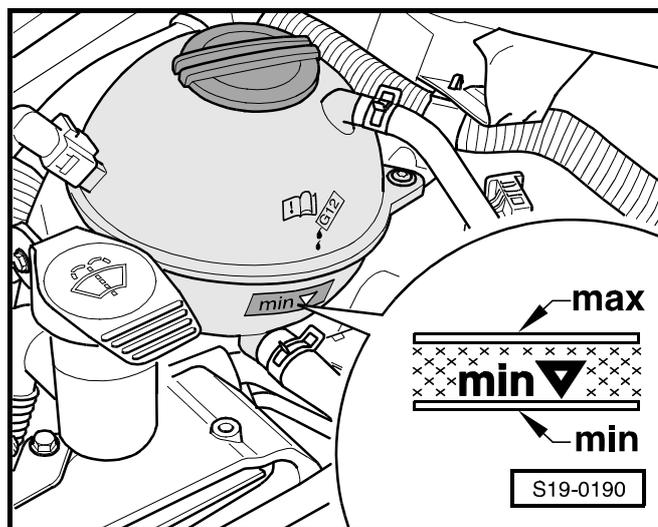
- Присоединить нижний шланг для охлаждающей жидкости к радиатору. ▶



- Присоединить шланг для охлаждающей жидкости ► к масляному радиатору -стрелка-.



- Заправить уравнильный бак охлаждающей жидкости вплоть до отметки для максимума на баке.
- Закрыть уравнильный бак.
- Оставить двигатель работать до тех пор, пока не сработает вентилятор.



⚠ ВНИМАНИЕ!

При открытии уравнильного бака может иметь место утечка горячего пара или же горячей охлаждающей жидкости. Закрыв пробку тряпкой, осторожно открыть ее.

- Долить охлаждающую жидкость. Если двигатель нагрет на рабочую температуру, то уровень охлаждающей жидкости должен находиться на отметке „max“. При холодном двигателе уровень должен находиться в пределах отметок „min“ и „max“.

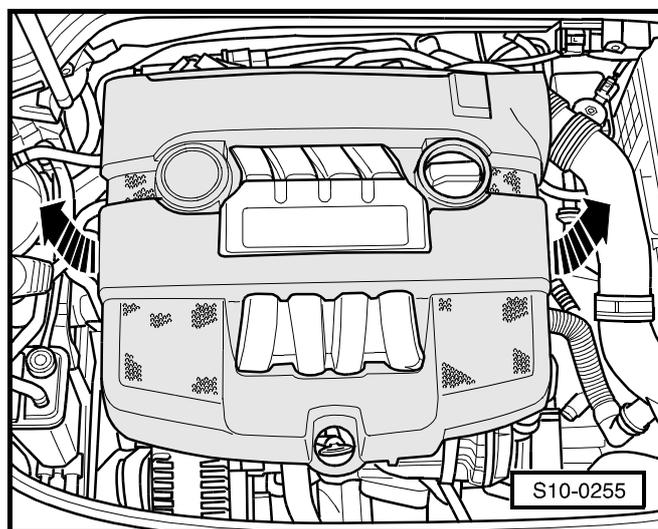
Извлечение и установка насоса системы жидкостного охлаждения

Необходимые специальные инструменты и рабочее оборудование

- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки
- ◆ Вспомогательная проволока
- ◆ Фиксирующее средство -D 000 600 A2-

Извлечение

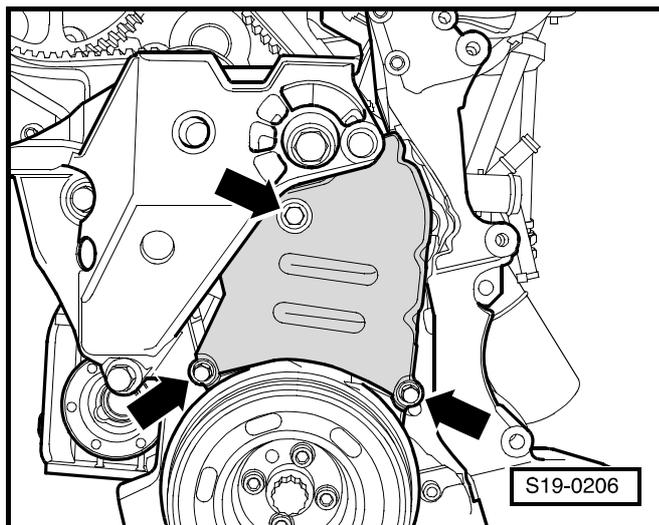
- Снять кожух двигателя -стрелки-.
- Слить охлаждающую жидкость ⇒ **19-1** страница 4.
- Снять поликлиновой ремень ⇒ раздел 13-1.
- Снять натяжное устройство поликлинового ремня ⇒ раздел 13-1.



- Снять зубчатый приводной ремень с приводной шестерни распределительного вала ⇒ раздел 15-2.
- Снять средний защитный кожух зубчатого приводного ремня -стрелки-.

i **Важно**

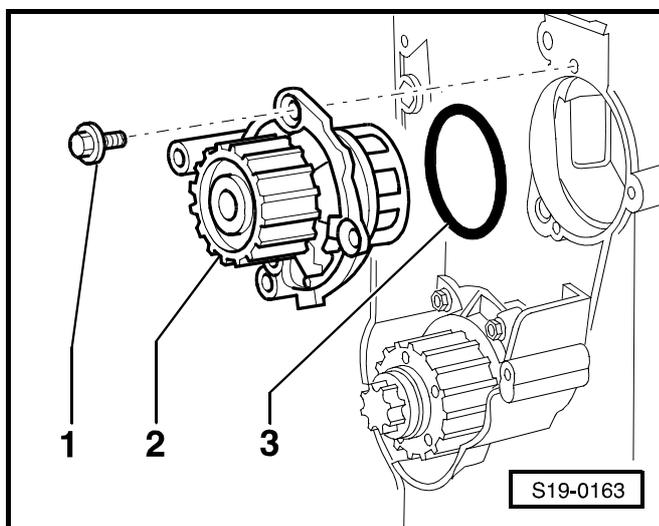
- ◆ Шкив и нижний защитный кожух зубчатого приводного ремня могут остаться смонтированы.
 - ◆ Зубчатый приводной ремень остается надет на шкиве зубчатого приводного ремня на коленчатом валу.
 - ◆ Чтобы защитить зубчатый приводной ремень от попадания охлаждающей жидкости, прикрыть его тряпкой прежде, чем начать извлечение насоса системы жидкостного охлаждения.
- Вывинтив поддерживающие винты -1- насоса системы жидкостного охлаждения, извлечь насос системы жидкостного охлаждения -2-.
 - Снять уплотнительное кольцо круглого сечения -3-.



i **Важно**

Замени́ть уплотнительное кольцо круглого сечения.

- Очистить или же выгладить уплотняющую поверхность уплотнительного кольца круглого сечения.



Установка

Установку осуществляют в обратной последовательности действий, причем нужно соблюдать следующие указания:

i **Важно**

Надеть винты среднего защитного кожуха зубчатого приводного ремня с фиксирующим средством - D 000 600 A2-.

- Смазать новое уплотнительное кольцо круглого сечения -3- охлаждающей жидкостью.
- Установить насос системы жидкостного охлаждения -2-.
- Положение для сборки: запорная пробка в корпусе направлена вниз.
- Затянуть винты -1- насоса системы жидкостного охлаждения.

Момент затяжки: 15 Нм

- Установить зубчатый приводной ремень (отрегулировать распределение во времени) ⇒ раздел 13–1.
- Установить поликлиновой ремень ⇒ раздел 13–1.
- Налить охлаждающую жидкость ⇒ **19-1** страница 4.

Извлечение и установка регулятора температуры охлаждающей жидкости

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

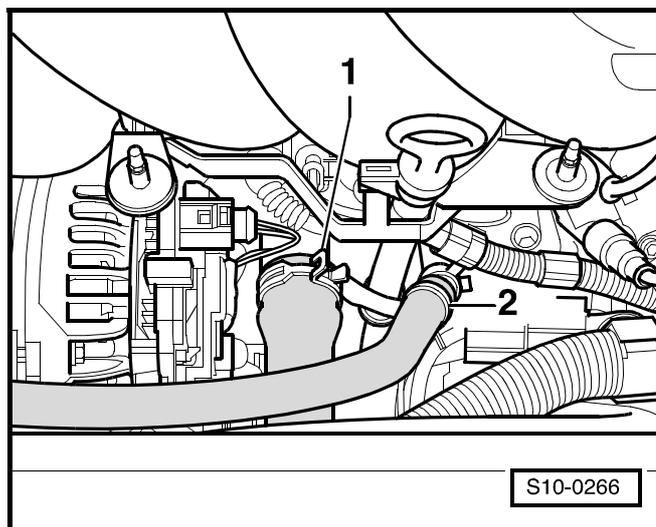
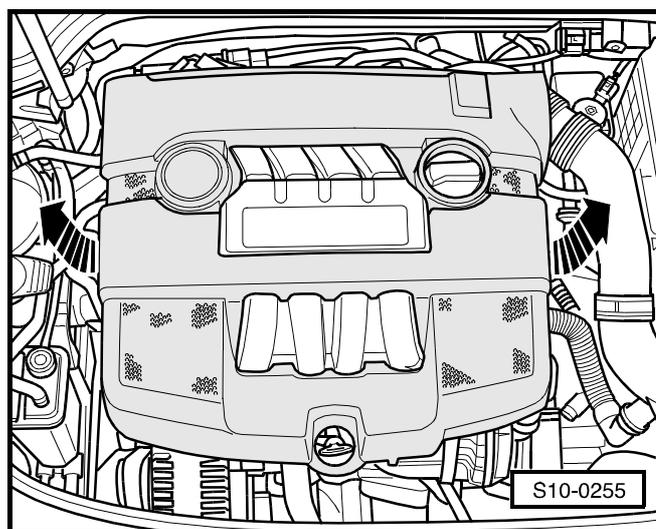
- ◆ Улавливающая ванна, напр. -V.A.G 1306-
- ◆ Клещи для пружинных хомутиков

Извлечение

ВНИМАНИЕ!

Соблюдать указания для отсоединения аккумуляторной батареи
Электрооборудование автомобиля;
Рем.гр. 27.

- При выключенном зажигании отсоединить провод, соединяющий полюсный вывод аккумуляторной батареи с "массой" (корпусом) автомобиля.
- Снять кожух двигателя -стрелки- ▶
- Слить охлаждающую жидкость ⇒ **19-1** страница 4.
- Отсоединить шланги для охлаждающей жидкости -1- и -2-. ▶



- Вывинтив винты -4-, удалить соединительный патрубок -3-, уплотнительное кольцо круглого сечения -2- и регулятор температуры охлаждающей жидкости -1-.

Установка

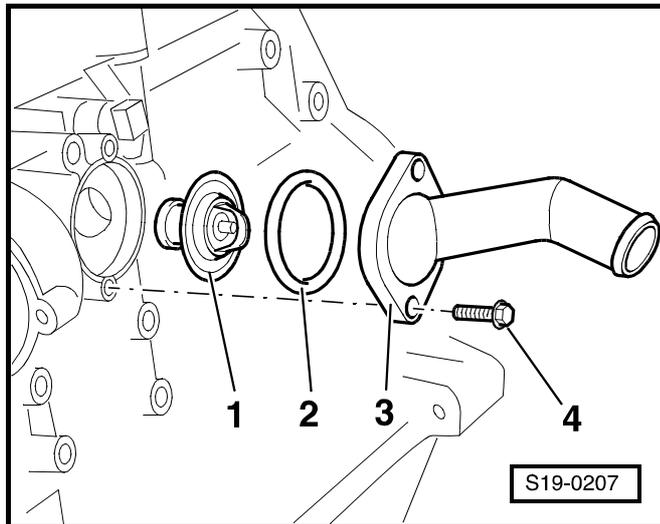
Установку осуществляют в обратной последовательности действий, причем нужно соблюдать следующие указания:



Важно

Заменить уплотнительное кольцо круглого сечения.

- Очистить или же выгладить уплотняющую поверхность уплотнительного кольца круглого сечения.
- Установить регулятор температуры охлаждающей жидкости.
- Положение для сборки: Рычажок регулятора температуры охлаждающей жидкости должен располагаться вертикально.
- Смазать новое уплотнительное кольцо круглого сечения охлаждающей жидкостью.
- Присоединить аккумуляторную батарею. Важные указания ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Налить охлаждающую жидкость ⇒ **19-1** страница 4.



Извлечение и установка радиатора

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Улавливающая ванна, напр. -V.A.G 1306-
- ◆ Клещи для пружинных хомутиков

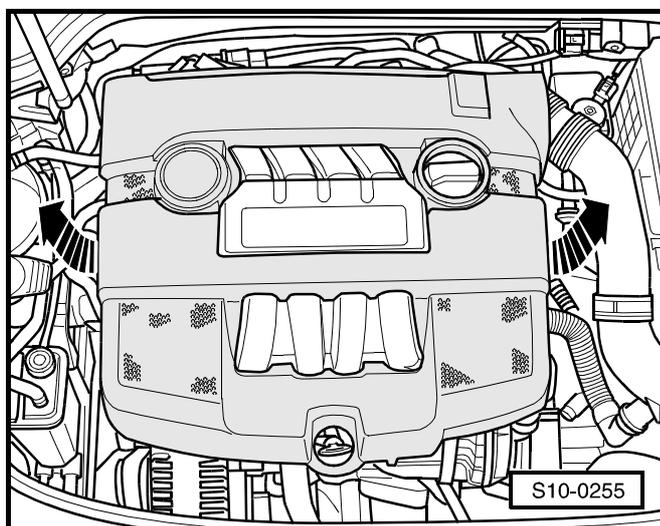
Извлечение



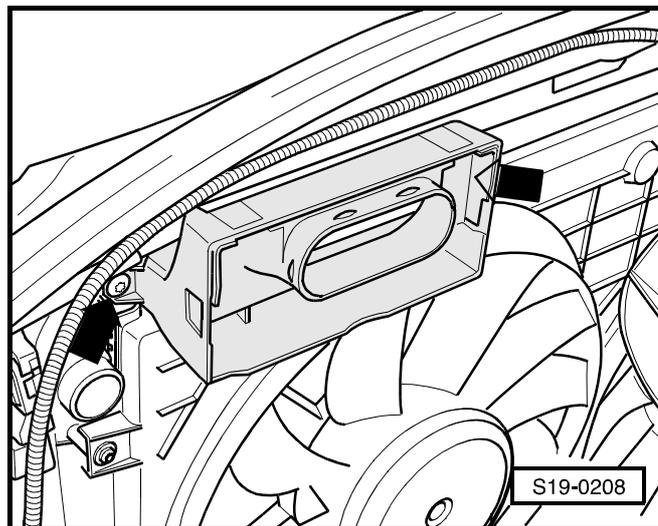
ВНИМАНИЕ!

При открытии уравнивательного бака может иметь место утечка горячего пара или же горячей охлаждающей жидкости. Закрыв пробку тряпкой, осторожно открыть ее.

