

## Руководство по ремонту и эксплуатации

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

#### ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

##### Назначение

Настоящее руководство составлялось с целью помочь владельцу автомобиля получить от него максимальную отдачу. Выполнение этой задачи достигается несколькими путями. Собранные и представленные ниже данные позволяют владельцу транспортного средства определиться с тем, когда и какие работы по его обслуживанию должны быть проведены, имеет ли смысл попытаться выполнить их самостоятельно или следует обратиться в автосервис.

В руководство включены описания процедур обязательного текущего обслуживания и ремонта автомобиля, а также приведен график их выполнения. Кроме того, предлагается информация по проведению диагностики неисправностей узлов и систем автомобиля (в случае их отказа), а также пути устранения их причин.

##### Правила пользования руководством

Руководство поделено на главы. Каждая глава разбита на разделы. Разделы, в свою очередь, разбиты на подразделы и могут содержать параграфы.

Предлагаемый вниманию читателей текст сопровождается пояснительными иллюстрациями. Ссылки на иллюстрации включены в текст параграфа/абзаца, материал которого данная иллюстрация предназначена дополнить, и пронумерованы там, где это обусловлено необходимостью ссылки, сделанной на нее в тексте.

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется. Вместо этого, в случае необходимости, делается ссылка на соответствующий раздел/подраздел соответствующей главы или параграфа, где данная процедура уже встречалась.

Ссылки на положение узла или компонента слева или справа по автомобилю подразумевают нахождение читателя лицом вперед на водительском месте.

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

Следует уделять должное внимание соблюдению технических требований и усилий затягива-

ния резьбовых соединений, приведенных в спецификациях в начале каждой главы. Спецификациями следует руководствоваться и при выполнении всех работ. Внутри отдельных разделов необходимые размеры и значения для регулировки приводятся не всегда.

Простейшие операции, такие как «открыть капот» или «отпустить колесные болты», подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда.

Напротив, в тексте подробно изложены наиболее сложные, нуждающиеся в подробном описании процедуры.

#### КОРОТКО О ГРУЗОВИКАХ MERCEDES ACTROS

Грузовое подразделение компании Mercedes-Benz в середине 2008 года приступило к производству автомобилей Mercedes Actros третьего поколения, в конструкции которых появилось тридцать семь различных нововведений, коснувшихся как технических систем автомобиля, так и его внешности, а также интерьера кабины.

Для нового Mercedes Actros предлагается целых шесть вариантов кабины, включая короткую, длинную (1750 мм), увеличенной длины до 1950 мм, две версии кабины длиной 2280 мм, которые отличаются по высоте (топовый вариант носит название Megaspace), а также специальную кабину со сниженным на 90 мм размещением на раме.

Грузовики Mercedes Actros применяются как для магистральных перевозок, так и в качестве строительных грузовиков, в зависимости от исполнения. В качестве силовых агрегатов для третьего поколения Actros предлагаются V-образные дизели шести- и восьмицилиндровые, которые отвечают современным экологическим нормам Евро-4 и Евро-5.

На выбор представлено 5 версий двигателя OM 501 LA V6 с мощностью от 235 кВт/320 л.с. до 335 кВт/456 л.с. Двигатель V8 с большим рабочим объемом предлагается в 3 вариантах с мощностью от 335 кВт/503 л.с. до 425 кВт/578 л.с., плюс модификации Евро 4 и 5.

Со всеми вариантами моторов агрегатируются 12- и 16-ступенчатые трансмиссии Power Shift с автоматизированным управлением.

Выпуск грузовиков марки «Мерседес» осуществляется также и совместным российско-

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



Блок аккумуляторных батарей сбоку на раме



Блок аккумуляторных батарей между лонжеронами



Блок аккумуляторных батарей за кабиной

### Отключение и подключение аккумуляторных батарей

#### Важные предупреждения

**ВНИМАНИЕ!** Во время зарядки аккумуляторных батарей они выделяют водород, который в смеси с кислородом воздуха может образовать взрывоопасный «гримучий газ». Соблюдайте следующие правила безопасности.

- Следите за тем, чтобы положительная клемма подключенной аккумуляторной батареи случайно не замкнулась на «массу» кузова.
- Никогда не кладите металлические предметы (ключи и т.п.) на клеммы аккумулятора.
- При отключении и подключении аккумуляторных клемм необходимо соблюдать особую последовательность: при отключении первым отключается провод «массы» (от отрицательной клеммы), а при подключении – первым присоединяйте провод к положительному клемме.
- При запуске двигателя и подзарядке батареи от постороннего источника питания строго соблюдайте полярность подключения проводов.
- Ни при каких обстоятельствах не отключайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.

**ВНИМАНИЕ!** Автомобили, оборудованные системой снижения токсичности выхлопных газов BlueTec: перед отключением аккумуляторной батареи выждите не менее пяти минут после остановки двигателя. Это необходимо для восстановления работы системы после последующего подключения аккумуляторной батареи.

#### Отключение

- На тягачах с прицепом/полуприцепом при заднем расположении аккумуляторных батарей (АКБ) отсоедините прицеп/полуприцеп.
- Выньте ключ из замка зажигания.
- Выключите все потребители электропитания.
- Снимите крышку с аккумуляторных батарей.
- Отключите наконечники проводов «массы» от отрицательных клемм АКБ.
- Отключите наконечники проводов от положительных клемм АКБ.

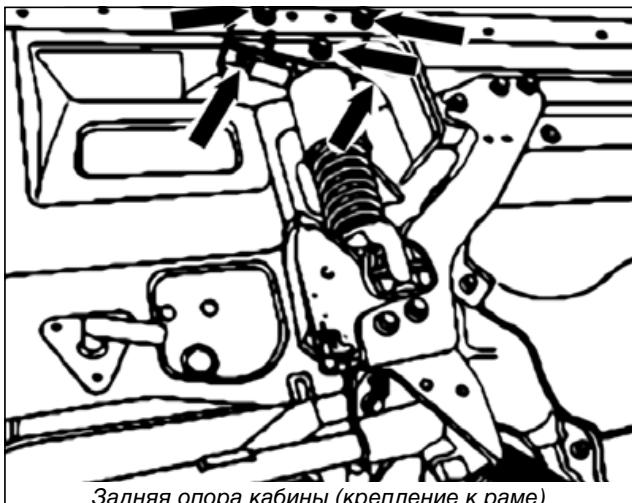
#### Подключение

- Выньте ключ из замка зажигания.
- Выключите все потребители электропитания.
- Подключите положительные клеммы АКБ, внимательно проверив полярность.
- Подключите отрицательные клеммы АКБ.
- Установите крышку.

После прерывания питания (после отключения и последующего подключения АКБ) выполните следующее.

- В соответствии с инструкцией завода-изготовителя деактивируйте охранную систему радиоприемника (аудиосистемы).
- Установите время на часах.
- Перепрограммируйте предустановленный режим обогрева автономного отопителя.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



### **Моменты затяжки резьбовых соединений, Нм**

Гайки стремянок рессор передней подвески: модели с передней балкой 730, M20x1.5 .....	540
модели с передней балкой 739, M22x1.5 .....	500
Опоры пневморессор передней подвески к передней балке, M22x1.5.....	850

Болт поперечного рычага к опорному кронштейну на задней балке:	
M24.....	690
M18.....	330
M20.....	460

Болт M24 треугольного поперечного рычага к опорному кронштейну на задней балке: протяжка при техобслуживании на моделях 746.21 и 748 .....	780
---	-----

Болт M18 треугольного поперечного рычага к опорному кронштейну на раме: протяжка при техобслуживании на моделях 746.21 и 748 .....	380
---	-----

Болт тяги стабилизатора поперечной устойчивости к кронштейну передней рессоры.....	330
--	-----

Болт крышки опоры штанги стабилизатора к опоре задней пневморессоры:	
---	--

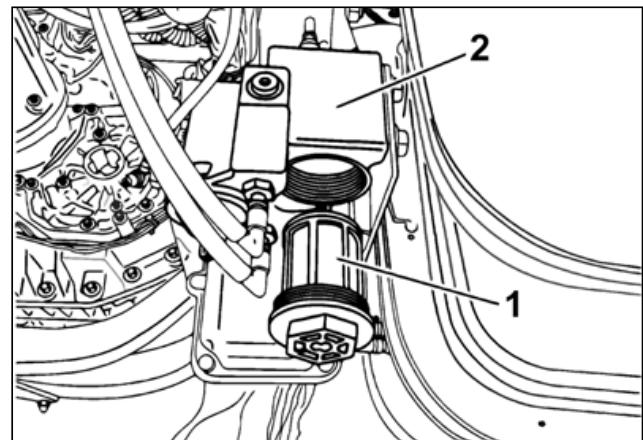
протяжка при техобслуживании  
на моделях без кода AN9.....690

Опора кабины:	
болт M16x1,5	
опорного кронштейна к раме .....	225
гайка M14x1,5 пневморессоры к задней опоре кабины .....	180
гайка M14x1,5 пружинной стойки к задней опоре кабины .....	150
Болт опорной консоли замка кабины (к ка- бине):	
M10x1,5 .....	51
M12x1,5 .....	92
Гайка бандажа правого топливного бака .....	45
Гайка бандажа левого (дополнительного) топливного бака .....	33

### **ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР СИСТЕМЫ СНИЖЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ADBLUE – ЗАМЕНА**

**ВНИМАНИЕ!** Эта операция производится в каждое чет-  
ное регламентное техническое обслуживание в систе-  
ме Telligent.

