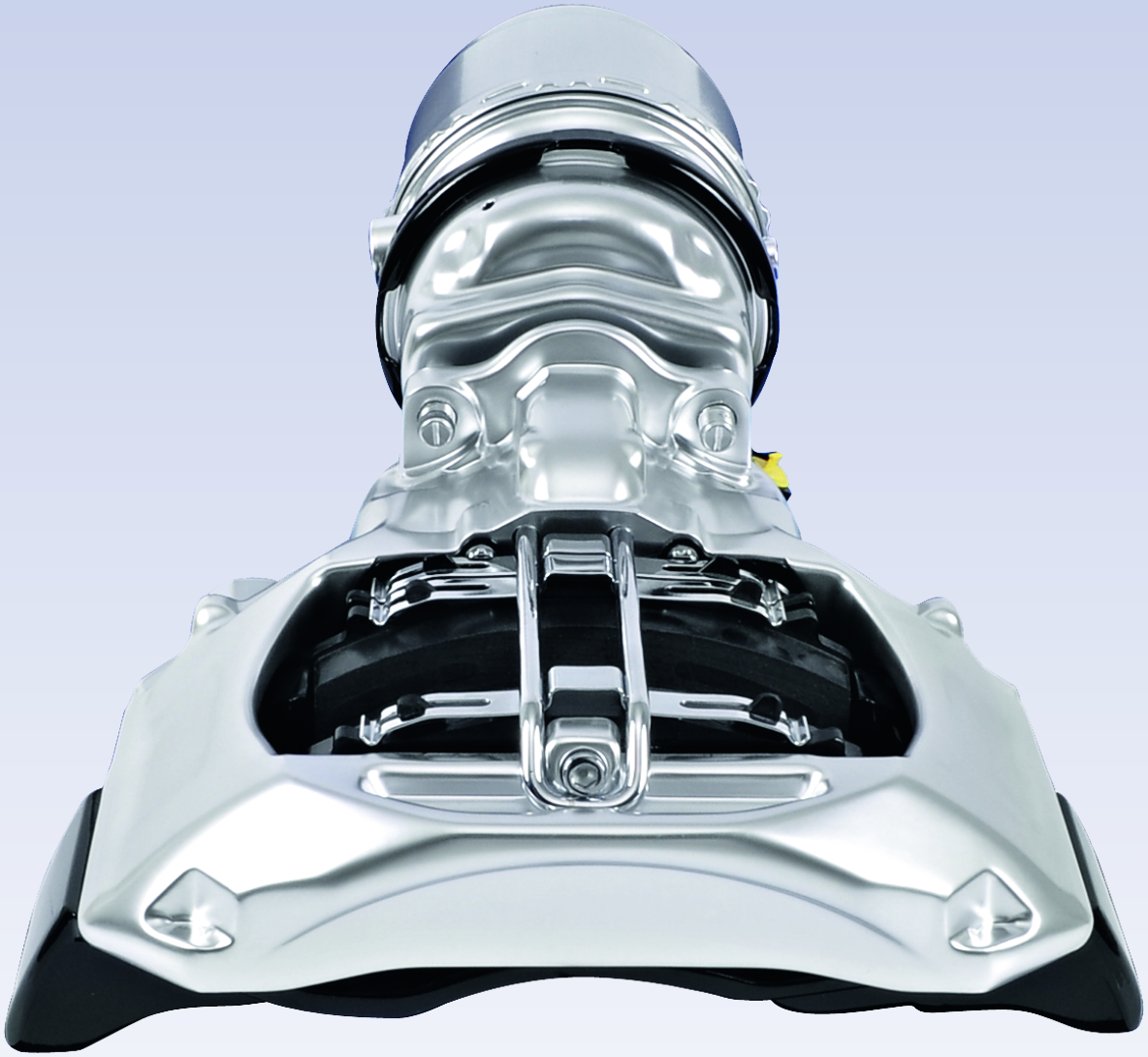
MAXX™22

ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ С ПОДВИЖНОЙ СКОБОЙ

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



WABCO

Оглавление

1 Общие указания . . . 5

2 Указания по технике безопасности . . . 8

3 Описание дискового тормоза . . . 10

3.1 Введение . . . 10

3.2 Устройство . . . 11

3.3 Заменяемые детали в разобранном виде . . . 13

4 Инструменты, размеры ключей и моменты затяжки . . . 14

5 Инструменты WABCO . . . 16

5.1 Кейс WABCO с инструментами для ремонта . . . 16

5.2 Кейс WABCO с ремонтным комплектом . . . 16

6 Проверка тормозов . . . 18

6.1 Проверка механизма компенсации износа . . . 18

6.2 Проверка тормозных колодок . . . 20

6.2.1 Проверка износа тормозных колодок при встроенном тормозном механизме . . . 21

6.2.2 Измерение толщины тормозных колодок . . . 24

6.3 Проверка тормозных дисков . . . 24

6.3.1 Проверка состояния тормозных дисков . . . 25

6.3.2 Проверка тормозных дисков на биение . . . 26

6.4 Проверка люфта втулок направляющих пальцев . . . 27

7 Замена тормозных колодок . . . 29

7.1 Возврат . . . 29

7.2 Демонтаж тормозных колодок . . . 34

7.3 Необходимо проверить подвижность тормозного суппорта и состояние защитных колпачков . . . 36

7.4 Монтаж тормозных колодок . . . 39

8 Замена тормозной камеры . . . 43

8.1 Демонтаж тормозной камеры . . . 43

8.2 Монтаж тормозной камеры . . . 44

9 Замена тормозного механизма . . . 46

9.1 Демонтаж тормозного механизма . . . 46

9.2 Монтаж тормозного механизма . . . 47

10 Замена датчика износа . . . 49

10.1 Демонтаж датчика износа . . . 49

10.2 Монтаж датчика износа . . . 50

11 Замена уплотнений . . . 52

11.1 Замена крышки и втулок направляющих пальцев . . . 52

11.1.1 Демонтаж . . . 52

11.1.2 Монтаж . . . 55

11.2 Замена защитного колпачка регулировочного винта . . . 61

11.2.1 Демонтаж защитного колпачка . . . 61

Оглавление

11.2.2 Установка защитного колпачка 63

12 Замена возвратного механизма 66

12.1 Демонтаж возвратного механизма 66

12.2 Монтаж возвратного механизма 68

12.2.1 Установка оси и зубчатого колеса 68

12.2.2 Установка втулки 69