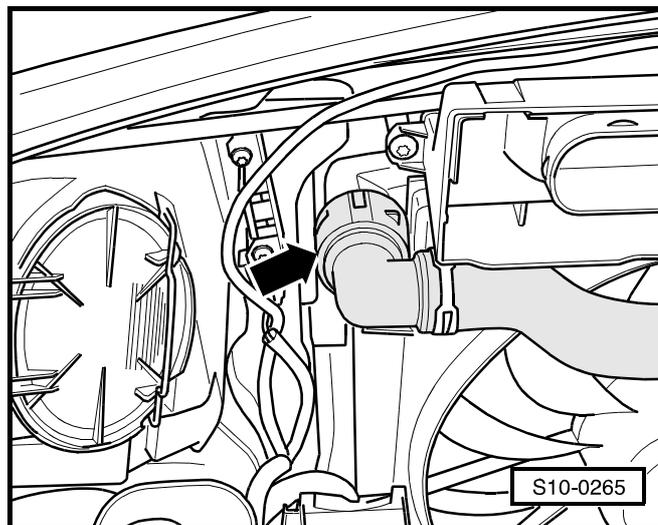
- Снять кожух двигателя -стрелки-.
- Слить охлаждающую жидкость ⇒ **19-1** страница 4.
- Отсоединить трубопровод впускаемого воздуха внизу на объемном резонаторе.



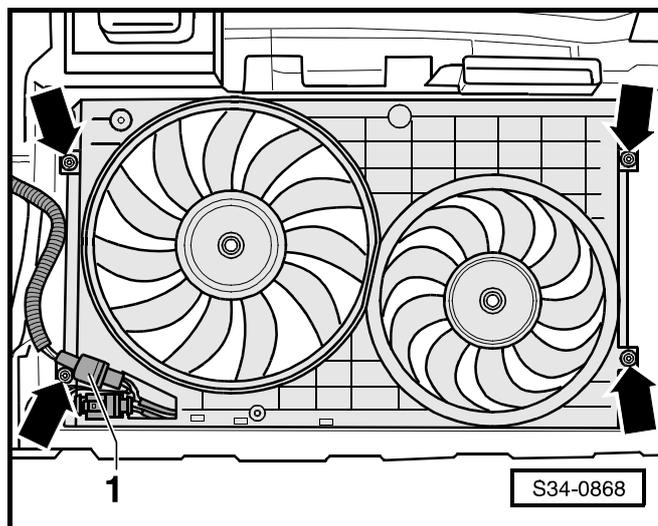
- Удалить передний бампер ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 63.
- Извлечь корпус воздушного фильтра ⇒ раздел 24-1.
- Отсоединить трубопровод впускаемого воздуха, ведущий к объемному резонатору, от передней стенки кузова. ►
- Отвинтить воздухопровод от передней стенки кузова -стрелки-.



- Отсоединить верхний шланг для охлаждающей жидкости от радиатора -стрелка-. ►



- Разъединить штекерный соединитель -1-.
- Вывинтив винты -стрелки-, извлечь обечайку вентилятора.
- Отвинтить воздухопроводы от радиатора влево и вправо.

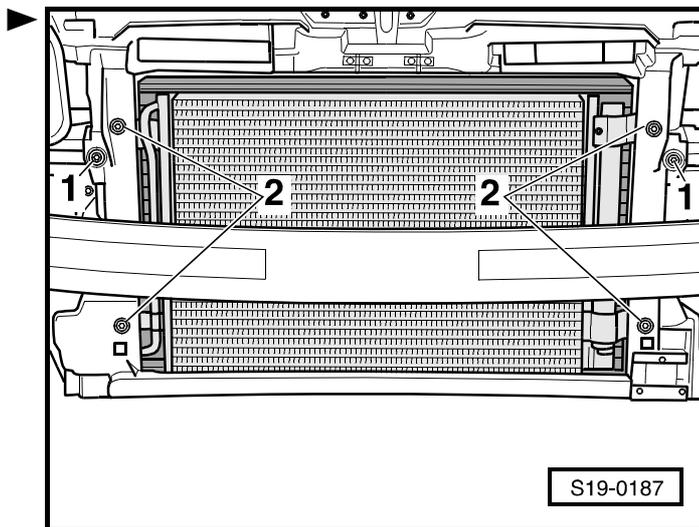
**ВНИМАНИЕ!**

Нельзя открывать контур с охлаждающим средством кондиционера.

**Важно**

Во избежание повреждения конденсатора, трубопроводов и шлангов системы охлаждения нужно проследить за тем, чтобы слишком не натягивать, черезчур перегибать или же изгибать трубопроводы и шланги.

- Вывинтить винты крепления -2- конденсатора.
- Вывинтить винты -1- на радиаторе.
- Слегка откинуть радиатор назад.
- Отцепив радиатор вверх, снять его по направлению вниз.



Установка

Установку осуществляют в обратной последовательности действий, причем нужно соблюдать следующие указания:

- Установить передний бампер ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 63.
- Налить охлаждающую жидкость ⇒ **19-1** страница 4.

Проверка герметичности системы охлаждения

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Прибор для проверки системы охлаждения, напр. -V.A.G 1274-
- ◆ Приставка (адаптер), напр. -V.A.G 1274/8-
- ◆ Приставка (адаптер), напр. -V.A.G 1274/9-

Условие осуществления контроля

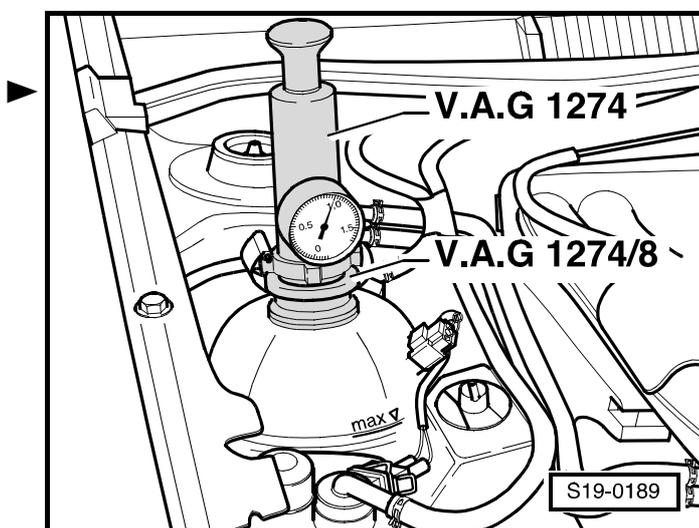
- Двигатель прогрет

Ход работ при выполнении контроля

⚠ ВНИМАНИЕ!

При открытии уравнительного бака может иметь место утечка горячего пара. Закрыв пробку тряпкой, осторожно открыть ее.

- Открыть пробку для охлаждающей жидкости на уравнительном баке.
- Надеть испытательный прибор, напр. -V.A.G 1274-, с приставкой, напр. -V.A.G 1274/8- на уравнительный бак.
- Ручным насосом на испытательном приборе создать избыточное давление ок. 0,1 МПа (1 бар).
- В случае падения давления нужно выявить негерметичные места и устранить нарушения герметичности.



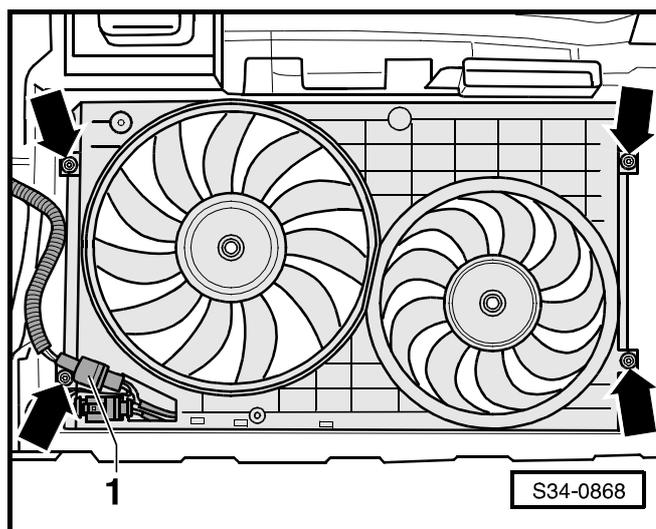
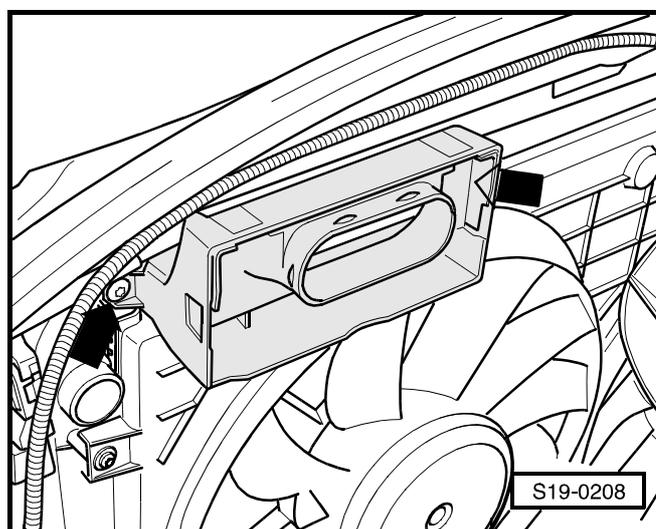
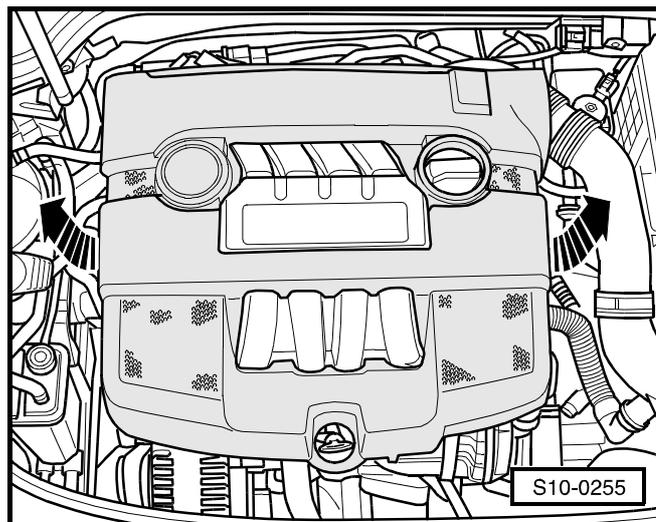
Контроль предохранительного клапана в пробке

- Навинтить пробку на испытательный прибор с приставкой, напр. -V.A.G 1274/9-.
- Ручным насосом на испытательном приборе создать избыточное давление ок. 0,16 МПа (1,6 бар).
- При наличии избыточного давления 0,14...0,16 МПа (1,4...1,6 бар) предохранительный клапан должен открыться.

Удаление и установка вентиляторов для дополнительного охлаждения -V7- и -V177-

Извлечение

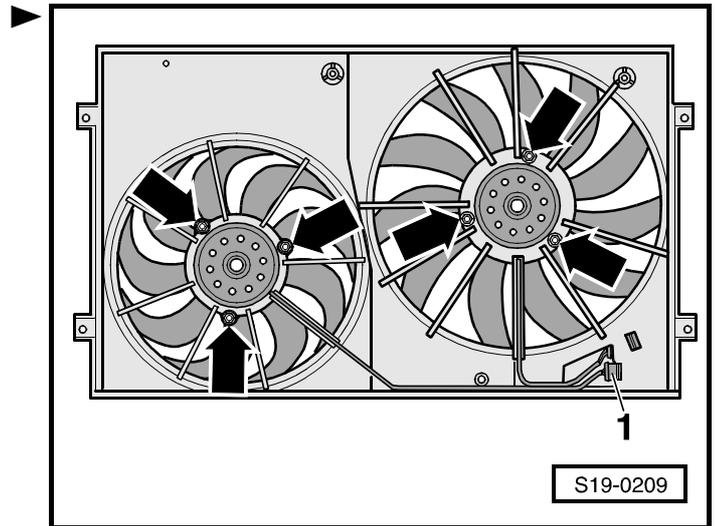
- Снять кожух двигателя -стрелки-.
- Отсоединить трубопровод впускаемого воздуха, ведущий к объемному резонатору, от передней стенки кузова.
- Отвинтить воздухопровод от передней стенки кузова -стрелки-.
- Разъединить штекерный соединитель -1-.
- Вывинтив винты -стрелки-, извлечь обечайку вентилятора.



- Разъединить штекерный соединитель -1-.
- Отсоединенные провода оставить свободно лежать.
- Вывинтив гайки -стрелки-, извлечь вентиляторы.

Установка

Установку осуществляют в обратной последовательности действий.



20 – Система питания

20-1 Удаление и установка деталей системы питания



Важно

- ◆ *Топливные шланги на двигателе можно фиксировать только пружинными хомутиками. Применение прижимных скоб или резьбовых хомутиков не допускается.*
- ◆ *Для опорожнения топливного бака рекомендуется применение устройства для отсасывания топлива.*
- ◆ *Для установки пружинных хомутиков рекомендуется применение клещей на пружинные хомутики.*

Соблюдать меры безопасности ⇒ раздел 01-1.

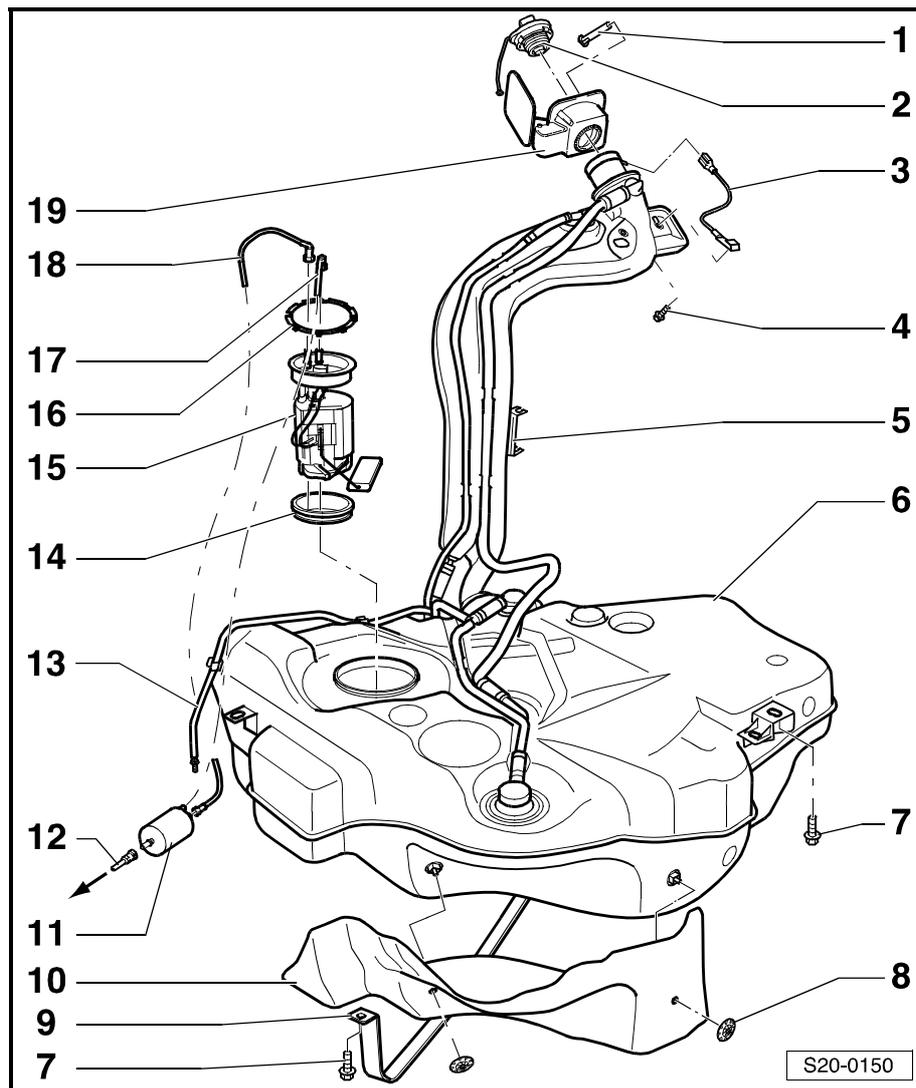
Соблюдать правила чистоты ⇒ раздел 01-1.