- Подставив под насосный узел (2) подходящую  
посуду для сбора жидкости, отсоедините от него  
питающий и возвратный трубопроводы.
- Выверните фильтрующий элемент (1).



- При установке нового фильтрующего элемен-  
та смажьте его уплотнительные кольца силико-  
новой смазкой (кат. № A 000 989 62 51 10). Смаз-  
ку необходимо наносить тонким слоем и только  
на уплотнительные кольца. Смазка, попавшая  
в систему, может вывести ее из строя.
- Система не требует прокачки. Крышку с фильт-  
ром затяните моментом 32 Нм.

## MERCEDES-BENZ ACTROS III

### Базовый модуль (GM) (A7)

В качестве центрального электронного блока используется новый базовый модуль (GM) (A7).

Если прежде различными функциями управляли отдельные блоки электронного управления, то теперь они интегрированы в виде так называемых виртуальных модулей управления в программное обеспечение базового модуля (GM) (A7). Эти функции – следующие:

- система противоугонной сигнализации (ATA [EDW]);
- дистанционный радиоконтроль (FFB);
- система интеллектуального техобслуживания (WS);
- коммуникационный интерфейс (КОМ).

Центральная память хранения данных в базовом модуле (GM) (A7) позволяет автоматически изменять параметры всех электронных («виртуальных») блоков управления или загружать актуальные данные в новый блок управления в случае его замены.

### Преимущества

Снижена стоимость электропроводки, в особенности это коснулось проводки кабины. Создана архитектура, упрощающая в будущем ее расширение добавлением новых функциональных возможностей. Увеличено количество функций, реализованных с большой степенью автоматизации, обеспечивающих удобство эксплуатации автомобиля.

Например:

- Управлять функциями радиотелефона и магнитолы можно теперь кнопками, расположенными на рулевом колесе.
- Комбинации кнопок на панели управления можно располагать теперь в удобном месте – в соответствии с пожеланиями заказчика.
- На панели приборов (модуль INS) (P2) появилась большая матрица дисплея, обеспечивающая водителя всеобъемлющей информацией (FIS). На дисплее изменено расположение окон – оно стало более удобным.
- Система «центрального замка» и электроприводы стеклоподъемников устанавливаются теперь в качестве стандартного оборудования.
- Расширены диагностические возможности электронного оборудования.

### ВСЕОБЪЕМЛЮЩАЯ СЕТЬ KONTACT

#### Сбор и регистрация данных

Сигналы от того или иного датчика регистрируются связанным с ним электронным блоком

управления, соответствующим образом обрабатываются и преобразуются в цифровое сообщение CAN. Сообщение CAN циклически (с регулярными интервалами) передается этим блоком в шину CAN. Такая циклическая передача данных позволяет постоянно поддерживать статус имеющихся данных.

#### Обмен данными

Обмен данными идет по шинам CAN, которые непосредственно соединены с базовым модулем (GM) (A7) через разветвители, а также через вспомогательные шины CAN, соединяющие между собой различные блоки управления. Так информация из сообщений CAN доступна всем электронным системам – тем электронным блокам, которым она нужна.

Каждый блок управления в этой системе взаимного обмена данными может работать как приемник и как передатчик.

Сообщения CAN в сети шин CAN передаются последовательно.

#### Функция трансляции (центральный межсетевой интерфейс)

Перед тем как переслать сообщение CAN в сеть по шинам CAN с различной скоростью передачи данных, его необходимо особым образом обработать. Передачей сообщения CAN выполняется с помощью центрального межсетевого интерфейса, встроенного в базовый модуль (GM) (A7).

#### Стратегия безопасности

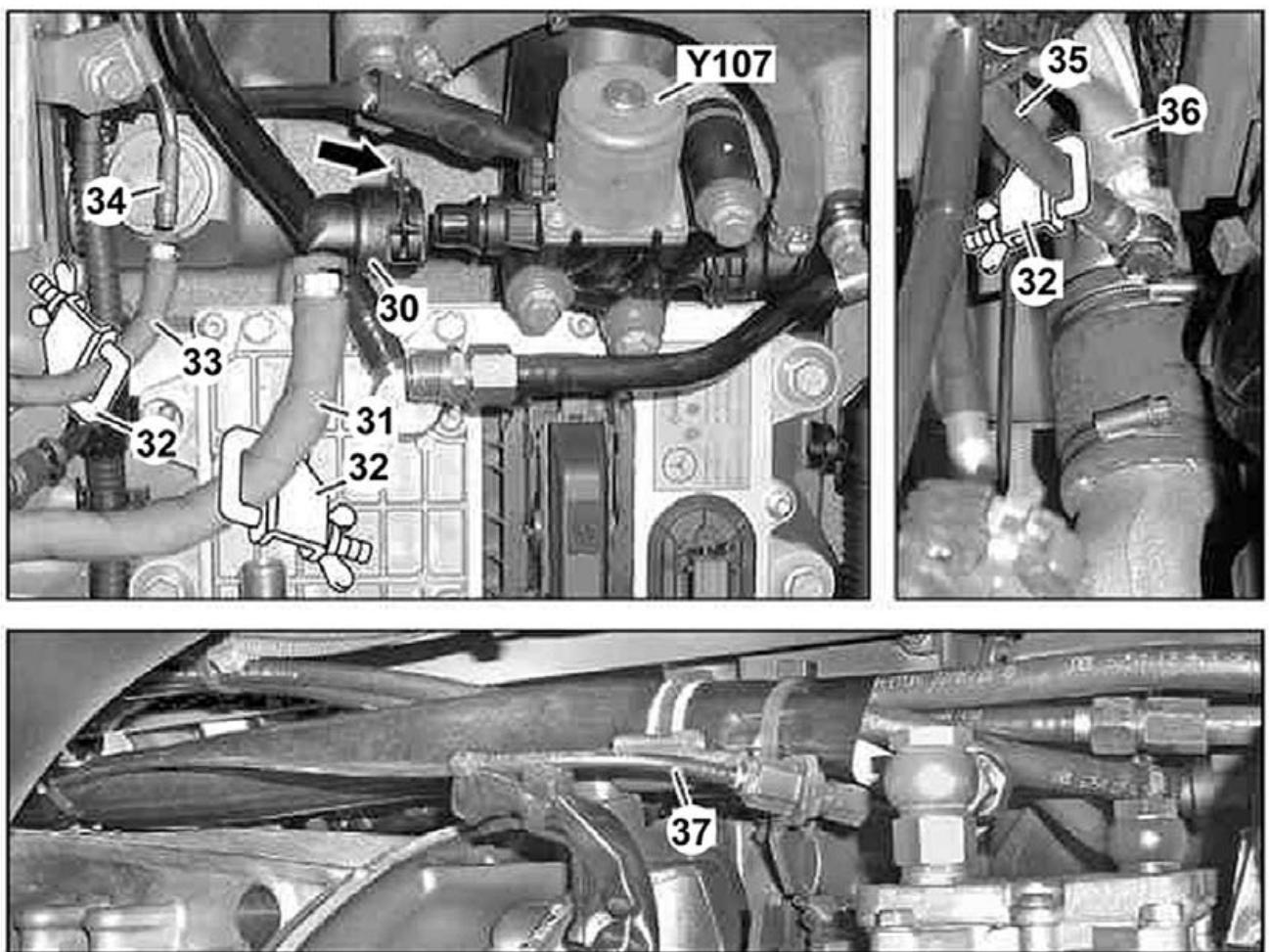
Каждая электронная система обладает своей стратегией безопасности и в аварийном режиме может работать отдельно и независимо.