13 Указания для мастерских 73

13.1 Закупка запчастей 73

13.2 Утилизация деталей тормозного механизма 73

Издание 4
Версия 2 (12.2016)
815 080 153 3 (ru)

Данное издание не подлежит изменению.
Текущая версия имеется по адресу:
http://www.wabco.info/i/326

1 Общие указания

Назначение брошюры

В данной брошюре описывается порядок обслуживания и ремонта дискового тормозного механизма с подвижной скобой MAXX™22 (номер детали в WABCO: 640 322 XXX 0) с соответствующими этапами и операциями по замене его деталей с использованием доступных ремонтных комплектов.

Заявление касательно авторских прав и положений об охране товарных знаков

Данное содержание, в частности, технические данные, описания и иллюстрации, актуально на момент сдачи в печать и может измениться без предварительного уведомления.

Данная работа, включая все ее составные части, в частности, тексты и иллюстрации, защищена авторским правом. Для ее использования или реализации, выходящих за рамки предусмотренного договором или законом, требуется согласие правообладателя. Все права сохраняются.

На обозначения товарных знаков, даже в случае, когда они как таковые не обозначены, распространяются требования права, касающегося маркировки и обозначения.

Используемая символика

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**	**Вид и источник опасности** Возможная угроза аварийной ситуации, которая может привести к **серьёзным телесным повреждениям или летальному исходу** при несоблюдении указаний по технике безопасности. – *Строго соблюдайте эту меру безопасности.*
⚠ **ОСТОРОЖНО**	**Вид и источник опасности** Возможная угроза аварийной ситуации, которая может привести к **лёгким или не слишком серьёзным телесным повреждениям** при несоблюдении указаний по технике безопасности. – *Строго соблюдайте эту меру безопасности.*
ОСТОРОЖНО	**Вид и источник опасности** Возможная угроза аварийной ситуации, которая может привести к **материальному ущербу** при несоблюдении указаний по технике безопасности. – *Строго соблюдайте эту меру безопасности.*

! Важные данные, указания и/или советы, которые должны быть строго соблюдены.