Проверка электронной системы управления подачей топлива ⇒ раздел 20-2.

Ремонт деталей устройства бачка с активированным углем ⇒ раздел 20-3.

Удаление и установка топливного бака с устанавливаемыми деталями и топливным фильтром

- 1 - Сборочная деталь
- 2 - Колпачок
 - если уплотнение повреждено, заменить его
- 3 - Провод для соединения на "массу"
 - проследить за прочностью установки
- 4 - 11 Нм
- 5 - Держатель
- 6 - Топливный бак
 - при извлечении захватить его приспособлением для снятия и установки двигателя/коробки передач, напр. -V.A.G 1383 A-
 - извлечение и установка ⇒ **20-1** страница 5
- 7 - 20 Нм
- 8 - Прижимная шайба
- 9 - Стяжной ленточный хомут
 - соблюдать положение для сборки
- 10 - Теплозащитный щит
- 11 - Топливный фильтр с регулятором давления подачи топлива
 - положение для сборки: стрелка указывает направление протекания топлива
 - сборочная схема ⇒ **20-1** страница 8
 - извлечение и установка ⇒ **20-1** страница 9
- 12 - Подводящий топливопровод
 - к распределителю топлива
 - проследить за прочностью установки
- 13 - Трубка для удаления воздуха
 - прикреплен прижимными зажимами на боковой стороне топливного бака
 - проследить за прочностью установки
- 14 - Уплотнительное кольцо
 - в случае повреждения заменить
 - перед тем как приступить к встраиванию фланца топливного насоса, смочить в топливе
- 15 - Топливный насос
 - извлечение и установка ⇒ **20-1** страница 3
 - контроль топливного насоса ⇒ **20-1** страница 9
 - проследить за соблюдением правильного положения для сборки на топливном баке
 - с датчиком -G- указателя запаса топлива
 - извлечение и установка датчика указателя запаса топлива ⇒ **20-1** страница 5
 - загрязненную сетку следует очистить
- 16 - Запорное кольцо, 145 Нм
 - проследить за прочностью установки



- извлечение и установка - с применением ключа -Т30101-

17 - Подводящий топливопровод

- черный
- прикреплен прижимными зажимами на боковой стороне топливного бака
- проследить за прочностью установки

18 - Возвратный топливопровод

- синий
- прикреплен прижимными зажимами на боковой стороне топливного бака
- проследить за прочностью установки

19 - Крышка наливной горловины бака

- с пылезащитным чехлом
- извлечение и установка ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 55

Рис. 1: Положение для сборки фланца топливного насоса

Отметка -3- на фланце указывает направление, противоположное направлению движения автомобиля.



Важно

Фланец топливного насоса возможно установить только в этом положении.

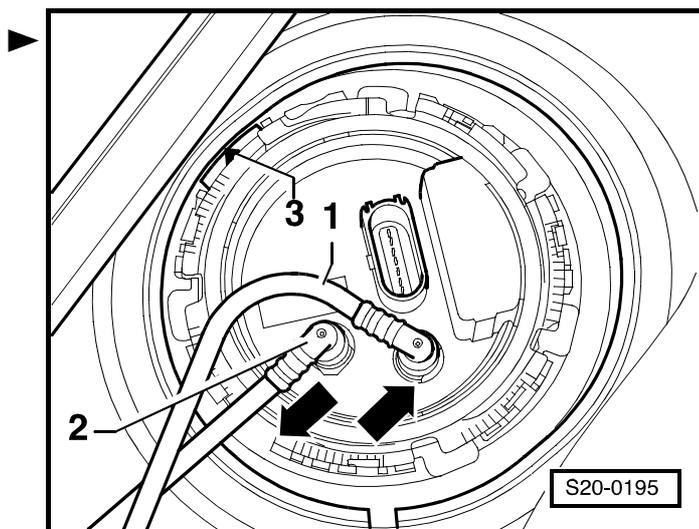
Синий возвратный топливопровод или же с синей маркировкой -1-.

Черный подводящий топливопровод -2-.



Важно

После установки фланца топливоподкачивающего устройства проверить, что на топливном баке закреплены подводящий и обратный топливопроводы и трубка для удаления воздуха.



Извлечение и установка топливного насоса

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Ключ для накидной гайки -Т30101-
- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки

Извлечение

- Топливный бак может быть заправлен максимум до $\frac{1}{2}$.

i Важно

- ◆ При необходимости опорожнить топливный бак устройством для отсасывания топлива.
 - ◆ Прежде чем приступить к выполнению сборочных работ, обеспечить соблюдение мер безопасности ⇒ раздел 01-1.
 - ◆ Соблюдать правила чистоты ⇒ раздел 01-1.
- При выключенном зажигании отсоединить провод, соединяющий полюсный вывод аккумуляторной батареи с "массой" (корпусом) автомобиля ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Откинуть заднее сиденье вперед.
- Снять крышку топливного насоса.

! ВНИМАНИЕ!

Подводящий топливопровод - под давлением!
Прежде чем разъединять соединения шлангов, нужно обложить место соединения тряпкой. Затем понизить давление путем осторожного удаления шланга.

- Отсоединить штекерный соединитель и топливопроводы -1 и 2- от фланца.

i Важно

Чтобы расфиксировать топливопроводы, вдавить стопорное кольцо.

- Открыть запорное кольцо с применением ключа для накидной гайки -Т30101 -.
- Извлечь топливный насос и уплотнительное кольцо из отверстия топливного бака.

i Важно

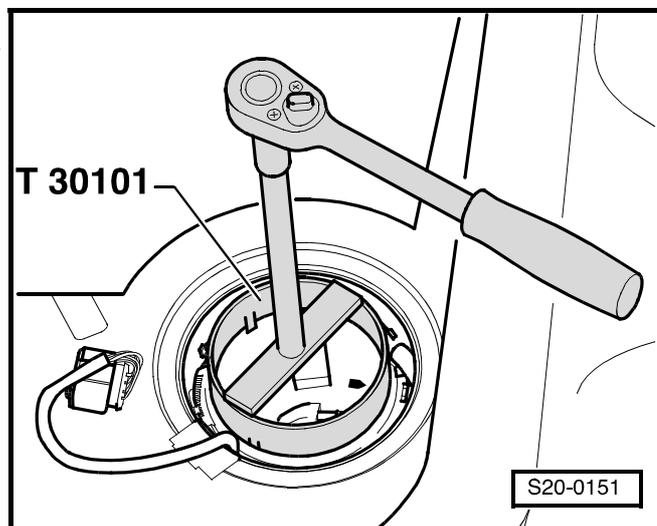
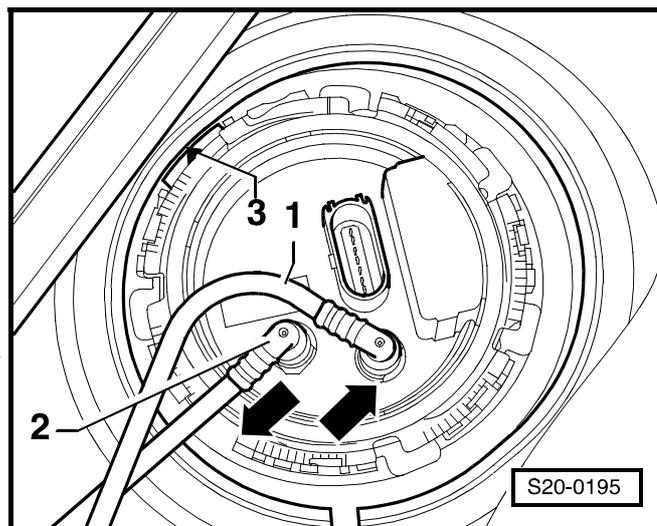
В случае подлежащей замены топливного насоса нужно опорожнить старый насос, прежде чем ликвидировать его.

Установка

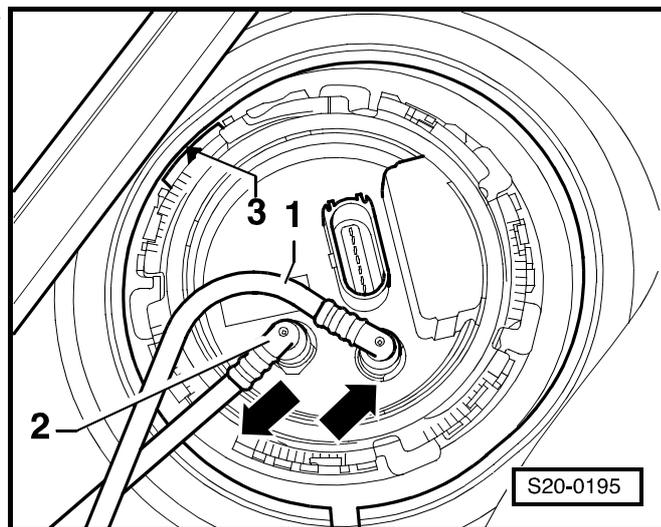
Установку топливного насоса осуществляю аналогично, в обратной последовательности действий. При этом необходимо соблюдать следующие указания:

i Важно

- ◆ Вкладывая топливный насос, проследить за тем, чтобы датчик указателя запаса топлива не согнулся.
- ◆ Вставить сухое уплотнительное кольцо топливного насоса в отверстие топливного бака.
- ◆ Смочить уплотнительное кольцо в топливе только с целью встраивания топливного бака.



- ◆ Соблюдать правильное положение для сборки фланца топливного насоса: Отметка на фланце -3- должна указывать направление, противоположное направлению движения автомобиля. Фланец топливного насоса возможно установить только в этом положении.
- ◆ Не перепутать шланги подводящего и возвратного топливопроводов.
- ◆ Проследить за прочной установкой соединений топливопроводов.
- ◆ После встраивания топливного насоса еще проверить, что подводящий и обратный топливопроводы и трубка для удаления воздуха закреплены прижимными зажимами на топливном баке.
- ◆ Выполнить меры, необходимые после присоединения аккумуляторной батареи.
⇒ Электрооборудование автомобиля;
Рем.гр. 27



Извлечение и установка датчика указателя запаса топлива

Извлечение

- Извлечь топливный насос ⇒ **20-1** страница 3.
- Расфиксировать и снять контакты проводов -1 ... 3-.
- Приподняв отверткой удерживающие пластины -4- и -5-, снять датчик указателя запаса топлива -стрелка- по направлению вниз.

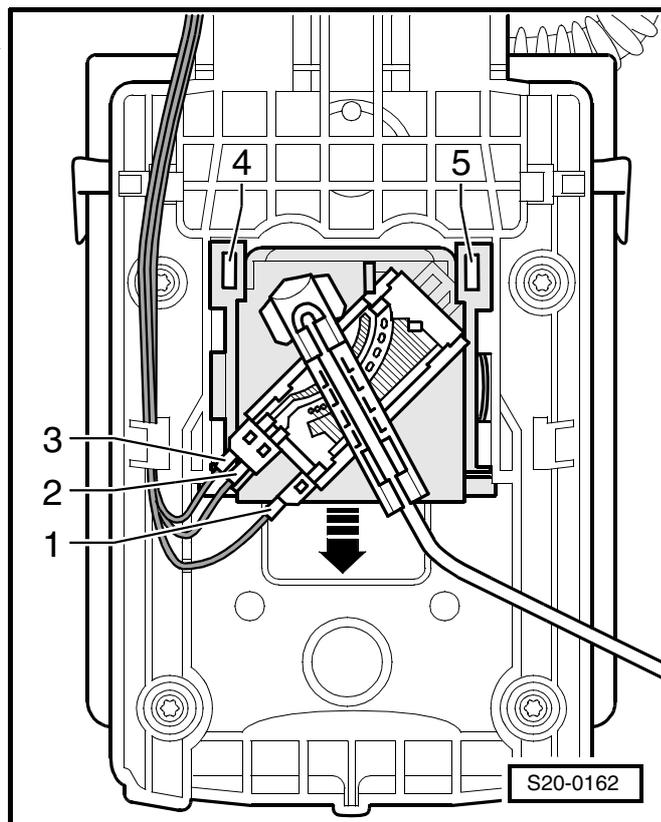
Установка

- Засунув датчик указателя запаса топлива в направляющие канавки на топливном насосе, вдавить его вверх, чтобы он вошел в фиксированное положение.
- Присоединив удерживающие контакты проводов, проверить правильность установки датчика.
- Встроить топливный насос.