#### Пример организации работы сети KontAct

Для работы блока управления двигателем (MR) (A6) необходима информация о температуре моторного масла – для определения момента и дозы впрыска топлива. Система интеллектуального технического обслуживания (WS),вшедшая в базовый модуль (GM) (A7), использует эту же информацию для определения (вычисления) интервалов техобслуживания.

Температура моторного масла измеряется только одним датчиком, установленным в двигателе; этот датчик передает информацию в блок управления двигателем (MR) (A6). Измеренные датчиком значения этим модулем (MR) (A6) преобразуются в электронное сообщение, и циклич-

## MERCEDES-BENZ ACTROS III



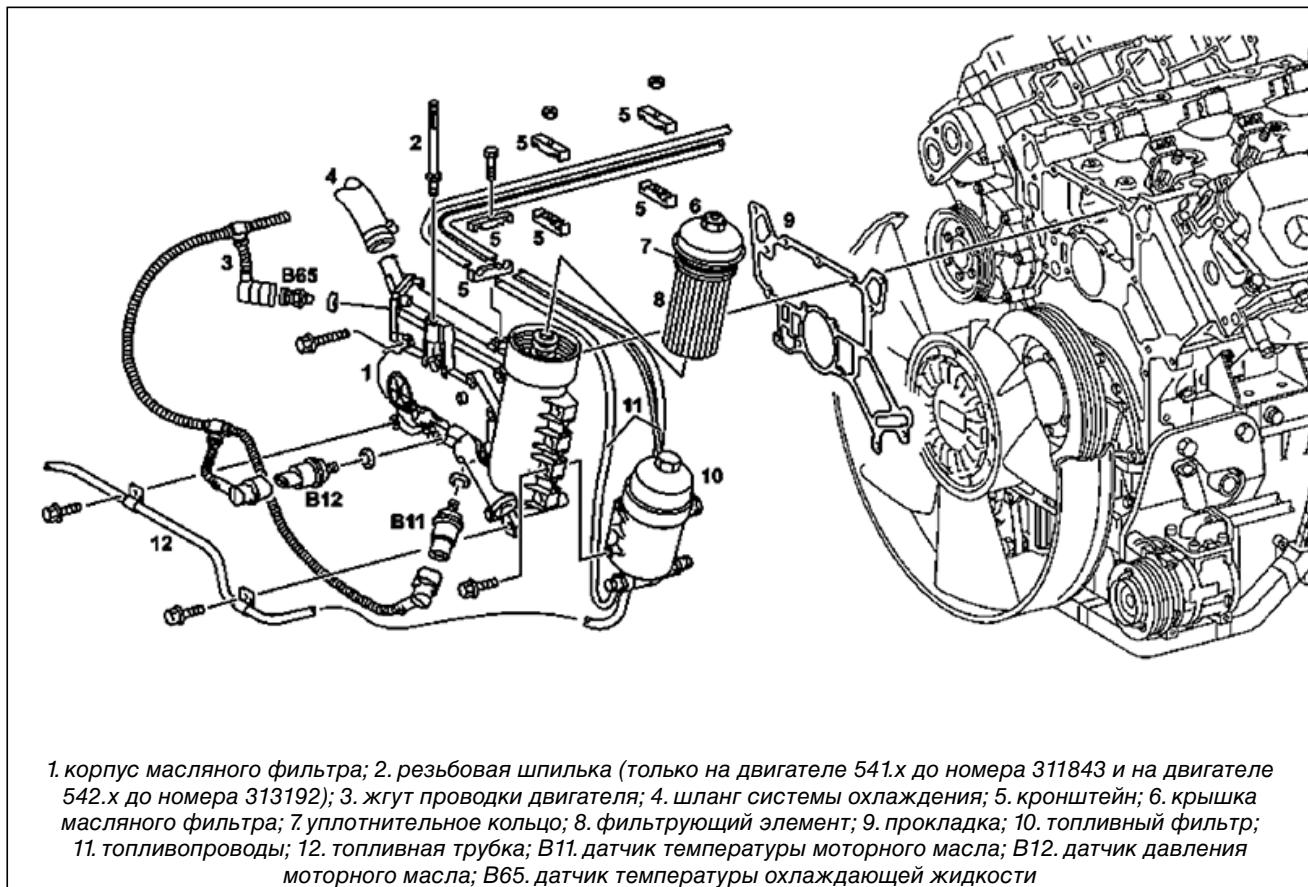
**Дополнительные операции на моделях с кодом MS4 (BlueTec 4) или с кодом MS5 (BlueTec 5):**

30. фитинг «уголок»; 31. шланг системы охлаждения; 32. струбцина; 33. шланг жидкости AdBlue; 34. трубопровод жидкости AdBlue; 35. шланг системы охлаждения; 36. коллектор системы охлаждения; 37. трубка управления компрессором (только на моделях с кодом MZ7 – одноцилиндровый компрессор, с кодом MZ8 – двухцилиндровый компрессор без кода MS4 – BlueTec 4 или кода MS5 – BlueTec 5); Y107 электромагнитный клапан нагревательного элемента бачка системы SCR (Selective catalytic reduction, технология AdBlue); стрелкой указан предохранитель

### Снятие

- Задействуйте стояночный тормоз, включите нейтраль в трансмиссии, установите под колеса противооткатные упоры. Работу проводите с использованием индивидуальных средств защиты.
- Выключите зажигание и отсоедините провод «массы» от аккумуляторной батареи, как описано в соответствующем разделе (см. выше).
- На моделях с кодом F15 (кабина MEGASPACE) снимите с задней стенки кабины накладку (3).
- Снимите переднюю крышку отсека техобслуживания, как описано в соответствующем разделе (см. выше).
- Отсоедините разъемы жгута проводки (1) двигателя на плате разъемов кабина-шасси (2). Освободите жгут (1) от всех креплений и опустите его вниз.

- Приняв необходимые меры предосторожности, опрокиньте кабину, соблюдая предписанный порядок действий и предписанные меры предосторожности (см. соответствующий раздел в главе «Техобслуживание – информация общего характера»), установите страховочные упоры.
- На моделях с кодом MS4 (BlueTec 4) а также с кодом MS5 (BlueTec 5) пережмите шланги (31) и (35) системы охлаждения, установив на них подходящие струбцины (32).
- Снимите радиатор системы охлаждения, как описано в соответствующем разделе (см. ниже).
- Освободите жгут (1) проводки двигателя от креплений к раме и закрепите его на двигателе, используя пластиковые хомуты.
- Отсоедините гофр и приемную трубу глушителя (12).

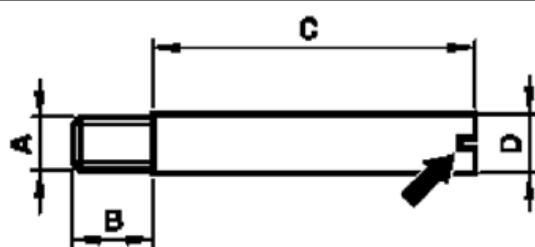


ления (B12) моторного масла, а также от датчика (B65) температуры охлаждающей жидкости.

- На моделях с кодом M58 (высокоскоростной вентилятор) и с кодом MZ3 (электромагнитная муфта в приводе вентилятора) демонтируйте верхний левый кронштейн диффузора вентилятора.
- Открепите жгут (3) проводки от корпуса (1) масляного фильтра.
- Там, где она предусмотрена, выверните шпильку (2).
- Демонтируйте с корпуса (1) масляного фильтра и с блока цилиндров опорные кронштейны (5) топливопроводов.
- Не отсоединяя, освободите топливную трубку (12), проложенную под корпусом (1), от ее креплений.
- Не отсоединяя топливные шланги, демонтируйте с корпуса (1) топливный фильтр (10).
- Выверните болты крепления корпуса (1). Первыми выверните два болта, указанные стрелками, ввернув вместо них две самодельные установочные шпильки (они потребуются при сборке) со шлицом, указанным стрелкой.

### Установка

Установка всех снятых с двигателя деталей производится в обратной последовательности. Перед сборкой двигателя проверьте состояние масляно-водного теплообменника (масляного радиатора) – отсутствие внешних механических повреждений. Если требуется, замените его, как описано в соответствующем разделе (см. ниже). Все потерявшие уплотнения заменяйте новыми. Все ответственные резьбовые соединения затягивайте предписанными моментами (см. конец этого раздела). Перед запуском двигателя заполните систему смазки моторным маслом, как описано в соответствующем разделе (см. выше). Дав двигателю поработать, заглушите его и убедитесь в отсутствии протечек.