Ссылка на информацию в Интернете

– Выполняемое действие

⇨ Результат действия

■ Перечисление/перечень

Указание по использованию инструмента / инструмента WABCO

Брошюры с технической информацией

– Загрузите в сети Интернет онлайн-каталог INFORM с продукцией WABCO по адресу: http://inform.wabco-auto.com

– Для поиска необходимых брошюр необходимо указывать их номер в поле поиска *Номер продукта*.

Онлайн-каталог продукции INFORM компании WABCO — это доступ ко всей технической документации.

Все брошюры доступны в формате PDF. За печатной версией просим обращаться к ближайшему партнеру WABCO.

Учтите, что брошюры представлены не на всех языках.

ЗАГОЛОВОК БРОШЮРЫ	НОМЕР БРОШЮРЫ
MAXX™22 – Инструкция по монтажу и обслуживанию	815 XX0 153 3
Общие указание по ремонту и испытаниям	815 XX0 109 3

* Код языка XX: 01 = английский, 02 = немецкий, 03 = французский, 04 = испанский, 05 = итальянский, 06 = голландский, 07 = шведский, 08 = русский, 09 = польский, 10 = хорватский, 11 = румынский, 12 = венгерский, 13 = португальский (Португалия), 14 = турецкий, 15 = чешский, 16 = китайский, 17 = корейский, 18 = японский, 19 = иврит, 20 = греческий, 21 = арабский, 24 = датский, 25 = литовский, 26 = норвежский, 27 = словенский, 28 = финский, 29 = эстонский, 30 = латышский, 31 = болгарский, 32 = словацкий, 34 = португальский (Бразилия), 98 = несколько языков, 99 = невербальный

Делайте выбор в пользу оригинальных изделий компании WABCO

Оригинальные изделия WABCO изготовлены из высококачественных материалов и перед отпуском из нашего предприятия проходят тщательное тестирование. Кроме того, можно быть уверенным в том, что качество всех изделий компании WABCO поддерживается сетью служб поддержки клиентов WABCO с высоким уровнем сервиса.

Компания WABCO, как один из ведущих поставщиков, сотрудничает с крупнейшими в мире предприятиями-изготовителями и располагает необходимым опытом и соответствующими возможностями для удовлетворения требований высочайших стандартов на изделия. За счет чего обеспечивается качество каждого изделия WABCO:

■ инструменты, изготавливаемые для серийного производства;

■ регулярные проверки (аудит) поставщиков;

■ Полная проверка при сходе с конвейера

■ Стандарты качества с кол-вом бракованных частей на миллион (PPM) менее 50.

Оригинальное изделие WABCO также уникально как отпечаток пальца человека. Делайте выбор в пользу лучшего.

Установка контрафактных деталей может стоить жизни! Оригинальные изделия компании WABCO защищают ваше предприятие.

Дополнительные услуги WABCO

Дополнительные услуги, которые становятся вам доступны с приобретением оригинального изделия WABCO:

- гарантия на изделие в течение 24 месяцев;
- доставка на следующий день;
- техподдержка специалистами WABCO;
- программы профессионального обучения в Академия WABCO;
- доступ к средствам диагностики и поддержке со стороны специалистов, работающих в сети партнерских сервисных предприятий WABCO;
- простая процедура рассмотрения претензий;
- уверенность в том, что будут соблюдены высочайшие стандарты качества изготовителей ТС.

Сервисные партнеры WABCO

Сервисные партнеры WABCO — это сеть специалистов, на которых можно положиться. Обслуживание обеспечивают более 2000 мастерских с высоким уровнем оснащения, в которых трудится более 6000 квалифицированных механиков, прошедших обучение по высоким стандартам WABCO, использующих наши самые современные средства диагностики систем и предлагающих наши услуги.

Ваше прямое обращение в WABCO

Помимо наших услуг, доступных через Интернет, вам на помощь готовы прийти специально обученные сотрудники наших центров по работе с клиентами WABCO. Они ответят на любые вопросы технического или коммерческого характера.