Извлечение и установка топливного бака

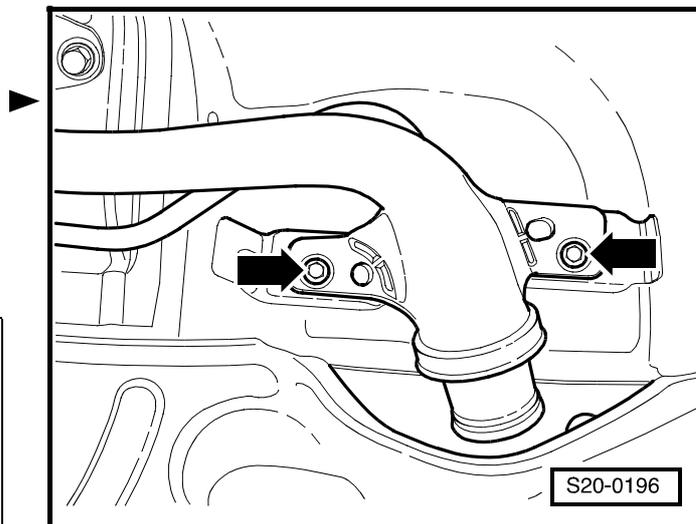
Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки
- ◆ Устройство для снятия и установки двигателя и коробки передач, напр. -V.A.G 1383 A-



Извлечение

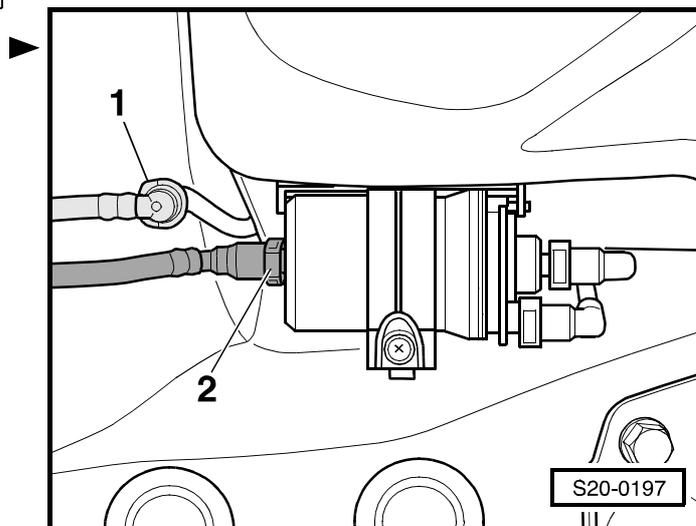
- Прежде чем приступить к выполнению сборочных работ, обеспечить соблюдение мер безопасности ⇒ раздел 01-1.
- При выключенном зажигании отсоединить провод, соединяющий полюсный вывод аккумуляторной батареи с "массой" (корпусом) автомобиля ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 27.
- Извлекши сборочную деталь крышки наливной горловины топливного бака, удалить крышку ⇒ Кузов - сборочные работы; Рем.гр. 55.
- Опорожнив топливный бак, очистить участок вокруг наливного отверстия топливного бака.
- Откинуть задние сиденья вперед.
- Снять крышку топливного насоса.
- Отсоединить пятиконтактный штекерный соединитель от фланца.
- Отвинтить правое заднее колесо.
- Извлечь вкладыш колесной ниши (крыла) правого заднего колеса. ⇒ Кузов – сборочные работы; Рем.гр. 66
- Отвинтить наливную горловину от кузова -стрелки-.
- Удалить все держатели задней части выпускного трубопровода от кузова. Затем необходимо опустить выпускной трубопровод слегка вниз и привязать проволокой к кузову.



⚠ ВНИМАНИЕ!

Подводящий топливопровод - под давлением! Прежде чем разъединять соединения шлангов, нужно обложить место соединения тряпкой. Затем понизить давление путем осторожного удаления шланга.

- Разъединить трубопровод для удаления воздуха -1- (белый) и подводящий топливопровод -2- (черный) в месте соединения.



i Важно

Чтобы расфиксировать топливопроводы, вдавить стопорное кольцо.

- Отвинтить стяжной ленточный хомут и винты крепления. Подхватить при этом топливный бак устройством для снятия и установки двигателя и коробки передач.
- Опустить топливный бак.

Установка

Установку осуществляют аналогично, в обратной последовательности действий. При этом необходимо соблюдать следующие указания:

- ◆ Положить шланги для удаления воздуха и топливопроводы таким образом, чтобы они не переломались.
- ◆ Не перепутать подводящий и возвратный топливопроводы (возвратный топливопровод синий или же с синей маркировкой, подводящий топливопровод – черный).
- ◆ Проследить за прочной установкой соединяющих элементов топливопроводов.
- ◆ Проверить соединение на “массу” бак/кузов на наливной горловине.
- ◆ После установки топливного бака проверить, что на топливном баке еще прикреплены прижимными зажимами подводящий и возвратный топливопроводы, а также трубопровод для удаления воздуха.
- ◆ Удалить воздух из системы питания ⇒ **20-1** страница 15.
- ◆ Отсчитать память неисправностей, устранить возможные неисправности и сбросить содержимое памяти неисправностей ⇒ Диагностическая, измерительная и информационная система VAS 5051.

Топливный фильтр с комплектующими изделиями

1 - Топливный фильтр

- направление протекания отмечено стрелками
- не перепутать присоединения
- извлечение и установка ⇒ **20-1** страница 9
- положение для сборки: Штифт на корпусе фильтра должен войти в выемку в направляющей на кронштейне крепления фильтра.

2 - Скоба

- для регулятора давления подачи топлива

3 - Подводящий топливопровод

- черный
- от топливного бака
- чтобы снять, нажать на кнопку фиксатора на присоединении

4 - Возвратный топливопровод

- синий
- к топливному баку
- чтобы снять, нажать на кнопку фиксатора на присоединении

5 - Регулятор давления подачи топлива

- 0,4 МПа (4 бар)
- при замене соблюдать номер детали

6 - Уплотнение

- заменить

7 - Уплотнительное кольцо круглого сечения

- заменить

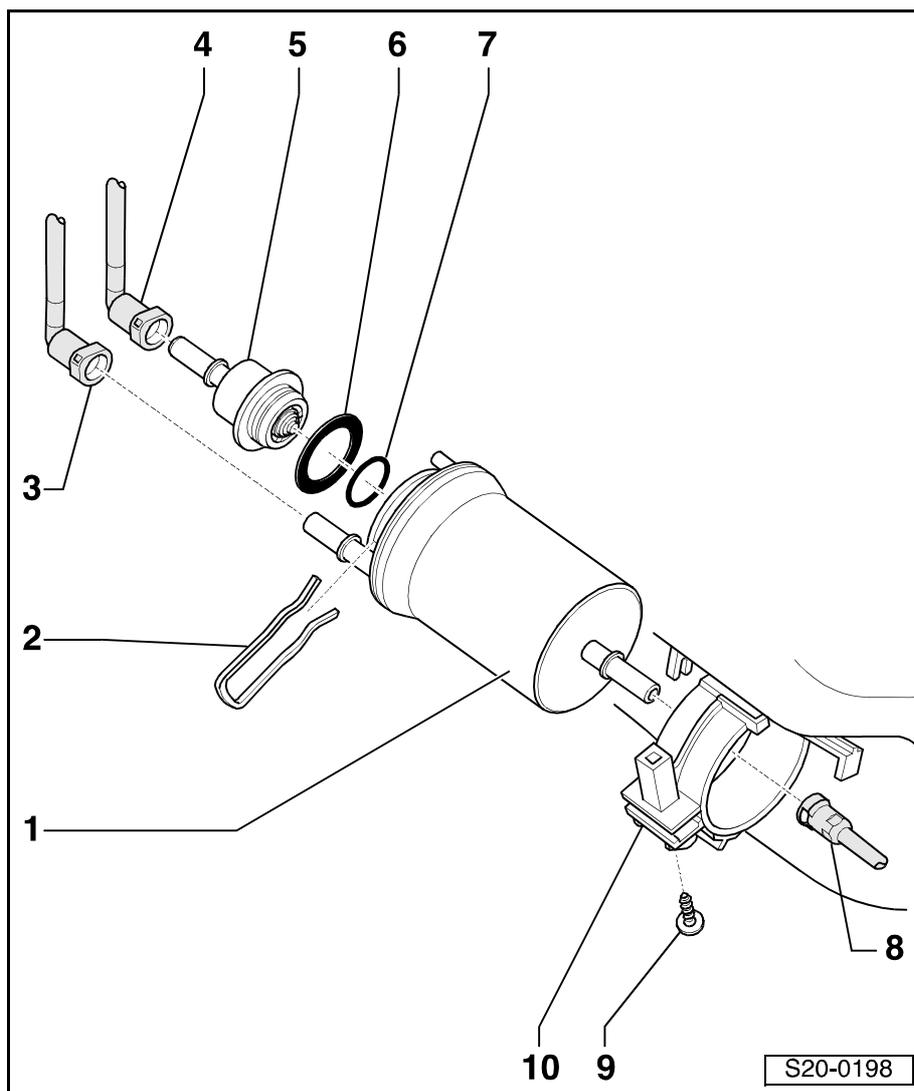
8 - Подводящий топливопровод

- черный
- к двигателю
- чтобы снять, нажать на кнопку фиксатора на присоединении

9 - 3 Нм

10 - Держатель

- топливного фильтра
- прикреплен к топливному баку



Извлечение и установка топливного фильтра

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Приемный сосуд

Извлечение

Соблюдать меры безопасности ⇒ раздел 01-1.

Соблюдать правила чистоты ⇒ раздел 01-1

- Подставить под топливный фильтр приемный сосуд.



ВНИМАНИЕ!

Система питания - под давлением! Прежде чем вскрывать систему, обложить место соединения тряпкой. Затем снять давление путем осторожного разъединения соединения.

- Снять топливопроводы -1-, -2- и -3-, для чего следует нажать на кнопки фиксатора.
- Вывинтить винт -4-.
- Снять топливный фильтр.

Установка

Установку осуществляют в обратной последовательности действий, причем нужно соблюдать следующие указания:

Направление протекания отмечено на корпусе фильтра стрелками.

- Удалить воздух из системы питания ⇒ **20-1** страница 15.

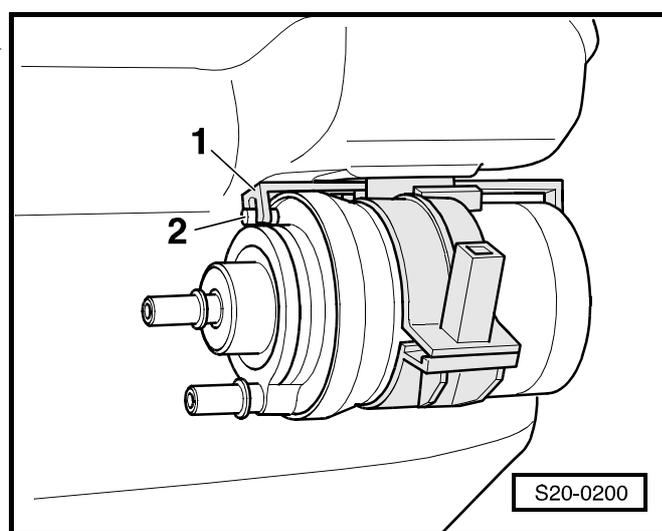
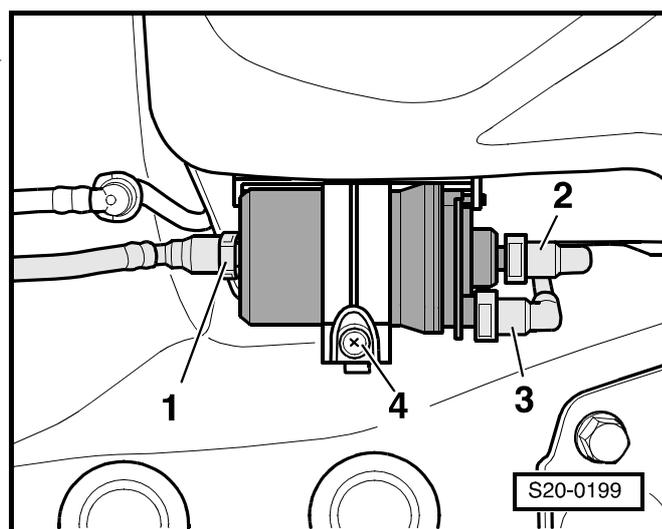
Рис. 2: Положение для сборки:

Штифт -2- на корпусе фильтра должен войти в выемку в направляющей -1- на кронштейне крепления фильтра.

Испытание топливного насоса

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Ключ для накидной гайки -T30101-
- ◆ Прибор для измерения давления, напр. -V.A.G 1318-
- ◆ Приставка (адаптер), напр. -V.A.G 1318/11-
- ◆ Приставка (адаптер), напр. -V.A.G 1318/1-
- ◆ Приставка (адаптер), напр. -V.A.G 1318/17-



- ◆ Гаечный ключ с тарированным моментом затяжки
- ◆ Устройство дистанционного управления, напр. -V.A.G 1348/3A- с проводом адаптера, напр. -V.A.G 1348/3-3-
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект, напр. -V.A.G 1594 A, B nebo C-
- ◆ Мультиметр, напр. -V.A.G 1715-
- ◆ Мерный сосуд

Проверка действия и напряжения питания

- Напряжение аккумуляторной батареи - по крайней мере 11,5 В.
- Предохранитель "SB 33" на позиции "F 33" коробки предохранителей в подкапотном пространстве – в норме.
- Зажигание выключено.
- Снять крышку топливного насоса.
- Включить на короткое время стартер. Топливный насос должен сработать.

Важно

Топливный насос работает весьма тихо.

- Выключить зажигание.

Если топливный насос не сработал:

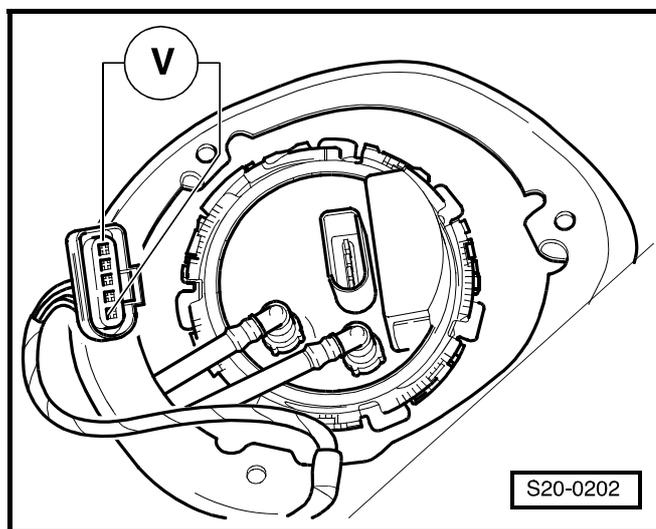
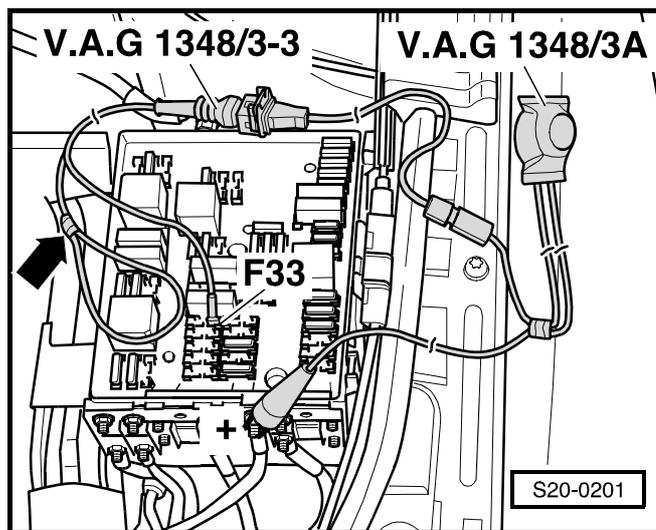
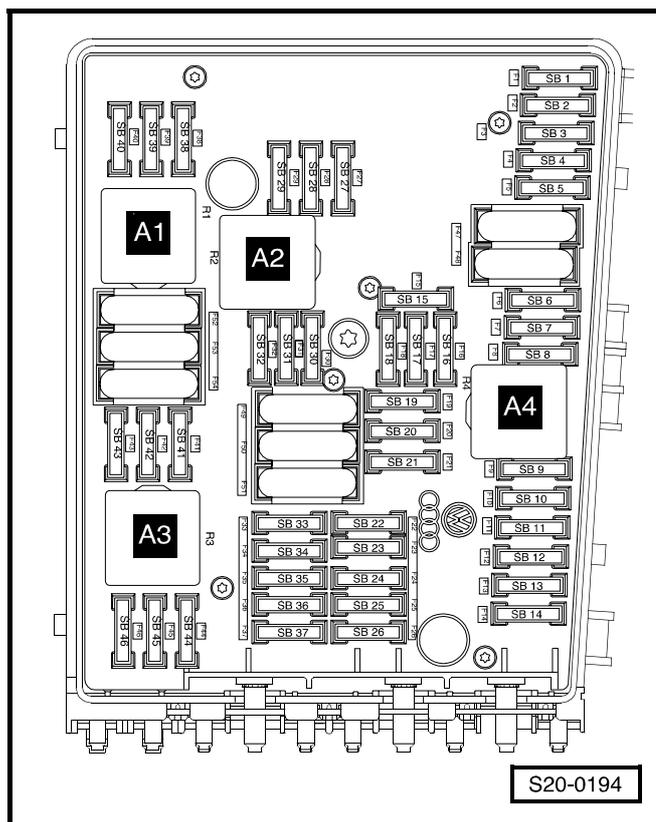
- Снять крышку релейного шкафа и коробки предохранителей в подкапотном пространстве.
- Извлечь предохранитель "SB 33" на позиции "F 33" коробки предохранителей.
- Соединить устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3 A-с помощью переходного провода -V.A.G 1348/3-3- с правой клеммой держателя плавкой вставки предохранителя "F 33".
- Заклеить 2-ой контакт переходного провода -V.A.G 1348/3-3- изоляционной лентой таким образом, чтобы не могло произойти короткое замыкание -стрелка-.
- Присоединить боковую клемму к положительному полюсному выводу (+) аккумуляторной батареи автомобиля.
- Нажать кнопку дистанционного управления.