Установочная шпилька:  
A. M10x1,5; B. 20,0 мм; C. 30,0 мм; D. Ø 10,6 ÷ 10,8 мм

- Зацепите вилку (6) за крюк (4) и опустите ее на картридж (5).



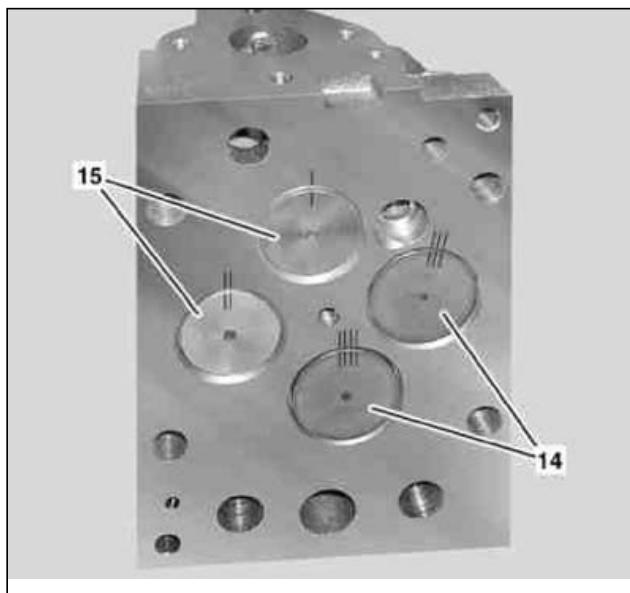
*Установка клапанной пружины, ее верхней тарелки и сухарей*

- Прижмите вилку (6) вниз (стрелка С), сжимая клапанную пружину.
- Вытяните барашек (5.1) вверх (стрелка D) и придержите его.
- Прижмите вилку (6) вниз до упора.
- Сухари при этом выйдут из картриджа (5) и займут свое место в тарелке – между ней и стержнем клапана.
- Не отпуская барашек (5.1), аккуратно поднимите вилку (6) вверх и снимите ее.
- Выньте картридж (5) и втулку (2).
- Проверьте правильную посадку сухарей.
- Повторите вышеописанную операцию, заменив маслосъемные колпачки у остальных клапанов.
- Закончив работу, уберите из двигателя все инструменты.
- Установите на двигатель все снятые узлы и детали в последовательности, обратной их снятию.
- Болты крепления крышки инспекционного отверстия в корпусе ГРМ затяните моментом 25 Нм.
- Болты прижимных планок узлов форсунок (длина тела болта – не более 91 мм) затяните моментом 50 Нм.
- Болты M10 (длина тела болта – не более 91 мм) крепления опорных кронштейнов узла качающихся рычагов к головке цилиндра затяните моментом 60 Нм с последующим поворотом на угол 90°.
- Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов, как описано в соответствующем разделе «Техобслуживание» (см. выше).

### МАСЛОСЪЕМНЫЕ КОЛПАЧКИ – ЗАМЕНА (ГОЛОВКИ С ДВИГАТЕЛЯ СНЯТЫ)

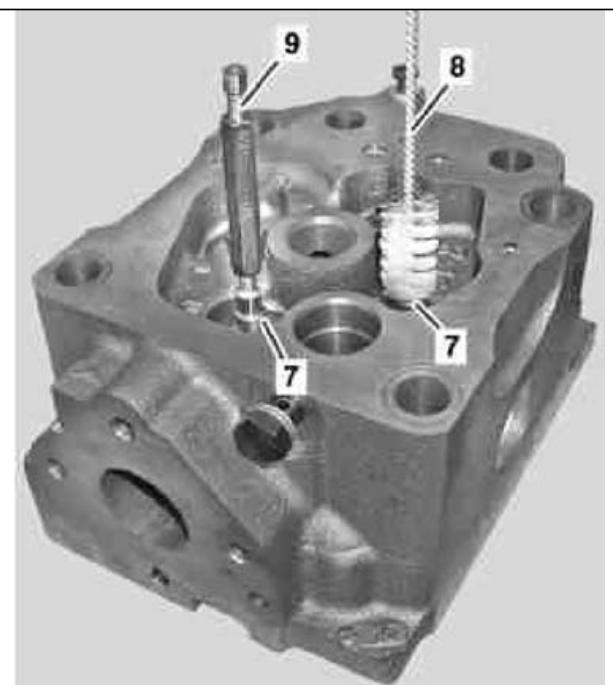
Основная информация по замене маслосъемных колпачков приведена в предыдущем разделе.

- Если головки сняты, произведите также дефектацию ее деталей с учетом следующих замечаний.



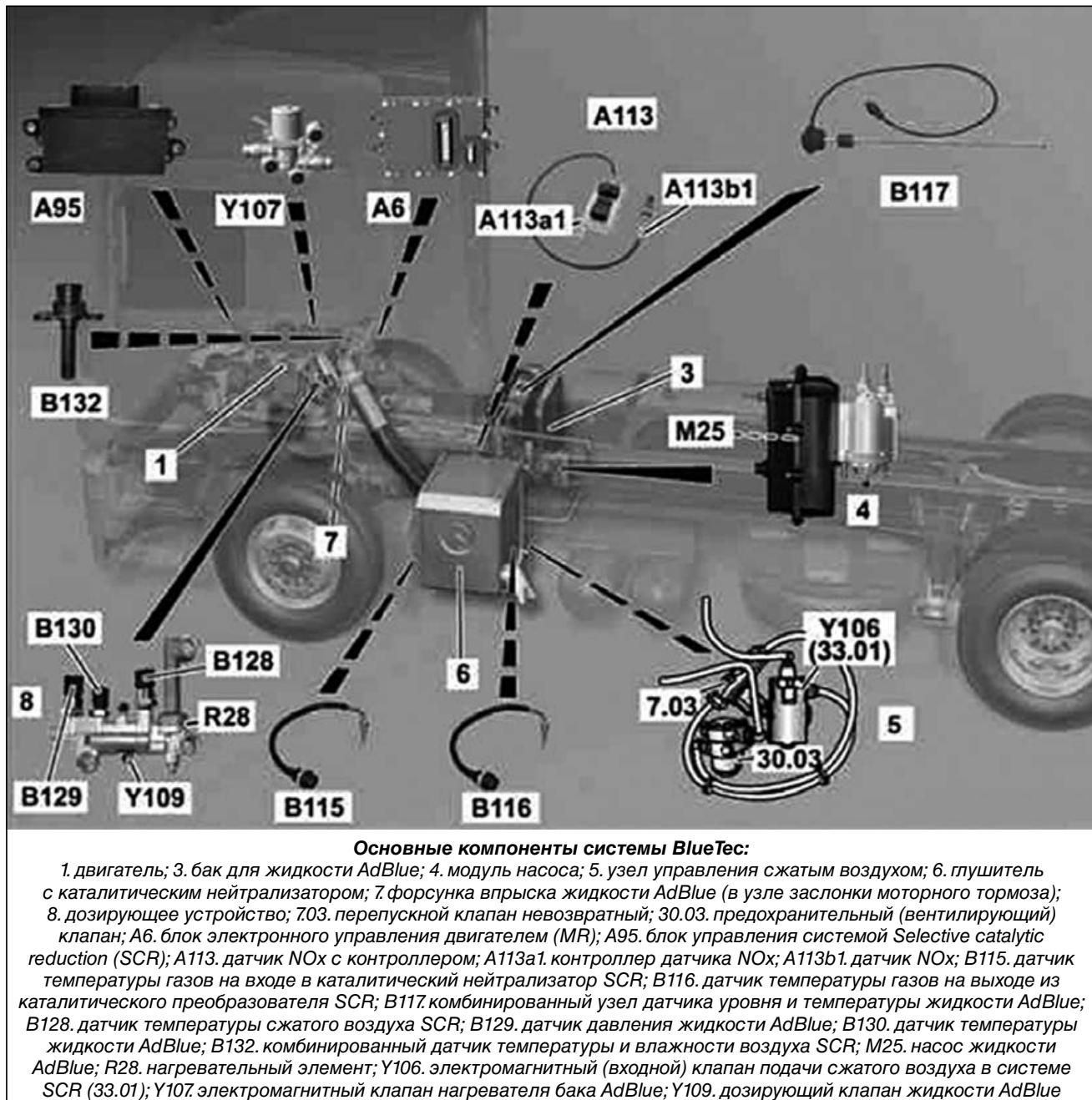
*Впускные (14) и выпускные (15) клапаны*

- Снимая рассухаренные клапаны, наносите на них метки несмыываемым маркером, чтобы при сборке (в случае их дальнейшего использования) каждый клапан попал на свое место.