Обращайтесь к нам, если вам нужна следующая помощь:

- подбор подходящего изделия;
- помощь в диагностике;
- обучение;
- поддержка для системы;
- распределение заказов.

Здесь можно найти партнера WABCO:
http://www.wabco-auto.com/en/how-to-find-us/contact/

2 Указания по технике безопасности

⚠ Соблюдайте все необходимые предписания и инструкции:

- перед началом работ по обслуживанию, ремонту, замене отдельных деталей и проч. необходимо внимательно ознакомиться со всеми указаниями данной брошюры по безопасности, ремонту и обслуживанию; строго соблюдайте все инструкции, примечания и указания по безопасности, чтобы избежать травм и материального ущерба;
- WABCO гарантирует надежность, безопасность и работоспособность своих изделий и систем только при соблюдении всех указаний в данной брошюре;
- необходимо строго соблюдать предписания и указания изготовителя автомобиля;
- соблюдайте правила техники безопасности предприятий, а также региональные и государственные предписания.

⚠ Примите меры для обеспечения безопасности на рабочем месте:

- рабочее место должно быть сухим, достаточно освещенным и проветренным;
- работу с ТС должен проводить только хорошо обученный и квалифицированный персонал;
- если необходимо, используйте средства индивидуальной защиты (например, защитные очки, респиратор, защиту органов слуха);
- при работах, связанных с тормозами, управление которыми осуществляется непосредственно в ТС, необходимо учитывать следующее:
  Нажатие на педали может привести к серьезным травмам при нахождении людей в непосредственной близости от ТС. Предотвратите возможность нажатия педалей следующим образом:
  - переведите рычаг коробки передач в нейтральное положение;
  - установите ТС на ровную поверхность и подложите под колеса противооткатные упоры; для подъема ТС и блокирования его от самопроизвольного движения используйте только предназначенные для этих целей приспособления.
  - прикрепите на руль хорошо просматриваемое указание, предупреждающее о том, что на ТС проводятся работы и что педали нажимать нельзя.

⚠ Не допускайте снижения тормозной эффективности или отказа тормозов:

- контролируйте степень износа и отсутствие повреждений тормозных колодок и тормозного диска;
- необходимо сразу заменять изношенные, отработавшие или поврежденные тормозные диски/колодки;
- тормозные колодки необходимо заменять только от оси к оси, для тормозных колодок и нажимных пластин необходимо использовать новую прижимную систему;
- при сильных повреждениях или износе литых деталей (напр., при трещинах) полностью замените тормозной механизм в соответствии с настоящим руководством;

- безукоризненное техническое состояние Дискового Тормоза имеет важнейшее значение для обеспечения комфортной езды и безопасности при торможении.

⚠ Соблюдайте следующие указания по безопасности, что позволит надежно выполнить ремонт, проверку и обслуживание:

- изображение носит только иллюстративный характер и может отличаться в конкретном исполнении;
- в связи со значительным весом тормозного механизма, всегда производите его монтаж и демонтаж на ТС вдвоем;
- беритесь руками за тормозной механизм при смещении тормозного суппорта или работах над тормозным механизмом только снаружи;
- зажимайте тормозной механизм при ремонтных работах вне ТС в подходящем приспособлении, например, в тисках;
- ни в коем случае не используйте прижимную скобу тормозной колодки в качестве ручки или для закрепления на подъемнике, т. к. она при этом может сломаться;
- не открывайте тормозной суппорт с распоркой и не откручивайте крепежные болты на крышке тормозного суппорта;
- Не включайте тормоз при снятых тормозных колодках.
- для очистки тормозного механизма или ТС не используйте сжатый воздух или другие устройства, в которых применяется высокое давление; опасность получения травм вследствие опасного запыления. Также могут быть повреждены резиновые детали тормоза;
- используйте только оригинальные запчасти, разрешенные к использованию тормозные колодки и прижимные системы для тормозных колодок и прижимных пластин компании WABCO; заменяемые детали в разобранном виде ▸ глава "3.3 Заменяемые детали в разобранном виде", стр. 13;
- используйте пластичную смазку только из ремонтных комплектов;
- при ремонте используйте только рекомендованный инструмент ▸ стр. 14 и ▸ стр. 16;
- не используйте инструмент для затягивания и завинчивания с приводом от электродвигателя;
- затягивайте болты и гайки только указанными гаечными ключами и с указанным моментом затяжки; соответствующие позиции приведены в таблице ▸ стр. 14;
- убедитесь, что после выполнения работ отвернутые болты камеры пружинного энергоаккумулятора полностью затянуты, и проверьте работу стояночного тормоза;
- по окончании ремонтных работ проведите окончательную проверку на роликовом испытательном стенде; если роликового испытательного стенда нет, то произведите дорожное испытание с пробными торможениями;
  - после замены тормозных колодок не производите полное торможение на протяжении первых 50 километров, исключая экстренное торможение;
  - избегайте затяжного торможения;
  - обязательно проинформируйте об этом водителя ТС.