Топливный насос работает:

- Проверить реле топливного насоса -J17-.

Топливный насос не работает:

- Отсоединить пятиконтактный штекерный соединитель от фланца топливного насоса.
- Присоединить пробник напряжения (испытательную лампу на полупроводниковых



диодах) со вспомогательными проводами к внешним контактам штекерного соединителя.

- Нажать кнопку дистанционного управления. Светоизлучающий диод должен гореть.

Светоизлучающий диод не горит:

- Выявить и устранить обрыв провода по принципиальной схеме электрооборудования
⇒ Принципиальные схемы электрооборудования, Обнаружение неисправностей, Места сборки.

Светоизлучающий диод горит (электропитание – в норме):

- Отвинтить накидную гайку ключом для накидной гайки -T30101 -
- Проверить присоединение электрических проводов между фланцем и топливным насосом.

В том случае, если не выявлено никакого обрыва проводов:

- Топливный насос неисправный, заменить топливный насос.

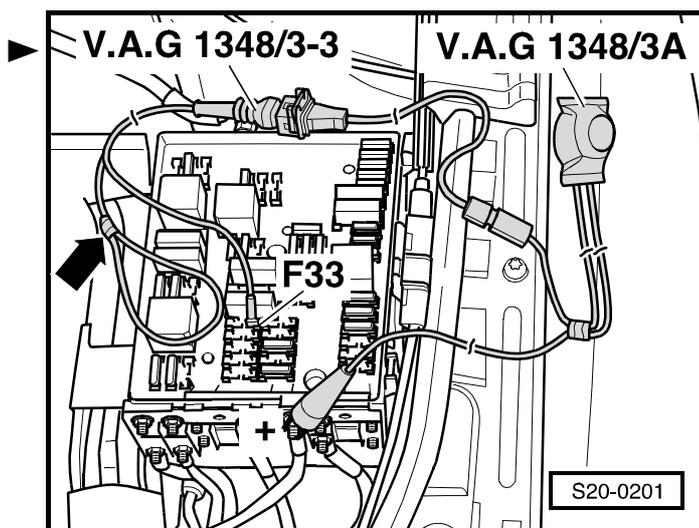
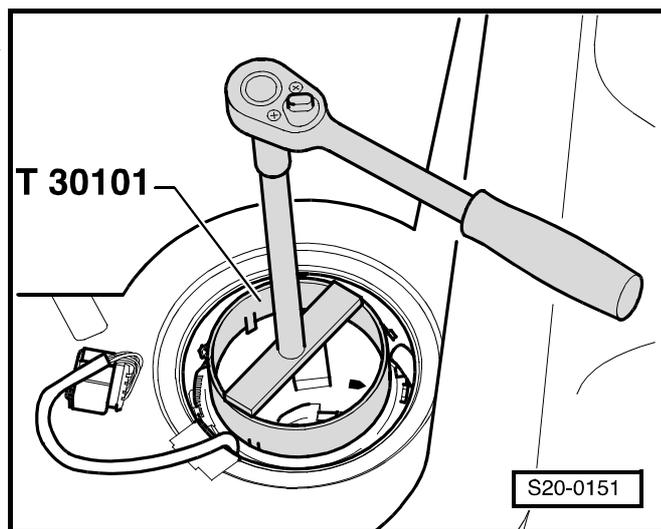
Проверка объемной подачи топливного насоса

- Подача напряжения питания - в норме.
- Регулятор давления подачи топлива и давление в системе – в норме.
- Снять крышку наливной горловины топливного бака.
- Снять крышку релейного шкафа и коробки предохранителей в подкапотном пространстве.
- Извлечь предохранитель "SB 33" на позиции "F 33" коробки предохранителей.
- Соединить устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3 А-с помощью переходного провода -V.A.G 1348/3-3- с правой клеммой держателя плавкой вставки предохранителя "F 33".
- Заклеить 2-ой контакт переходного провода -V.A.G 1348/3-3- изоляционной лентой таким образом, чтобы не могло произойти короткое замыкание -стрелка-.
- Присоединить боковую клемму к положительному полюсному выводу (+) аккумуляторной батареи автомобиля.



Важно

Объемная подача топливного насоса измеряется при давлении 0,4 МПа (4 бар). Поэтому прежде чем измерять объемную подачу топливного насоса, необходимо проверить давление подачи топлива.



⚠ ВНИМАНИЕ!

Система питания - под давлением! Прежде чем вскрывать систему, обложить место соединения тряпкой. Затем снять давление путем осторожного разъединения соединения.

- Отсоединить возвратный топливопровод -1- от регулятора давления подачи топлива.

📌 Важно

Чтобы освободить топливопровод, вдавить стопорное кольцо.

- Присоединив приставку (адаптер) ,-V.A.G 1318/17- к регулятору давления подачи топлива, подержать конец адаптера в мерном сосуде.
- Нажать кнопку дистанционного управления -V.A.G 1348/3A- продолжительностью ок. 5 секунд, чтобы топливный фильтр наполнился.
- Опорожнить мерный сосуд.
- Объемная подача топливного насоса зависит от напряжения. Следовательно, присоединить мультиметр к аккумуляторной батарее автомобиля.
- Нажать кнопку устройства дистанционного управления продолжительностью в 30 секунд, измеряя при этом напряжение аккумуляторной батареи.
- Сопоставить объемную подачу топливного насоса с требуемым значением.

*) Минимальная объемная подача насоса в $\text{см}^3/30$ сек.

***) Напряжение на топливном насосе при остановленном двигателе и работающем насосе (примерно на 2 В менее, чем напряжение аккумуляторной батареи).

Пример отсчета:

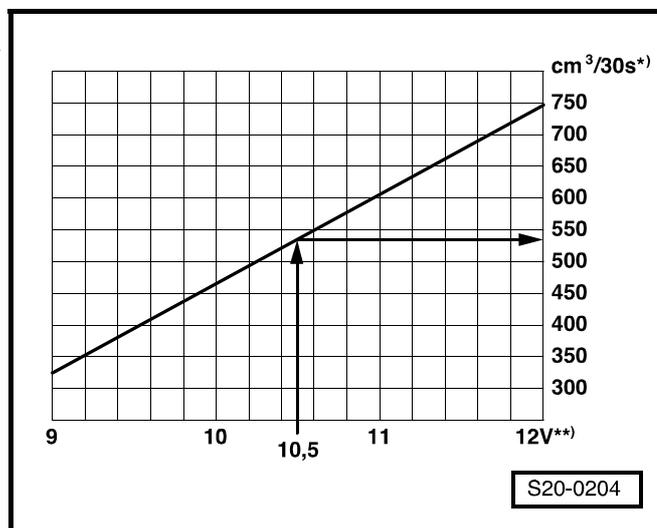
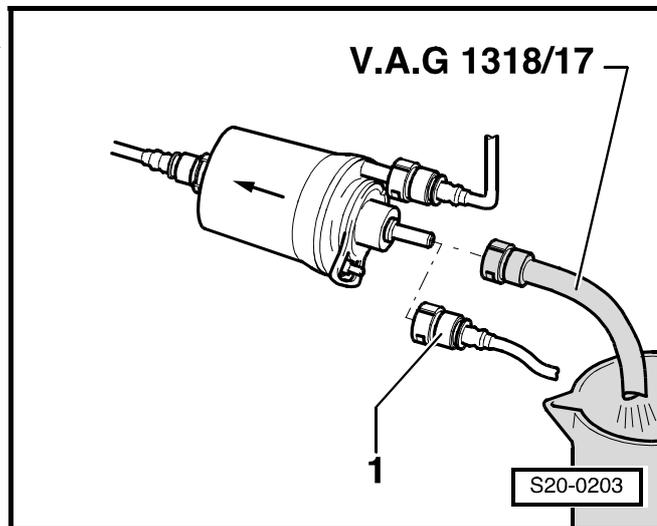
Во время испытания на аккумуляторной батарее измерено напряжение 12,5 В. Так как напряжение на насосе прибл. на 2 В ниже, чем напряжение аккумуляторной батареи, получается минимальная объемная подача насоса $540 \text{ см}^3/30$ сек.

Если минимальной объемной подачи насоса не достигается:

- Проверить подводящий топливопровод для фильтра на возможные сужения (переломления) или засорения.

Если топливопровод – в норме:

- Проверить объемную подачу перед топливным фильтром.



**ВНИМАНИЕ!**

*Подводящий топливопровод - под давлением!
Прежде чем разъединять соединения шлангов, нужно обложить место соединения тряпкой. Затем понизить давление путем осторожного удаления шланга.*

- Отсоединить подводящий топливопровод -1- от входа топливного фильтра.

**Важно**

Чтобы освободить топливопровод, вдавить стопорное кольцо.

- Присоединить прибор для измерения давления -V.A.G 1318- с набором адаптеров (приставок) -V.A.G 1318/17- согласно рисунку.
- Насунув адаптер (приставку) -V.A.G 1318/1- на адаптер (приставку) -V.A.G 1318/11- прибора для измерения давления, подержать его в мерном сосуде.
- Открыть запорный кран прибора для измерения давления. Ручка указывает направление протекания -А-.
- Нажать кнопку дистанционного управления -V.A.G 1348/3А-. При этом закрывать медленно запорный кран до тех пор, пока на манометре не появится избыточное давление 0,4 МПа (4 бар). Более не менять положение запорного крана.
- Опорожнить мерный сосуд.
- Снова нажать кнопку устройства дистанционного управления продолжительностью 30 секунд. Сопоставить объемную подачу со значением, выявленным при первом измерении.

Если сейчас минимальная объемная подача достигается:

- Заменить топливный фильтр.

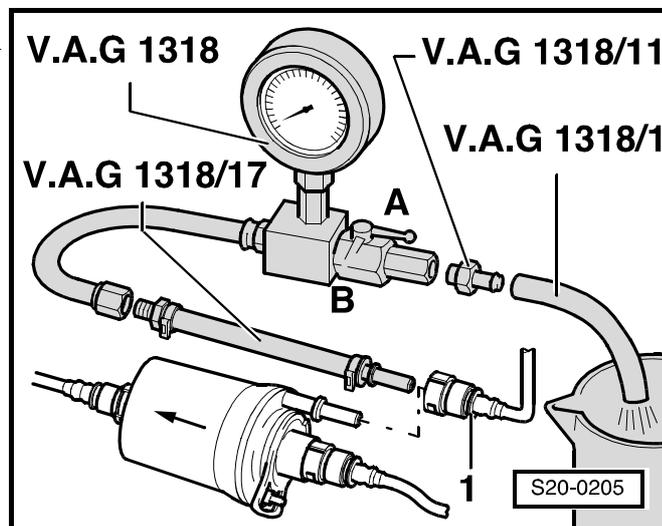
Если опять минимальной объемной подачи не достигается:

- Извлечь топливный насос и проверить загрязнение фильтрующей сетки.

Только в том случае, если не выявлено никакой неисправности:

- Заменить топливный насос.
- Снова присоединить все ослабленные топливопроводы.
- Удалить воздух из системы питания ⇒ **20-1** страница 15.

В том случае, если объемная подача топливного насоса достигнута, а вы все еще полагаете, что в



системе питания имеется неисправность (напр. временный отказ системы питания):

- Проверить отбор тока топливного насоса. ⇒ **20-1** страница 14

Контроль отбора тока

- Откинуть задние сиденья вперед.
- Снять крышку топливного насоса.
- Соединить мультиметр -V.A.G 1715- электроизмерительными клещами с проводом к контакту "1" -стрелка- пятиконтактного штекерного соединителя.
- Завести двигатель и оставить работать его на оборотах холостого хода.
- Измерить отбор тока топливным насосом.
Требуемое значение: не более, чем 9 ампер

Важно

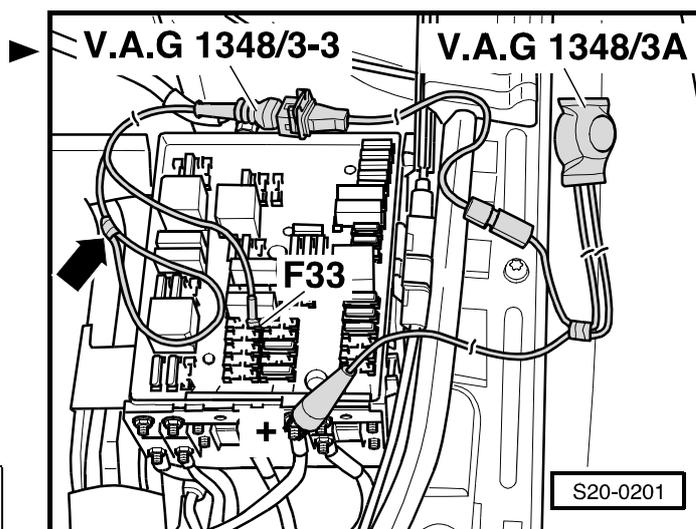
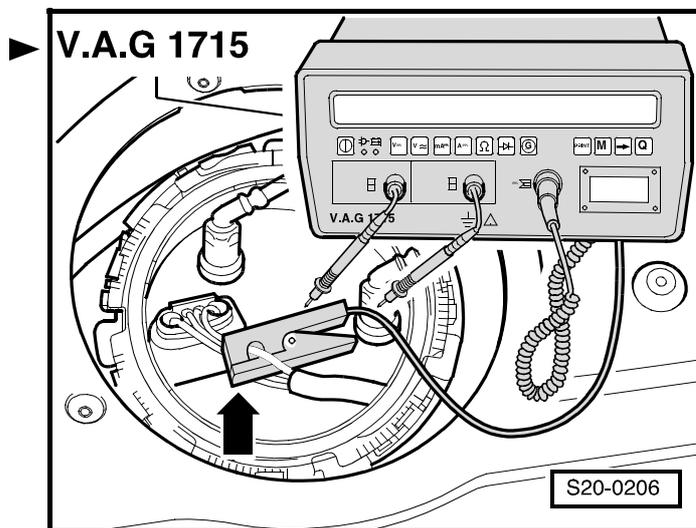
В том случае, если неисправность в системе питания появляется лишь временно, необходимо осуществить контроль тоже во время испытательного пробега; однако, для этого необходимо присутствие второго механика.