*Очистка направляющей втулки и измерение ее внутреннего диаметра*

## MERCEDES-BENZ ACTROS III



Для справки: результатом оптимизации процесса сгорания в двигателе помимо его эффективности – обеспечения максимальной отдачи и топливной экономичности – должно стать обеспечение минимального содержания токсичных оксидов азота (NOx) в составе отработавших газов; эти факторы находятся в противоречии. Если процесс сгорания в обычном двигателе оптимизировать для минимизации содержания оксидов азота, то обязательно растет расход топлива (на графике – С) и одновременно – содержание в выхлопных газах сажи (PM), частиц которой являются не чем иным, как несгоревшим топливом.

Оптимизация процесса сгорания в двигателе с одновременным снижением содержания оксидов азота и сажи в выхлопных газах, в плане соответствия современному экологическому законодательству, таким образом, становится невозможным, поскольку эти условия входят в противоречие друг с другом. Это означает, что отработавшие газы следует обрабатывать после их выхода из камер сгорания двигателя.

Таким образом, на моделях, имеющих обозначение BlueTec, устанавливаются не только компоненты, которые используются для снижения содержания вредных оксидов азота в отработавших газах, но и более совершенные двигатели.

- Зажмите новый подшипник (2) и якорь (1) в тисках, как показано на иллюстрации. Напрессуйте подшипник (2) на вал якоря заподлицо с его торцом.
- Зажимая подшипник в тисках, проследите за тем, чтобы его уплотнительное кольцо (5) было обращено наружу. Постарайтесь кольцо не повредить.
- Проверьте состояние установленного подшипника: если обнаружено его заедание, установите новый подшипник.
- Устанавливая якорь (21), проследите за положением шарика в выемке торца вала или в подшипнике планетарного редуктора с двумя обгонными муфтами (10). Смажьте шарик густой смазкой, содержащей дисульфид молибдена (Molykote BR 2 plus), уложите его в центре подшипника планетарного редуктора (10) и установите якорь (21).
- Установите новое уплотнительное кольцо (23) в передний корпус (1) и задний корпус (25). Устанавливая задний корпус (25), проследите за положением провода клеммы (28). Его нужно проложить между приливами (стрелки D), сделанными на корпусе (1).
- Установив щетки (26 и 27) в держатель (29), зафиксируйте их пружинами. Проследите за правильным положением держателя (29) по отношению к крышке (32).
- Перед установкой крышки (32) прочистите канавку (стрелка В) в ней. Установите новое уплотнительное кольцо (31) в корпус (25). Проследите за совпадением меток (стрелка А) на крышке (32) и корпусе (25).
- Используя комплект кат. № 541 589 07 63 00, установите на место втягивающего реле захват, как описано выше в подразделе «Разборка» так, чтобы расцепляющий рычаг (11) вышел из переднего корпуса.
- Смажьте вал (8).
- Наденьте новую пружину (7), новую шестерню (6) и новое упорное кольцо (5) на вал (8), сдвинув их по валу назад рукой.
- Установите новое стопорное кольцо (4) в канавку (она указана стрелкой) на валу (8).
- Установите двухлапый съемник на вал, зацепив его лапы за шестерню (6).
- Вытягивая шестернию (6), заблокируйте стопорное кольцо (5) между валом и упорным кольцом (4) – до щелчка, если требуется, помогите стопорному кольцу отверткой. Для крепления разгрузочного реле используйте новые болты, затянув их моментом 6,5 Нм.

- Перед установкой втягивающего реле прогоните резьбу болтов и ответный резьбовых отверстий крепления втягивающего реле плашкой и метчиком, чтобы удалить все следы анаэробного герметика. Нанесите на эти болты свежий герметик Loctite 241. Затягивая болты моментом 6,5 Нм, прижимайте реле к переднему корпусу стартера.

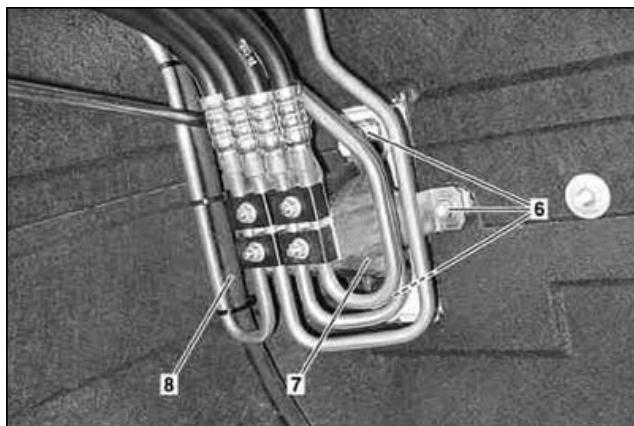


<b>Моменты затяжки резьбовых соединений, Нм</b>	
Болты, втягивающее реле	6,5
к переднему корпусу .....	6,5
Гайка, клеммный наконечник	26
к втягивающему реле, вывод В.....	26
Гайка, клеммный наконечник	3?5
к втягивающему реле, вывод Sf.....	3?5
Гайка, клеммный наконечник	26
к выводу M .....	26
Болты, разгрузочное реле	6,5
к переднему корпусу .....	6,5
Болты, задний корпус	12
к переднему корпусу .....	12
Болт, щеткодержатель	4
к крышке .....	4
Болт, щеткодержатель	6,5
к переднему корпусу .....	6,5

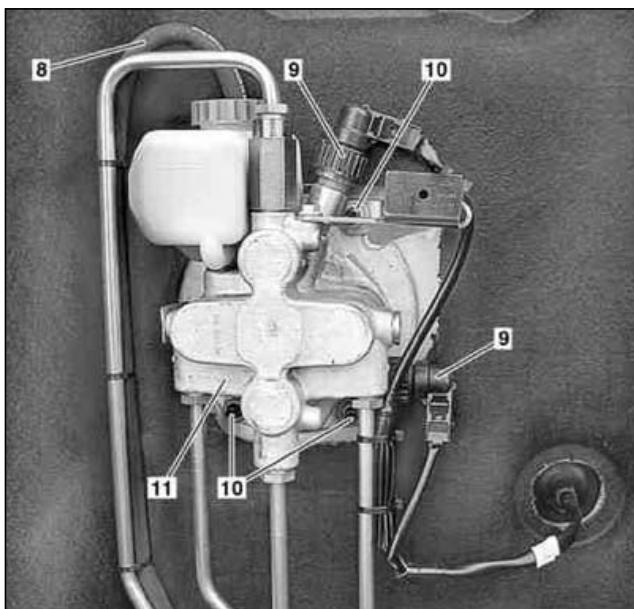
### **ПОДШИПНИК ВАЛА В ПЕРЕДНЕМ КОРПУСЕ СТАРТЕРА – ЗАМЕНА**

- Снимите стартер, как описано в соответствующем разделе. Снимите передний корпус (см. предыдущий раздел).
- Подложив доску, положите передний корпус (1) на верстак. Используя подходящую оправку (4), аккуратными ударами молотка выбейте из корпуса подшипник (3) и сальник (2).

- Опрокиньте кабину, соблюдая предписанный порядок действий и предписанные меры предосторожности (см. соответствующий раздел «Техобслуживание – информация общего характера»).
- Отверните гайки (6) крепления кронштейна (7) гидравлических трубок к центральному туннелю.
- Разрежьте хомуты крепления к одной из трубок вентиляционного шланга (8).



- Отсоедините вентиляционный шланг (8) от гидропневматического узла (11) и снимите хомуты с гидравлической трубки.
- Заткните отверстие шланга (8) узла (11) подходящей пробкой.
- Отсоедините разъем (9) от узла (11) и снимите хомут с гидравлической трубки.
- На моделях с усилителем отверните гайки (10) крепления узла (11) и вытяните узел из центрального туннеля.
- Закрепите узел (11) вместе с гидравлическими трубками на двигателе.