3 Описание дискового тормоза

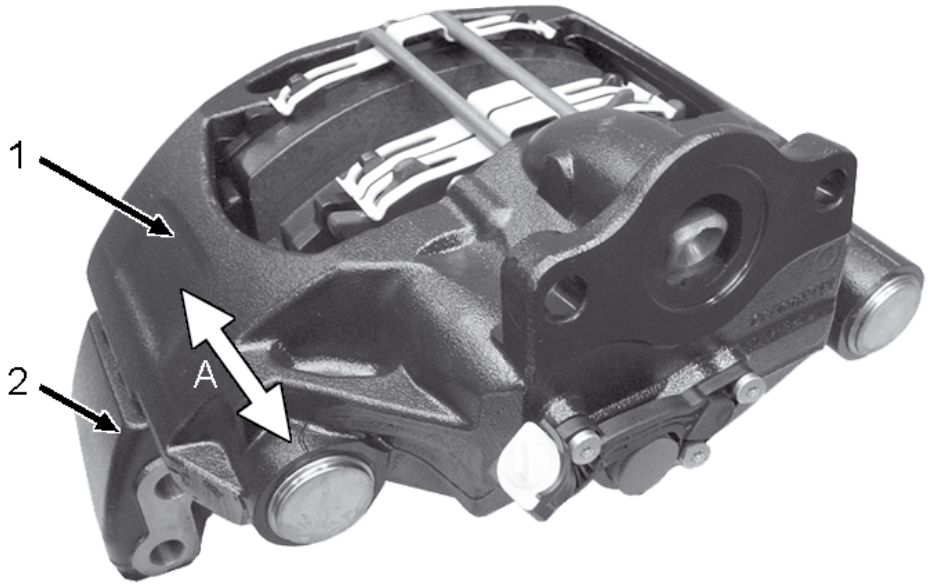
3.1 Введение

! Настоящая брошюра составлена для всех тормозов MAXX™22 (номер детали в WABCO: 640 322 XXX 0).

MAXX™22 является пневматическим однопоршневым дисковым тормозным механизмом, предназначенным для установки и эксплуатации в качестве рабочего, дополнительного и стояночного тормоза на передних и задних осях грузовиков, с размером колесного диска 22,5”.

Механизм MAXX™22 приводится в действие через пневматическую или пружинную тормозную камеру. Тормозная камера крепится прямо на тормозном суппорте (1), поэтому длина оси при монтаже тормоза невелика. Это ведёт к оптимальному использованию условий монтажа.