Если превышен отбор тока:

- Топливный насос неисправный, заменить топливный насос.

Проверка обратного клапана топливного насоса

- Извлечь предохранитель "SB 33" на позиции "F 33" коробки предохранителей.
- Соединить устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3A-с помощью переходного провода -V.A.G 1348/3-3- с правой клеммой держателя плавкой вставки предохранителя "F 33".
- Заклеить 2-ой контакт переходного провода -V.A.G 1348/3-3- изоляционной лентой таким образом, чтобы не могло произойти короткое замыкание -стрелка-.
- Присоединить боковую клемму к положительному полюсному выводу (+) аккумуляторной батареи автомобиля.



ВНИМАНИЕ!

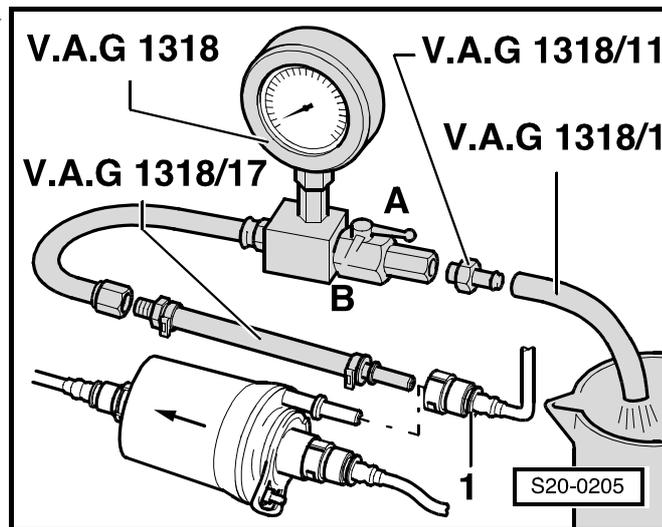
**Подводящий топливопровод - под давлением!
Прежде чем разъединять соединения шлангов, нужно обложить место соединения тряпкой. Затем понизить давление путем осторожного удаления шланга.**

- Отсоединить подводящий топливопровод -1- от входа топливного фильтра.

**Важно**

Чтобы освободить топливопровод, вдавить стопорное кольцо.

- Присоединить прибор для измерения давления с набором адаптеров (приставок) -V.A.G 1318/17- согласно рисунку.
- Насунув адаптер (приставку) -V.A.G 1318/1- на адаптер (приставку) -V.A.G 1318/11- прибора для измерения давления, подержать его в мерном сосуде.
- Закрыть запорный кран прибора для измерения давления -V.A.G 1318- (ручка – поперек направления протекания топлива – положение -B-).
- Нажимать на устройство дистанционного управления в короткие промежутки времени до тех пор, пока не создастся избыточное давление ок 0,4 МПа (4 бар).

**ВНИМАНИЕ!**

При открытии запорного крана грозит опасность запачкания брызгающим топливом; нужно держать перед свободным вводом прибора для измерения давления сосуд.

- Осторожно открывая запорный кран, понизить слишком высокое избыточное давление.
- Наблюдать за падением давления на манометре. Нельзя, чтобы давление упало через 10 минут ниже, чем 0,3 МПа (3 бар).

Если давление упадет ниже этого значения:

- Проверить присоединения проводов на плотность.

Если в проводах не выявлено никакой неисправности:

- Топливный насос неисправный, заменить топливный насос.

Удаление воздуха из системы питания

**Важно**

- ◆ Чтобы предотвратить повреждение катализатора ОГ, необходимо после выполнения работ на топливопроводах или на

топливном фильтре удалить воздух из системы питания. Автомобиль можно заводить только после удаления воздуха.

- ◆ Соблюдать правила чистоты ⇒ раздел 01-1.

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

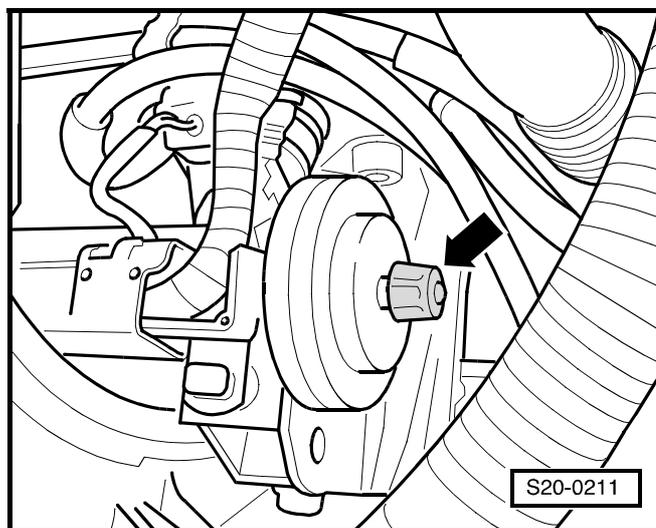
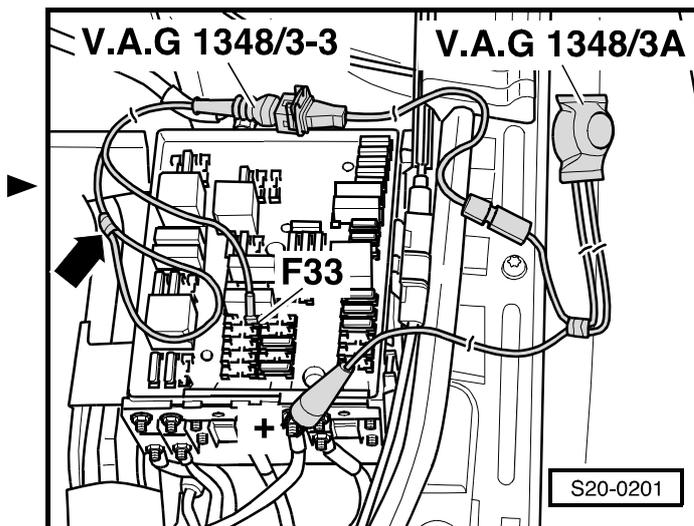
- ◆ Устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3 A-
- ◆ Переходный провод -V.A.G 1348/3-3-
- ◆ Отсасывающее устройство, напр. -VAS 5226-
- ◆ Приставка (адаптер) -V.A.G 1318/20-
- ◆ Приставка (адаптер) -V.A.G 1318/20-1-



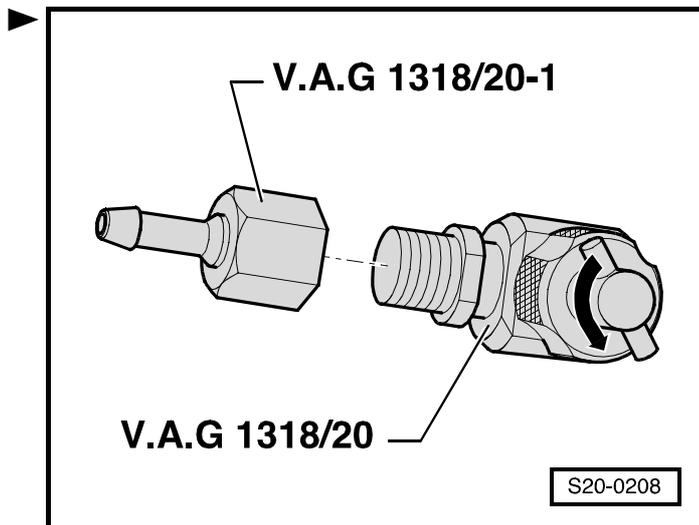
ВНИМАНИЕ!

Система питания - под давлением! Прежде чем вскрывать систему, обложить место соединения тряпкой. Затем снять давление путем осторожного разъединения соединения.

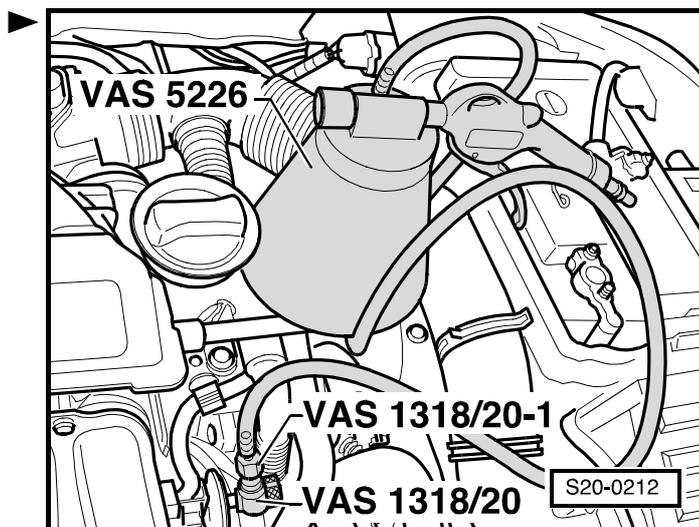
- Снять крышку релейного шкафа и коробки предохранителей в подкапотном пространстве.
- Извлечь предохранитель “SB 33” на позиции “F 33” коробки предохранителей.
- Соединить устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3 A- с помощью переходного провода -V.A.G 1348/3-3- с правой клеммой держателя плавкой вставки предохранителя “F 33”.
- Заклеить 2-ой контакт переходного провода -V.A.G 1348/3-3- изоляционной лентой таким образом, чтобы не могло произойти короткое замыкание -стрелка-.
- Присоединить боковую клемму к положительному полюсному выводу (+) аккумуляторной батареи автомобиля.
- Отвинтить крышку -стрелка- воздушного клапана. ►



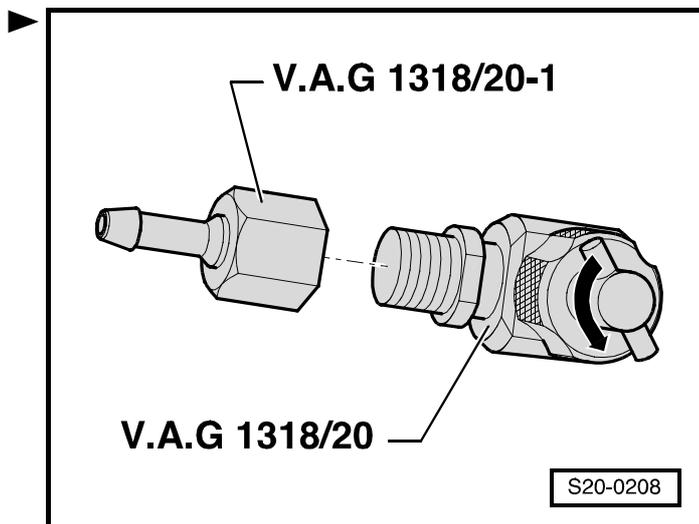
- Поворачивать клапан (на тройнике) против часовой ручки до тех пор, пока он не будет полностью открыт.
- Навинтить приставку (адаптер) -V.A.G 1318/20-1 - на приставку (адаптер) -V.A.G 1318/20-.
- Навинтить приставку (адаптер) -V.A.G 1318/20 -крепко на воздушный клапан.



- Присоединить шланг отсасывающего устройства согласно рисунку.
- Ввинтить клапан (на тройнике) по часовой стрелке в воздушный клапан до упора.
- Проверить приставки (адаптеры) и соединения шлангов на герметичность.
- Нажимать на устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3A- до тех пор, пока из воздушного клапана не начнет вытекать топливо без пузырьков.



- Поворачивать клапан (на тройнике) против часовой стрелки до тех пор, пока он не будет полностью открыт.
- Закрыв шланг отсасывающего прибора (напр. зажимом для трубок "3094"), отсоединить его от приставки (адаптера) -V.A.G 1318/20-1-.
- Отвинтить приставку (адаптер) -V.A.G 1318/20 - от воздушного клапана.
- Навинтить назад крышку воздушного клапана.



20-2 Ремонт электронной системы управления подачей топлива

1 - Штекерный соединитель

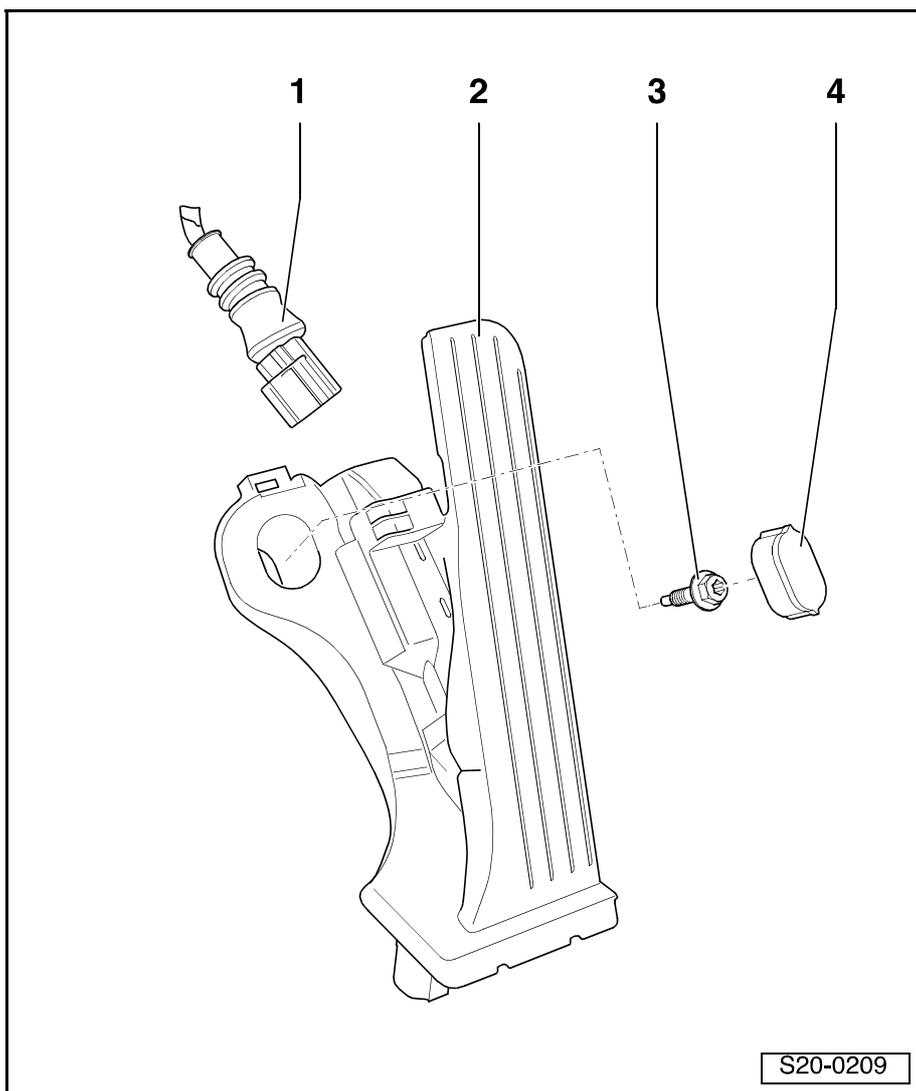
- черный
- шестиконтактный

2 - Датчики положения педали акселератора -G79- и -G185-

- чтобы извлечь выключатель, удалить кожу в пространстве для ног
- извлечение и установка ⇒ **20-2** страница 1