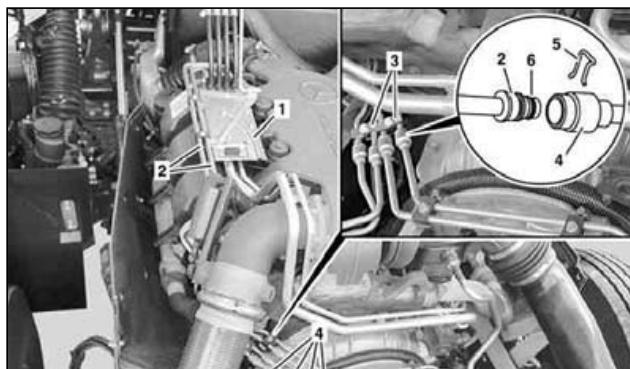


## Установка

Установка всех снятых деталей производится в обратной последовательности. Гайки/болты крепления гидропневматического узла к туннелю затягивайте моментом 30 Нм. Болты/гайки крепления кронштейна трубок и стяжной болт рычага переключения затягивайте моментом 20 Нм.

## РАЗБОРКА И СБОРКА ШТУЦЕРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ УЗЛА ГИДРОПНЕВМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ПЕРЕДАЧ

- Разберите зажим (3) трубок, установленный вблизи корпуса ГРМ.
- Освободите опорную пластину (1) гидравлических трубок (2) от креплений к двигателю.
- Вытянув пружинные фиксаторы (5), разъедините трубы (2, 4) в местах их штуцерных соединений вблизи корпуса ГРМ. Проливающуюся гидравлическую жидкость собираите в подходящую посуду, брызги промокните ветошью. Заткните отверстия в трубках (2, 4) подходящими полиэтиленовыми пробками.
- Снимите уплотнительные кольца (6). При установке используйте новые кольца.
- Резьбовые крепления затягивайте предписанными моментами: M6 – 8 Нм, M8 – 20 Нм.



## КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

### КАРДАННЫЙ ВАЛ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

#### Снятие

**ВНИМАНИЕ!** Прочтите предупреждения, содержащиеся в разделе «Самоконтрящиеся резьбовые соединения – важная информация» (см. раздел «Двигатель»).

- Включите нейтраль в трансмиссии, установите под колеса автомобиля противооткатные опоры.
- Установите под карданный вал (5) телескопические опоры.

## РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

тиями соединений предыдущих моделей (VOSS 230), а также и с другими штуцерными соединениями, отвечающими требованиям стандарта DIN ISO 6149-1.

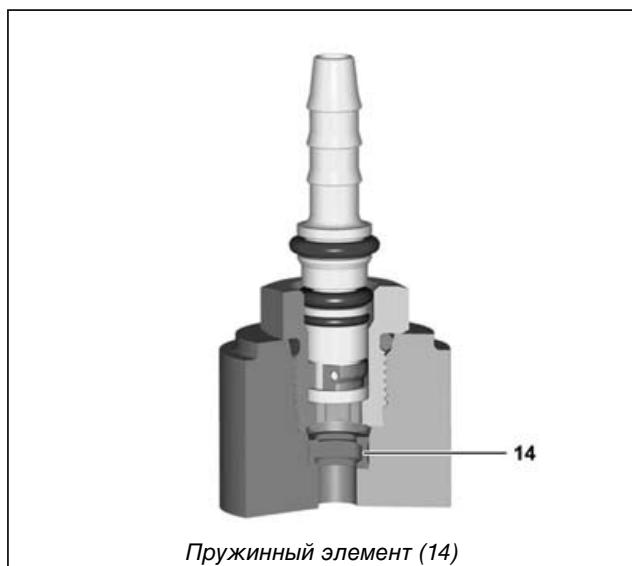
С началом использования на автомобилях Mercedes-Benz пневматических штуцерных соединений VOSS 232 и SCHAFER SDF компоненты резьбовых соединений предыдущих моделей постепенно из производства изымаются и заменяются компонентами стандарта DIN ISO 6149-1.

Пружинный элемент (14) из ступенчатого отверстия пневматического штуцерного соединения VOSS 230 для установки штуцера модели VOSS 232 или SCHAFER SDF необходимо удалить, иначе не удастся обеспечить «вторую» ступень фиксации.

Прежние штуцеры соединений модели VOSS 230 с гнездами новых соединений не совместимы.

Если прижим и пружинный элемент (VOSS 230) установлен неправильно, при сборке узла детали могут перекоситься или провалиться внутрь, что приведет к выходу из строя штуцерного соединения или всего узла.

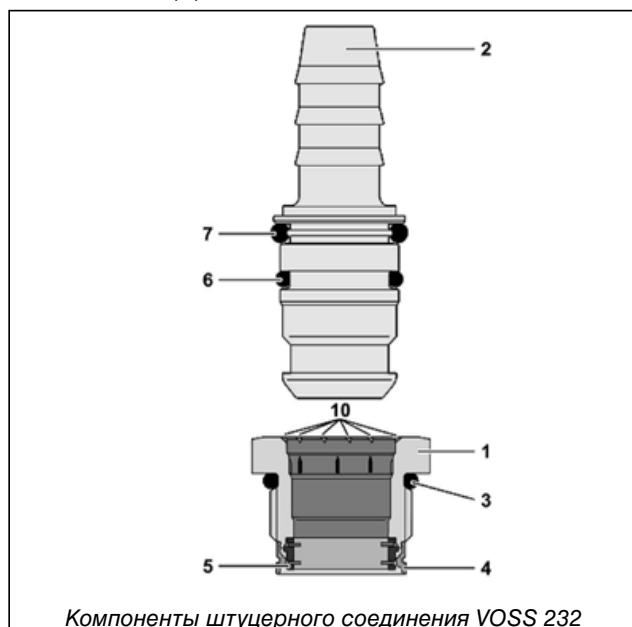
При замене штуцера (тройника, уголка и т.п.) соединения VOSS 230 рекомендуется устанавливать штуцер с соответствующей фиксирующей гайкой новых моделей VOSS 232 или SCHAFER SDF.



Пружинный элемент (14)

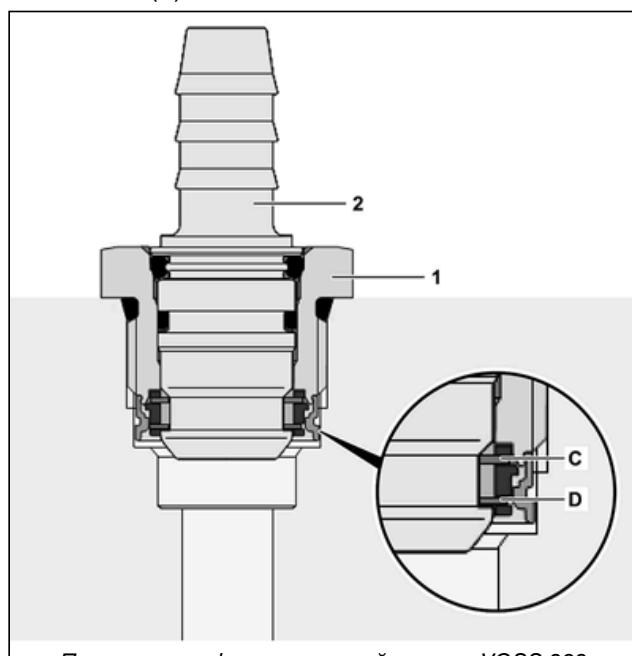
Пневматическое штуцерное соединение VOSS 232 поставляется двух номинальных размеров: 8 и 12 мм. Оно содержит резьбовую фиксирующую гайку (1), штуцер (2), уплотнительное кольцо (3), установочное кольцо (4), стопорную обойму с двумя зажимами (5), уплотнительное кольцо (6) и одно защитно-фиксирующее кольцо (7). В комплект поставки входит защитный колпачок, надетый на штуцер (2).

Соединение VOSS 232 можно распознать по рискам (10), нанесенным на верхнюю поверхность гайки (1).



Компоненты штуцерного соединения VOSS 232

При сборке штуцерного соединения VOSS 232 проследите за тем, чтобы штуцер (2) зафиксировался, пройдя два зажима (C, D) фиксирующей гайки (1).