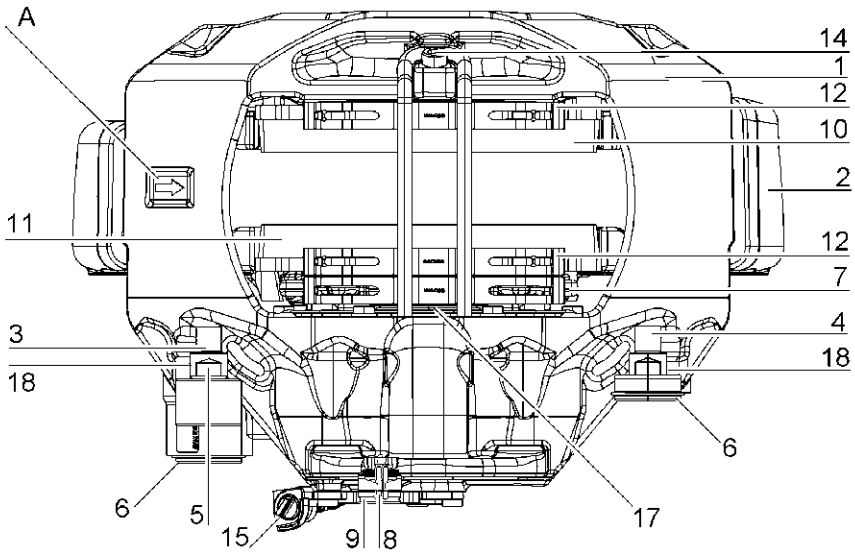
Тормозной механизм, включая тормозную камеру, состоит из двух основных частей: тормозного суппорта (1) и опорной плиты (2).



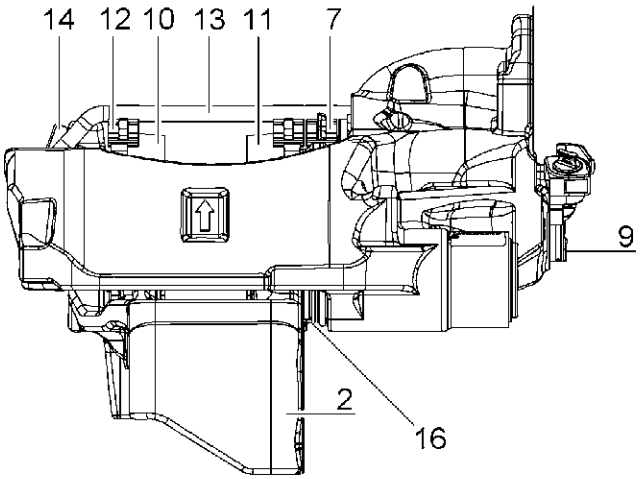
ОБОЗНАЧЕНИЯ	
1	Суппорт дискового колесного тормозного механизма
2	Опорная плита
A	Направление смещения тормозного суппорта

3.2 Устройство

Вид сверху и в разрезе (левый тормоз)