3 - 9 Нм

4 - Защитный чехол



Извлечение и установка модуля педали акселератора

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Приспособление для расфиксирования - Т 10238- или же -Т 10240-

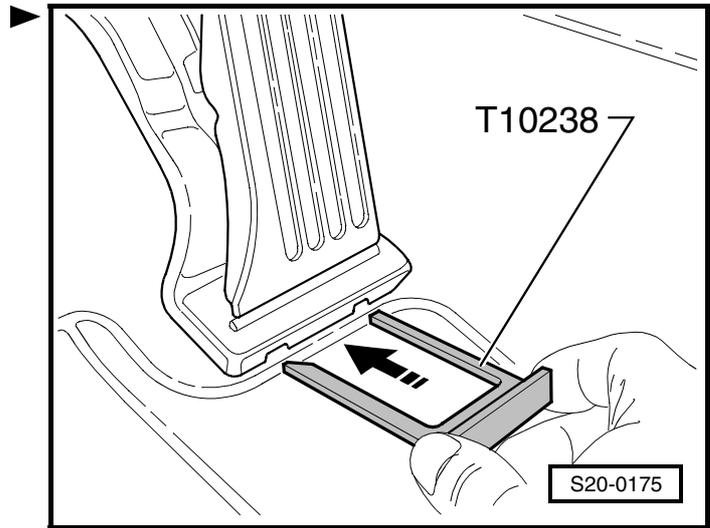
Извлечение

- Удалить перекрытие в пространстве для ног.
- Отсоединить штекерный соединитель от модуля педали акселератора.
- Извлечь колпачок в верхней части модуля.
- Вывинтить крепежный винт.

- Всунуть приспособление для расфиксирования -Т 10238- (у автомобилей с правосторонним расположением рулевого управления – приспособление для расфиксирования -Т 10240 -) в соответствующие отверстия до упора.
- Удалить модуль педали акселератора.

Установка

Установку осуществляют в обратной последовательности действий.



24-2 Проверка деталей



Важно

- ◆ Соблюдать меры безопасности ⇒ раздел 01-1.
- ◆ Соблюдать правила чистоты ⇒ раздел 01-1.

Контроль герметичности клапанных форсунок и количества впрыскиваемого топлива

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Устройство дистанционного управления, напр. -V.A.G 1348/3 A-
- ◆ Переходной провод, напр. -V.A.G 1348/3-2-
- ◆ Мерные цилиндры, напр. -V.A.G 1602-
- ◆ Вспомогательный измерительный комплект,, напр. -V.A.G 1594 A, B nebo C-

Проверка герметичности

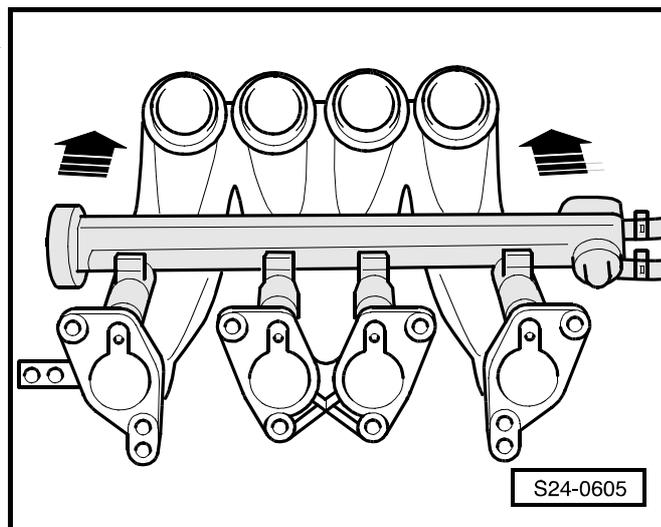


ВНИМАНИЕ!

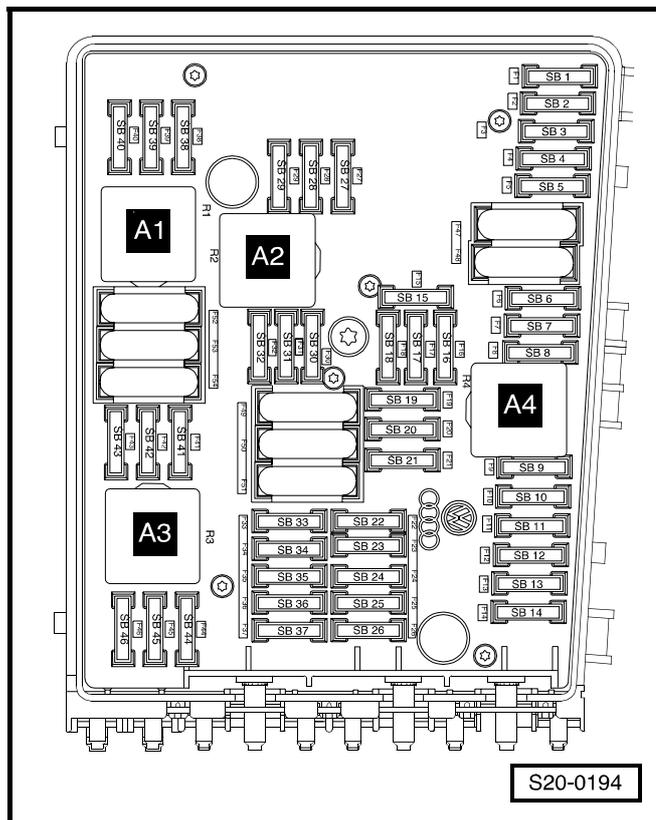
Система питания - под давлением! Прежде чем вскрывать систему, обложить место соединения тряпкой. Затем снять давление путем осторожного разъединения соединения.

- Давление подачи топлива должно быть в норме; контроль: ⇒ **24-2** страница 4
- Удалить нижнюю часть впускного трубопровода.
- Отсоединить штекерные соединители клапанных форсунок.
- Сняв распределитель топлива вместе с клапанными форсунками с впускного трубопровода, отложить его на чистую тряпку.

Топливопроводы остаются присоединены к распределителю топлива.



- Извлечь предохранитель “SB 33” на позиции “F 33” коробки предохранителей. ►



- Соединить правый зажим держателя предохранителя “F33” а положительный полюсный вывод (+) аккумуляторной батареи вспомогательным проводом из вспомогательного измерительного комплекта, чтобы заработал топливный насос. ►

Важно

Этот рабочий шаг служит только для того, чтобы при остановленном двигателе работал топливный насос.

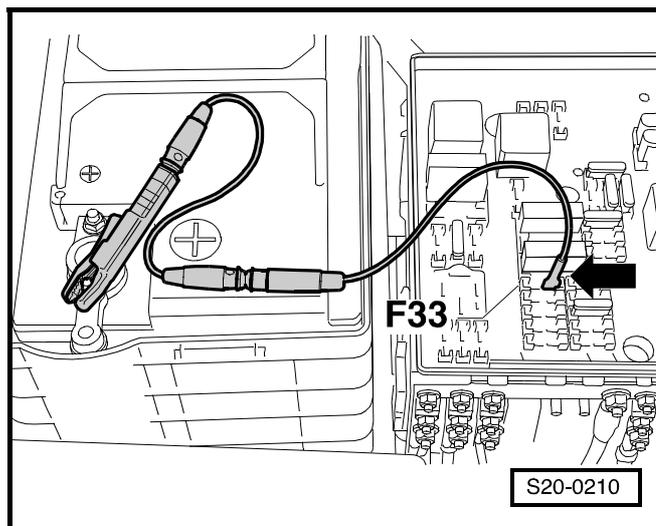
- Проверить герметичность клапанных форсунок (визуальный контроль). Допускается при работающем топливном насосе утечка только 1 – 2 капли топлива в минуту из каждой из клапанных форсунок.

Если утечка топлива больше:

- Разъединив держатель предохранителя “F33” и положительный полюсный вывод (+) аккумуляторной батареи, заменить негерметичную клапанную форсунку.

Важно

- ◆ Если заменялись клапанные форсунки, то нужно сбросить обученные значения и снова приспособить блок управления двигателем ⇒ Диагностическая, измерительная и информационная система VAS 5051.
- ◆ Абсолютно необходимо применять новые уплотнительные кольца.



Контроль количества впрыскиваемого топлива

Предпосылки осуществления контроля:

- Давление подачи топлива должно быть в норме; контроль: ⇒ **24-2** страница 4
- Нижняя часть впускного трубопровода снята
- Клапанные форсунки встроены в распределителе топлива и топливопровод присоединен
- Температура топлива – 15...20 °С; топливо должно соответствовать действующим нормам



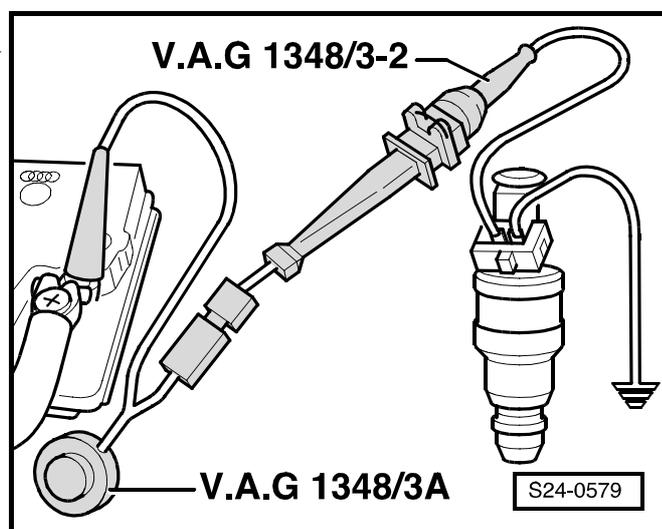
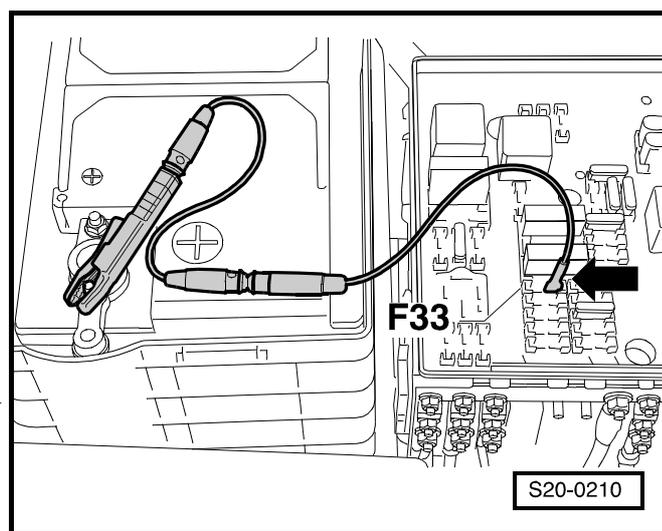
Важно

Осуществляя проверку впрыскиваемого количества, необходимо тоже проверить струю впрыскиваемого топлива. Последняя должна быть одинакова для всех клапанных форсунок.

- Всунуть проверяемую клапанную форсунку в мерный цилиндр.
- Извлечь предохранитель "SB 33" на позиции "F 33" коробки предохранителей.
- Соединить правый зажим держателя предохранителя "F33" а положительный полюсный вывод (+) аккумуляторной батареи вспомогательным проводом из вспомогательного измерительного комплекта, чтобы заработал топливный насос.
- Положить один контакт проверяемой клапанной форсунки с испытательным проводом из вспомогательного измерительного комплекта на "массу" (корпус) двигателя.
- Присоединить второй контакт клапанной форсунки со вспомогательным проводом к устройству дистанционного управления -V.A.G 1348/3 A- с адаптерным проводом -V.A.G 1348/3-2-.
- Присоединить боковую клемму к положительному полюсному выводу (+) аккумуляторной батареи автомобиля.
- Нажать устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3 A- на 30 секунд.
- Повторить контроль у остальных клапанных форсунок. Для этой цели применить новые мерные цилиндры.
- После возбуждения (активации) всех клапанных форсунок следует поставить мерные цилиндры на горизонтальное основание и сопоставить отдельные количества впрыскиваемого топлива. Требуемое значение: 87...95 мл на каждую клапанную форсунку.

В том случае, если измеренное значение одной или более клапанных форсунок ниже или же выше указанного требуемого значения:

- Заменить неисправную клапанную форсунку.



Установку клапанных форсунок осуществляют в обратной последовательности действий, чем извлечение. При этом необходимо соблюдать следующие указания:

- ◆ Заменить уплотнительные кольца круглого сечения у всех клапанных форсунок и смазать их слегка чистым моторным маслом.
- ◆ Установив распределитель топлива с застопоренными клапанными форсунками на впускной трубопровод, затянуть винты равномерно с приложением момента 10 Нм.

Важно

Если заменялись клапанные форсунки, то нужно сбросить обученные значения и снова приспособить блок управления двигателем ⇒ Диагностическая, измерительная и информационная система VAS 5051.

Контроль регулятора давления подачи топлива и давления в системе

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Прибор для измерения давления, напр. -V.A.G 1318-
- ◆ Приставка (адаптер), напр. -V.A.G 1318/9-
- ◆ Набор адаптеров (приставок), напр. -V.A.G 1318/17-
- ◆ Двойной патрубок -V.A.G 1318/23-
- ◆ Устройство дистанционного управления -V.A.G 1348/3 A-

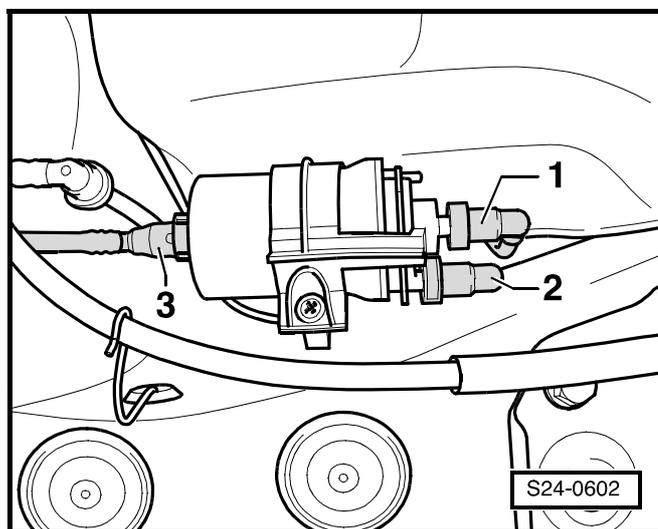
Важно

- ◆ Регулятором давления подачи топлива регулируется давление подачи топлива на значении ок. 0,4 МПа (4 бар).
- ◆ Регулятор давления подачи топлива находится на топливном фильтре.
- ◆ Соблюдать меры безопасности ⇒ раздел 01-1.
- ◆ Соблюдать правила чистоты ⇒ раздел 01-1.