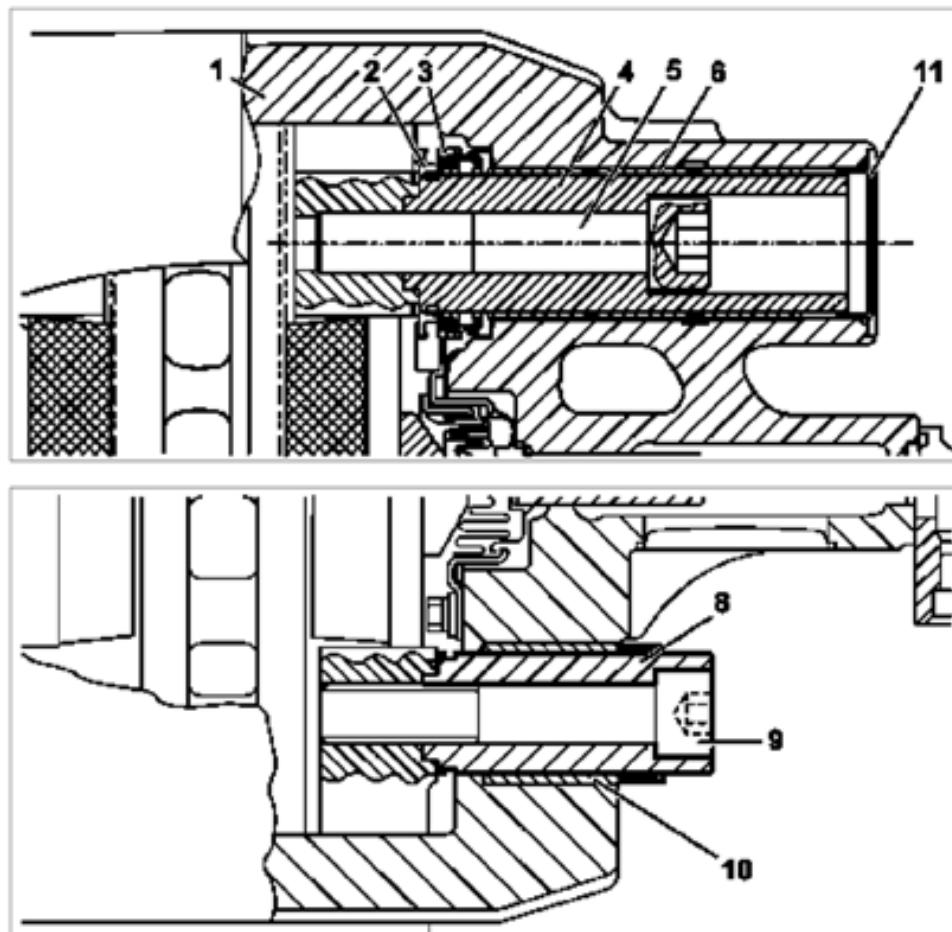


Правильно зафиксированный штуцер VOSS 232

Если штуцер (2) не вставлен до упора и его недерживают оба зажима, фиксация его будет неполной. При нарастании давления воздуха в системе штуцер (2) вытолкнется наружу до упора в первый зажим.

Несмотря на утечку, штуцерное соединение полностью не разберется, штуцер (2) не выпадет.

## MERCEDES-BENZ ACTROS III



### Направляющие суппорта SN 7000, неподвижная опора:

1. тормозной суппорт; 2. стопорное кольцо; 3. пыльники; 4. направляющая втулка; 5. направляющий палец (болт);  
6. латунная втулка; 11. металлические заглушки

### Подвижная опора:

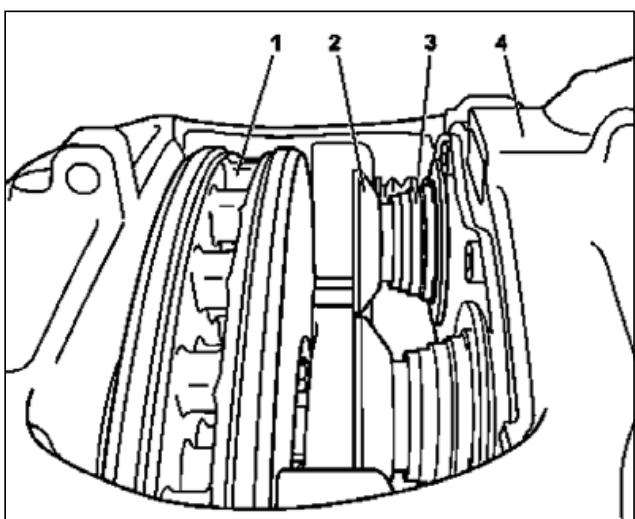
8. направляющая втулка; 9. направляющий палец (болт); 10. направляющая втулка (эластомер)

Проверьте подвижность суппорта на направляющих: суппорт должен смещаться усилием руки. В противном случае проведите ревизию и замену направляющих втулок.

### ПЫЛЬНИКИ ПРИЖИМНЫХ ДЕТАЛЕЙ СУППОРТА (ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ) – ПРОВЕРКА

- Выверните резьбовые втулки с прижимными деталями (2) с помощью регулятора (см. раздел «Дисковые тормозные механизмы – регулировка рабочего зазора» в этой главе) так, чтобы пыльники (3) прижимных деталей (2) вытянулись и их можно было рассмотреть.

**ВНИМАНИЕ!** Разворачивать регулятор можно только через шестигранный адаптер накидным ключом. Резьбовую втулку можно выворачивать не более чем на 30 мм, чтобы не вывести суппорт из строя с последующей его заменой.



### Пыльники поршней суппорта модели SN 7000:

1. тормозной диск; 2. прижимные детали; 3. пыльники;  
4. суппорт

## MERCEDES-BENZ ACTROS III

Смажьте по краю защитный колпачок (3) и установите его, не снимая адаптер, развернув его петлю, как указано на иллюстрации.

### НАРУЖНАЯ ЗАГЛУШКА НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ СУППОРТА – ЗАМЕНА

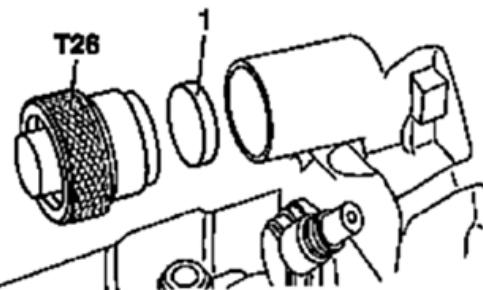
**ВНИМАНИЕ!** Для замены заглушки суппорт снимать с автомобиля не требуется.

#### Снятие

- Пробейте заглушку (1) в середине, используя тонкое острое зубило или бородок. Поддев, удалите заглушку из суппорта. Постарайтесь при этом не повредить посадочную поверхность в суппорте, чтобы не нарушить герметичность уплотнения.
- Для установки потребуется комплект инструментов для ремонта тормозных суппортов K005972 производства компании Knorr-Bremse.
- Удалите всю смазку из посадочного отверстия в суппорте.
- Сместите суппорт вплотную к опорному кронштейну.

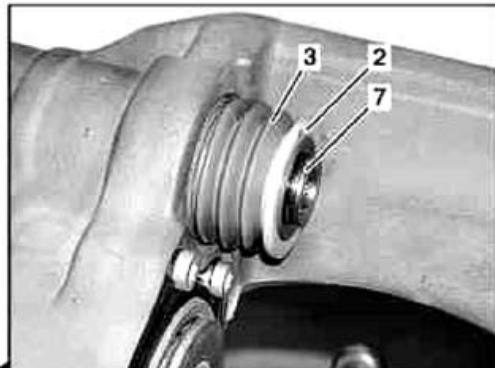
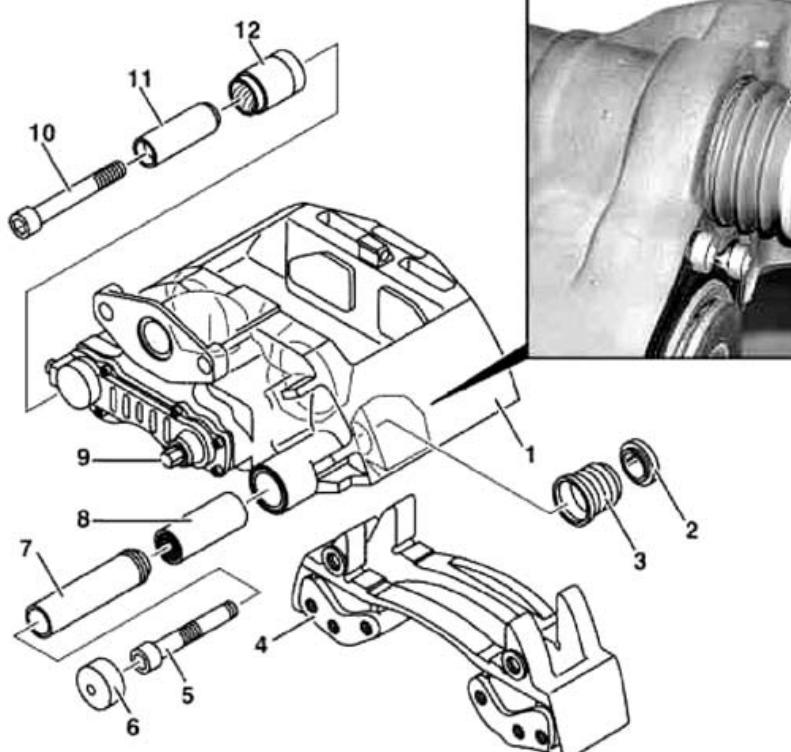
**ВНИМАНИЕ!** Внутренние пыльники должны быть при этом сжаты, чтобы не допустить создания воздушной пробки.