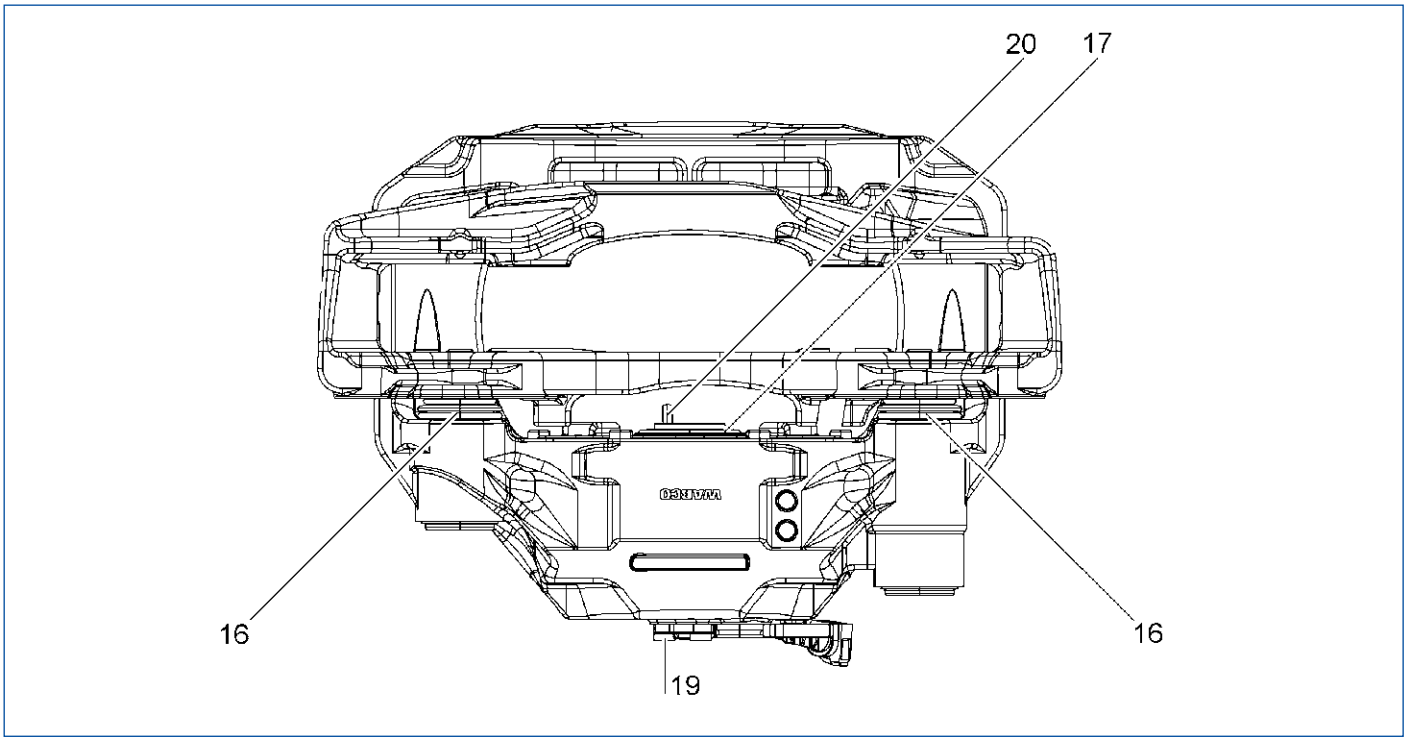


Вид сбоку и в разрезе (левый тормоз)



ОБОЗНАЧЕНИЯ					
1	Суппорт дискового колесного тормозного механизма	**2**	Опорная плита	**3**	Направляющий палец длинный (установочный)
4	Направляющий палец короткий (короткий болт)	**5**	Внутренний болт с шестигранной головкой	**6**	Крышка
7	Прижимная пластина	**8**	Возвратный механизм	**9**	Заглушка возвратного механизма
10	Тормозная колодка, наружная сторона	**11**	Тормозная колодка, сторона тормозной камеры	**12**	Фиксирующие пружины
13	Бугель фиксации тормозных колодок	**14**	Внутренний болт с шестигранной головкой	**15**	Датчик износа
16	Защитные колпачки (направляющих пальцев)	**17**	Защитный колпачок штока	**18**	Втулки направляющих пальцев
A	Движение вперед, направление вращения				

Вид снизу и в разрезе (левый тормоз)



ОБОЗНАЧЕНИЯ							
16	Защитные колпачки (направляющих пальцев)	**17**	Защитный колпачок штока	**19**	Болт "звездочка"	**20**	Регулировочный винт

Описание работы

Тормозной суппорт (1) скользит по оси на направляющих пальцах (3, 4) опорной плиты (2). Тормозные колодки (10, 11) в опорной плите (2) направленно сдвигаются и прижимаются. Тормозные колодки удерживаются прижимной скобой (13) и прижимными пружинами (12).

Открытая в радиальном направлении конструкция тормозной скобы позволяет быстро и просто заменять тормозные колодки.

Для корректировки износа колодок привод тормоза оснащен зависящим от усилия бесступенчатым, автоматическим регулировочным приспособлением. Оно поддерживает заданный воздушный зазор постоянным независимо от нагрузки и условий работы. В сочетании с устойчивой и жесткой конструкцией тормозного суппорта (1) это обеспечивает четкую работу привода и повышает запас хода при экстренном торможении.

Все резиновые части тормозного механизма, а также смазанные устройства не требуют обслуживания (если нет повреждений).

Дисковый тормоз оснащен электрическим датчиком износа (15 / непрерывная индикация).

Возможен и визуальный контроль износа колодок по метке на тормозном суппорте (1) ▸ глава "6.2.1 Проверка износа тормозных колодок при встроенном тормозном механизме", стр. 21.

! Названные элементы в разобранном виде ▸ глава "13.1 Закупка запчастей", стр. 73.