ВНИМАНИЕ!

Система питания - под давлением! Прежде чем вскрывать систему, обложить место соединения тряпкой. Затем снять давление путем осторожного разъединения соединения.

- Разъединив муфту подводящего топливопровода -3-, отвести вытекающее топливо в тряпку.



Важно

Чтобы освободить топливопровод, вдавить стопорное кольцо.

- Присоединить прибор для измерения давления с адаптером (приставкой) -V.A.G 1318/9- и с набором адаптеров (приставок) -V.A.G 1318/17 - к топливному фильтру -1- и к подводющему топливопроводу -2-.
- Открыть запорный кран прибора для измерения давления. Ручка указывает по направлению протекания топлива.
- Удалить воздух из системы питания ⇒ раздел 20-1.
- Завести двигатель и оставить работать его на оборотах холостого хода.
- Измерить давление подачи топлива.

Требуемое значение: ок. 0,4 МПа (4 бар) избыточного давления.

Если требуемого значения не достигается:

- Выключить зажигание.
- Проверить объемную подачу топливного насоса ⇒ раздел 20-1.
- Если топливный насос – в норме, заменить регулятор давления подачи топлива.

В случае достижения требуемого значения:

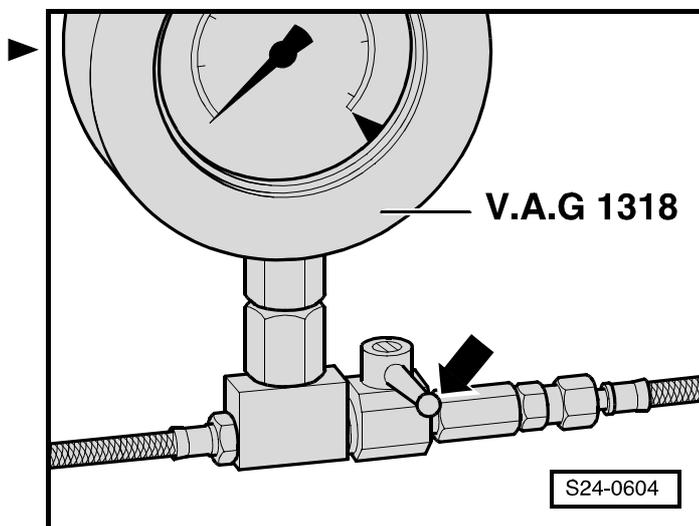
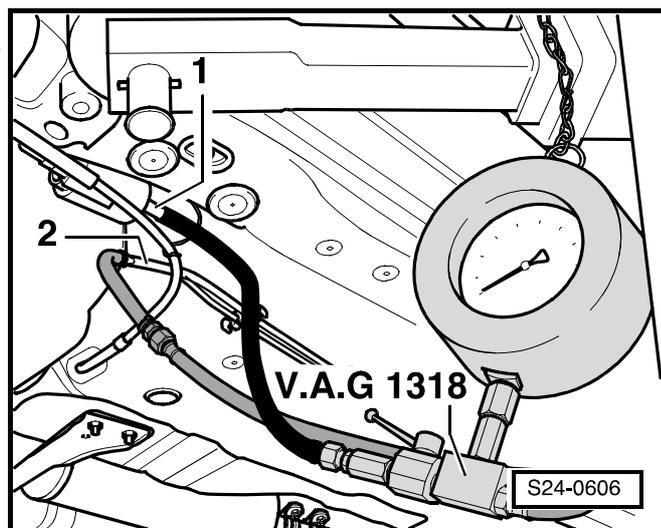
- Выключить зажигание.
- Проверить герметичность и давление в системе (всю систему). Наблюдать при этом за падением давления на манометре. По истечении 10 минут манометр должен указывать еще по крайней мере 0,3 МПа (3 бар) избыточного давления.

Если избыточное давление в системе упадет ниже, чем 0,3 МПа (3 бар):

- Завести двигатель и оставить работать его на оборотах холостого хода.
- После повышения давления выключить зажигание. Одновременно нужно закрыть запорный кран на приборе для измерения давления (ручка – поперек направления протекания топлива) -стрелка-.
- Наблюдать за падением давления на шкале манометра (на стороне двигателя).

Если давление снова падает:

- Проверить герметичность мест присоединения проводов, уплотнительных колец круглого сечения на распределителе топлива и клапанных форсунок ⇒ **24-2** страница 1.
- Проверить герметичность прибора для измерения давления.



i **Важно**

Прежде, чем отсоединить прибор для измерения давления, нужно обложить место соединения тряпкой.

Если давление не падает:

- Проверить места присоединения проводов для бака и обратный клапан топливного насоса ⇒ раздел 20-1.
- Если обратный клапан – в норме, заменить регулятор давления подачи топлива.
- Удалить воздух из системы питания ⇒ раздел 20-1.

Проверка переключения впускного трубопровода

Проверку необходимо выполнить только в случае недостатка крутящего момента, т.е. в том случае, если двигатель обладает низкой приспособляемостью или низкой тяговой мощностью.

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

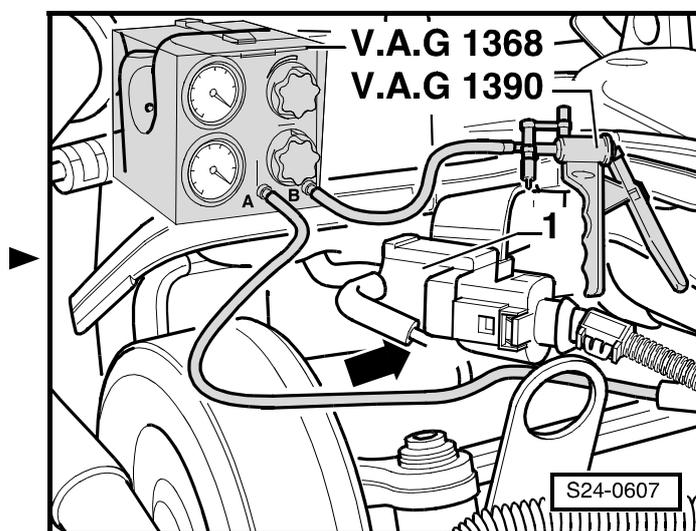
- ◆ Ручной вакуум-насос с принадлежностями, напр. -V.A.G 1390-
- ◆ Вакуумный тестер, напр. -V.A.G 1368-
- Клапан переключения впускного трубопровода -N156- был проверен диагностическим прибором -VAS 5051- в функции „Управляемое обнаружение неисправностей“

В том случае, если клапан переключения впускного трубопровода -N156- – в норме, необходимо выполнить следующие проверки:

- Проверить правильность присоединения вакуум-проводов.
- Проверить заборные шланги в отношении пористости.
- Проверить герметичность вакуумной системы.

Проверка герметичности вакуумного регулятора в верхней части впускного трубопровода

- Отсоединить заборный шланг для регулятора системы переключения впускного газопровода -стрелка- от клапана переключения впускного трубопровода -1-.



i **Важно**

Регулятор системы переключения впускного трубопровода находится во впускном трубопроводе и, следовательно, снаружи его не видно.

- Присоединить ручной вакуум-насос к вакуумметру -V.A.G 1368- –вывод В–.
- Присоединить заборный шланг к регулятору на вакуумметре -V.A.G 1368- –вывод А–.
- Отрегулировать вакуумметр -V.A.G 1368- в положение –А/В–.
- Несколько раз покачать ручным вакуум-насосом. Создать разрежение максимум до 0,05 МПа (0,5 бар).
- Нельзя, чтобы значение разрежения упало.

Если значение разрежения падает:

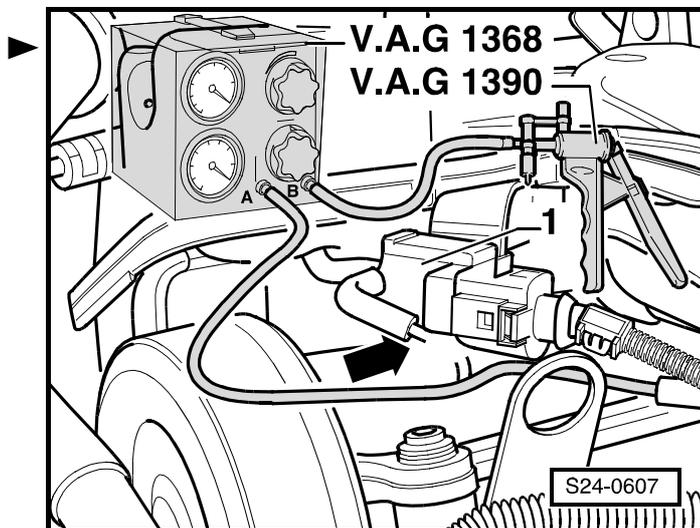
- Заменить верхнюю часть впускного трубопровода.

Если значение разрежения не падает:

- Проверить ход механизма переключения во впускном трубопроводе.
- Удалить нижнюю часть впускного трубопровода.
- Проверить герметичность вакуумного регулятора. Проверить, что переключающая заслонка двигается.

В случае выявления неисправности:

- Заменить верхнюю часть впускного трубопровода.



24-3 Блок управления двигателем

Замена блока управления двигателем

Необходимые специальные инструменты, контрольно-измерительные приборы, вспомогательные средства

- ◆ Пила для работ на кузове (напр. -V.A.G 1523 A-)
- Прежде чем приступить к извлечению блока управления двигателем, необходимо сначала узнать идентификацию блока управления и, этим самым, тоже кодирование имеющегося до сих пор блока управления.

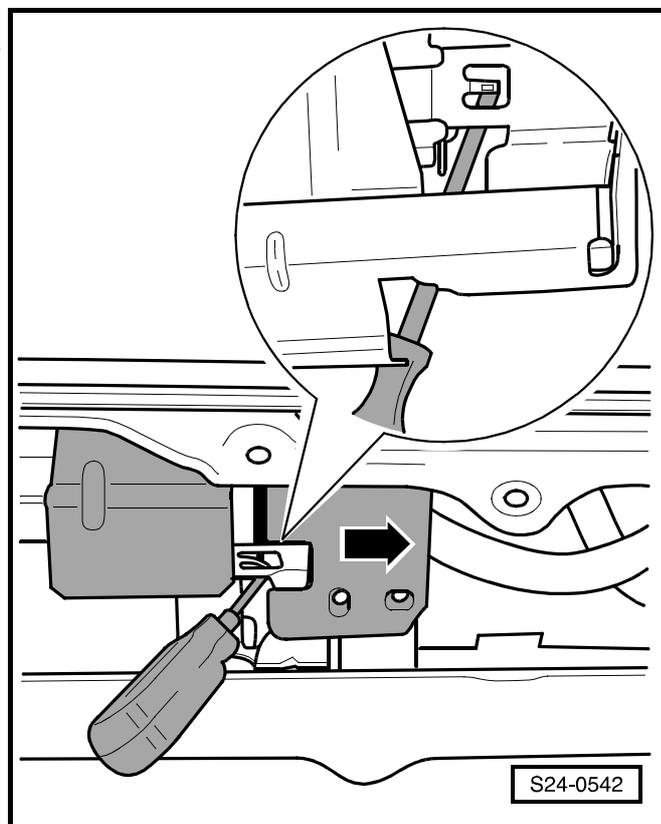
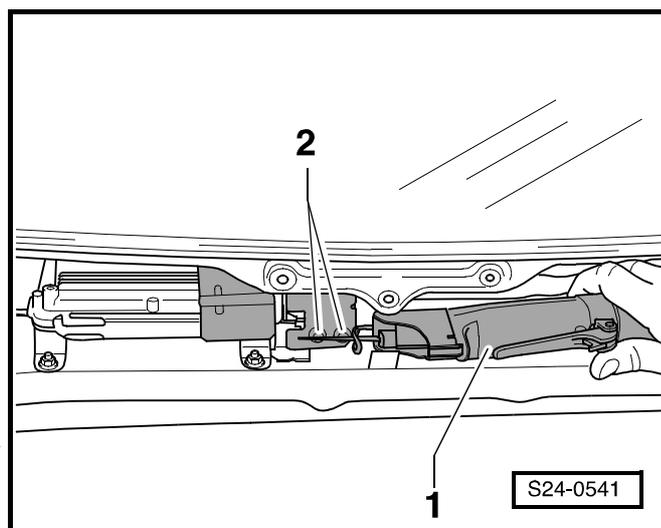
Извлечение

- Выключить зажигание.
- Удалить крышку и перегородку водонепроницаемого кожуха ⇒ Кузов-сборочные работы; Рем.гр. 66.
- Удалить рычаги стеклоочистителей ⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 92.

Для автомобилей с защитным кожухом

- Пилой для работ на кузове -1- вырезать в головках винтов с отрывной головкой -2- шлиц для плоской отвертки. ►
- Вывинтить винты.
- Приподнять плоской отверткой стопорящий выступ в защитном кожухе. ►
- Высунуть защитный кожух по направлению -стрелки- из держателя блока управления двигателем.

Для всех автомобилей



- Расфиксировать плоскую стопорную шайбу -2-.
- Высунуть блок управления двигателем вместе со штекерными соединителями по направлению -стрелки-.

Расфиксировав штекерные соединители на блоке управления двигателем, отсоединить их.

Установка



Важно

Перед тем как приступить к встраиванию блока управления двигателем у автомобилей с защитным кожухом, необходимо отсосать металлическую стружку из водонепроницаемого кожуха.

- Присоединив оба штекерных соединителя, зафиксировать их.
- Насунув блок управления двигателем в держатель, зафиксировать его плоской стопорной шайбой -2-.
- Приспособить блок управления двигателем
⇒ Диагностическая, измерительная и информационная система VAS 5051.
- Очистив память неисправностей, сбросить возможные загруженные в ней неисправности
⇒ Диагностическая, измерительная и информационная система VAS 5051.

Для автомобилей с защитным кожухом

- Прикрепить защитный кожух новыми винтами с отрывной головкой (прежде чем затянуть, установить кожух таким образом, чтобы он не касался смежных деталей).

Для всех автомобилей

- Установить рычаги стеклоочистителей
⇒ Электрооборудование автомобиля; Рем.гр. 92.
- Установить перегородку и крышку водонепроницаемого кожуха ⇒ Кузов-сборочные работы; Рем.гр. 66.
- Осуществить испытательный пробег.
- Отсчитать память неисправностей
⇒ Диагностическая, измерительная и информационная система VAS 5051.