- Протрите начисто оправку (T26) и установите в нее заглушку (1).
- Приложите оправку (T26) с заглушкой (1) к посадочному отверстию в суппорте и втолкните ее рукой до упора.
- Запрессуйте заглушку (1) аккуратными ударами молотка по оправке до упора (звонкий удар). Если после запрессовывания оправка (1) окажется перекошенной или поврежденной, операцию по замене придется повторить.



Снятие наружной заглушки неподвижной опоры суппорта

### НАПРАВЛЯЮЩИЕ ТОРМОЗНОГО СУППОРТА – РЕМОНТ



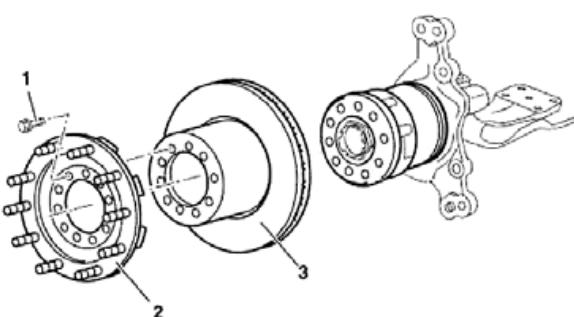
#### Направляющие тормозного суппорта на примере модели SN 7000:

1. тормозной суппорт;
2. стопорное кольцо;
3. пыльники;
4. опорный кронштейн;
5. палец (болт) неподвижной опоры;
6. металлическая пробка;
7. направляющая втулка неподвижной опоры;
8. латунная втулка;
9. регулятор с адаптером;
10. палец (болт) подвижной опоры;
11. направляющая втулка подвижной опоры;
12. наружная втулка подвижной опоры

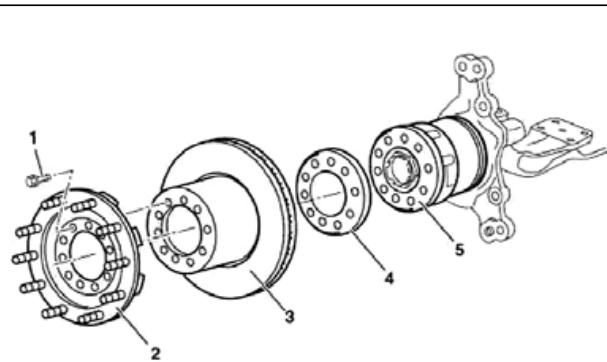
## ТОРМОЗНОЙ ДИСК (ПЕРЕДНИЙ МОСТ 739.5 НАЧИНАЯ С № 168310) – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

### Снятие

- Снимите суппорт с опорным кронштейном, как описано в соответствующем разделе этой главы (см. выше).
- Отвернув болты (1) крепления, снимите со ступицы (5) фланец (2), тормозной диск (3) и дистанционную шайбу (4) (если таковая предусмотрена).
- Проверьте тормозной диск, как описано в соответствующем разделе этой главы (см. выше).



**Поворотный кулак, ступица и тормозной диск 739.5 по № 168309 включительно:**  
1. болт; 2. фланец ступицы; 3. тормозной диск



**Поворотный кулак, ступица и тормозной диск 739.5 начиная с № 168310:**

1. болт; 2. фланец; 3. тормозной диск; 4. дистанционная шайба (только на передних мостах 739.53); 5. ступица

### Установка

Установку всех снятых деталей и узлов про- ведите в обратной последовательности, как опи- сано в соответствующих разделах.

- Болты (1) крепления фланца, диска и шайбы затягивайте в два этапа, в диагональной по- следовательности: вначале – моментом 180 Нм, за- тем доверните их на угол 60° (см. раздел «Тор- мозной диск – рекомендации по установке» в этой главе).

## ТОРМОЗНОЙ ДИСК (ПЕРЕДНИЙ МОСТ 739.5 ПО № 168309 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО) – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

### Снятие

- Снимите суппорт с опорным кронштейном, как описано в соответствующем разделе этой главы (см. выше).
- Отвернув болты (1) крепления, снимите фла- нец (2) и тормозной диск (3).
- Проверьте тормозной диск, как описано в со- ответствующем разделе этой главы (см. выше).

### Установка

Установку всех снятых деталей и узлов про- ведите в обратной последовательности, как опи- сано в соответствующих разделах. Болты (1) крепления фланца, диска и шайбы затягивайте в два этапа, в диагональной по- следовательности: вначале – моментом 70 Нм, затем доверните их на угол 60° (см. раздел «Тор- мозной диск – рекомендации по установке» в этой главе).

### Тормозной диск – рекомендации по установке

Перед установкой сопрягающиеся поверх- ности диска и ступицы должны быть чистыми: малейшая посторонняя частица может привес- ти к появлению трещин при затягивании болтов крепления.

- Зачистите центрирующую шейку (B) и опор- ную поверхность (C) ступицы.
- Вначале используйте проволочную щетку, за- тем мелкозернистую наждачную бумагу и про- трийте начисто ветошью.
- Поверхности (B) и (C) не следует смазывать ничем.



# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

## ЦВЕТА ПРОВОДОВ

BL – синий  
 BR – коричневый  
 EL – слоновая кость  
 GE – желтый  
 GN – зеленый  
 GR – серый  
 LI – лиловый  
 NF – бесцветный  
 OR – оранжевый  
 RS – розовый  
 RT – красный  
 RO – красный  
 SW – черный  
 SR – серебристый  
 VI – фиолетовый  
 WS – белый

## СОКРАЩЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ

Сокращение	Описание
AB	Подушка безопасности
ABH	Производитель корпуса
ABS	Антиблокировочная тормозная система
ADR	Управление скоростью движения
AGE	Автоматическое определение передачи
APS	Система автопилота
ART	Автономный интеллектуальный круиз-контроль
ASIC	Интегрированный контур прикладной системы
ASR	Антипробуксовочная система
ATA	Противоугонная система
BS	Тормозная система
CAN	Шина передачи данных
DTCO	Цифровой тахограф
EAS	Силовая передача с электронным управлением
EDW	Система противоугонной сигнализации
EHZ	Вспомогательный электронно-гидравлический рулевой привод
EPW	Электропневматический конвертер
EPB	Электромеханический стояночный тормоз
ETC	Электронная система дорожных сборов
ENR	Электронная система регулировки уровня пневмоподвески
FDR	Управление динамикой вождения

Сокращение	Описание
FHS	Кабина
FIS	Информационная система водителя
FLA	Система предпускового подогрева
FM	Передний модуль
FR	Управление движением
GGVS	Немецкие правила перевозки опасных грузов
BM	Базовый модуль
GND	«Масса»
GS	Управление переключением передач
HA	Задний мост
HIGH	Провод HIGH шины передачи данных
HM	Задний модуль
HZR	Управление обогревом
INS	Измерительные приборы
K	Диагностическая линия K-line
AAC	Система автоматического кондиционирования
KOM	Интерфейс связи
LL	Левый
LH	Удлиненная высокая кабина
LHD	Левое расположение рулевого управления
LOW	Провод LOW шины передачи данных
MG 1	Канал 1 электромагнитного клапана
MG 2	Канал 2 электромагнитного клапана
MGB	Впускной воздушный электромагнитный клапан четных передач
MGE	Выпускной воздушный электромагнитный клапан четных передач
MKB	Электромагнитный клапан тормозной муфты
MR	Управление двигателем
MR 1	Электромагнитный клапан 1 диапазона
MR 2	Электромагнитный клапан 2 диапазона
MS 1	Электромагнитный клапан 1 делителя
MS 2	Электромагнитный клапан 2 делителя
MSS	Двигатель старт/стоп
MTCO	Модульный тахограф
MUB	Впускной воздушный электромагнитный клапан нечетных передач
MUE	Выпускной воздушный электромагнитный клапан нечетных передач
O	Нейтральное положение