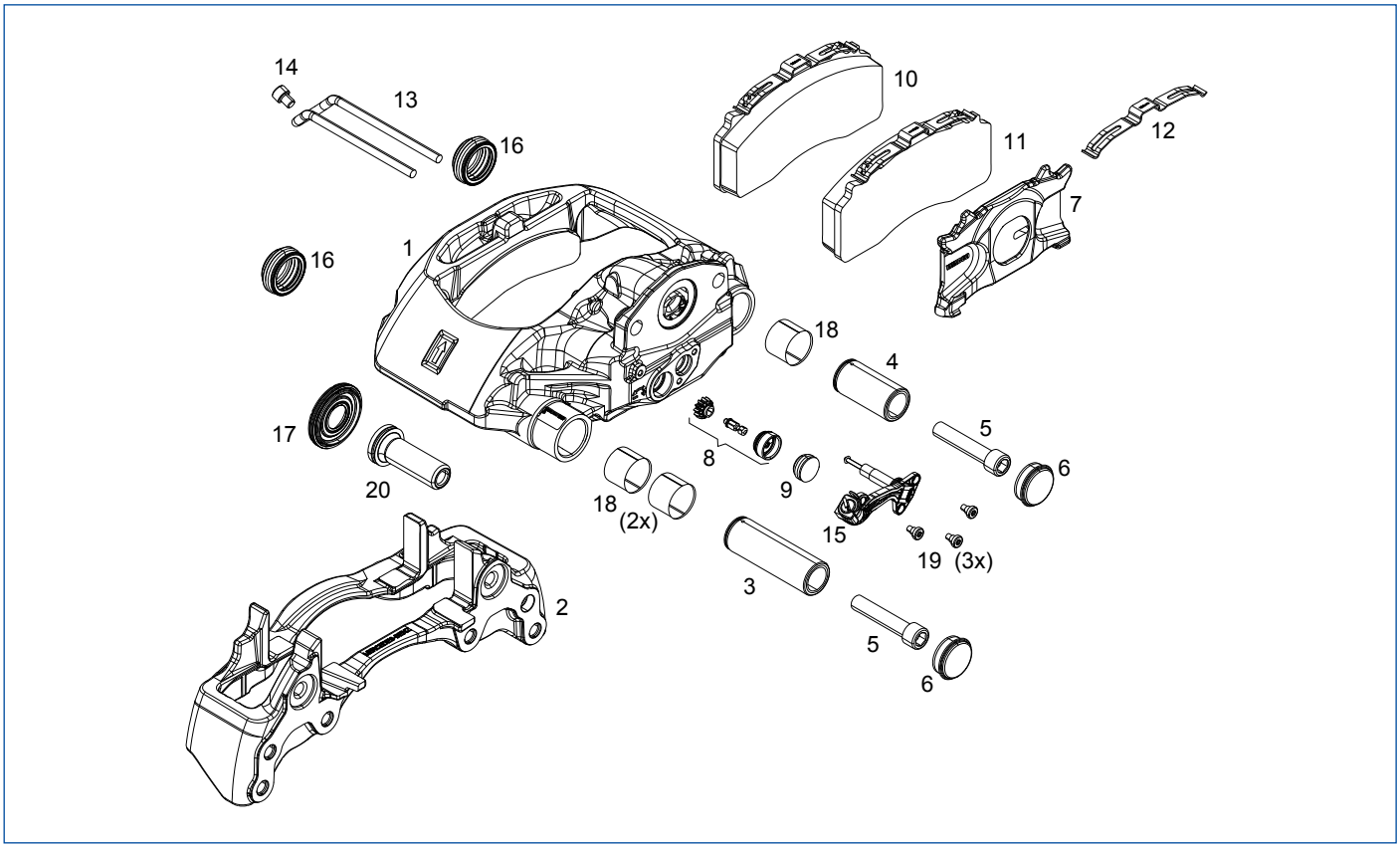
3.3 Заменяемые детали в разобранном виде

Информация по ремонтным комплектам и сервисной документации

– Загрузите в сети Интернет онлайн-каталог INFORM с продукцией WABCO по адресу: http://inform.wabco-auto.com

– Для поиска информации введите номер детали в WABCO в поле поиска "*Номер продукта*".

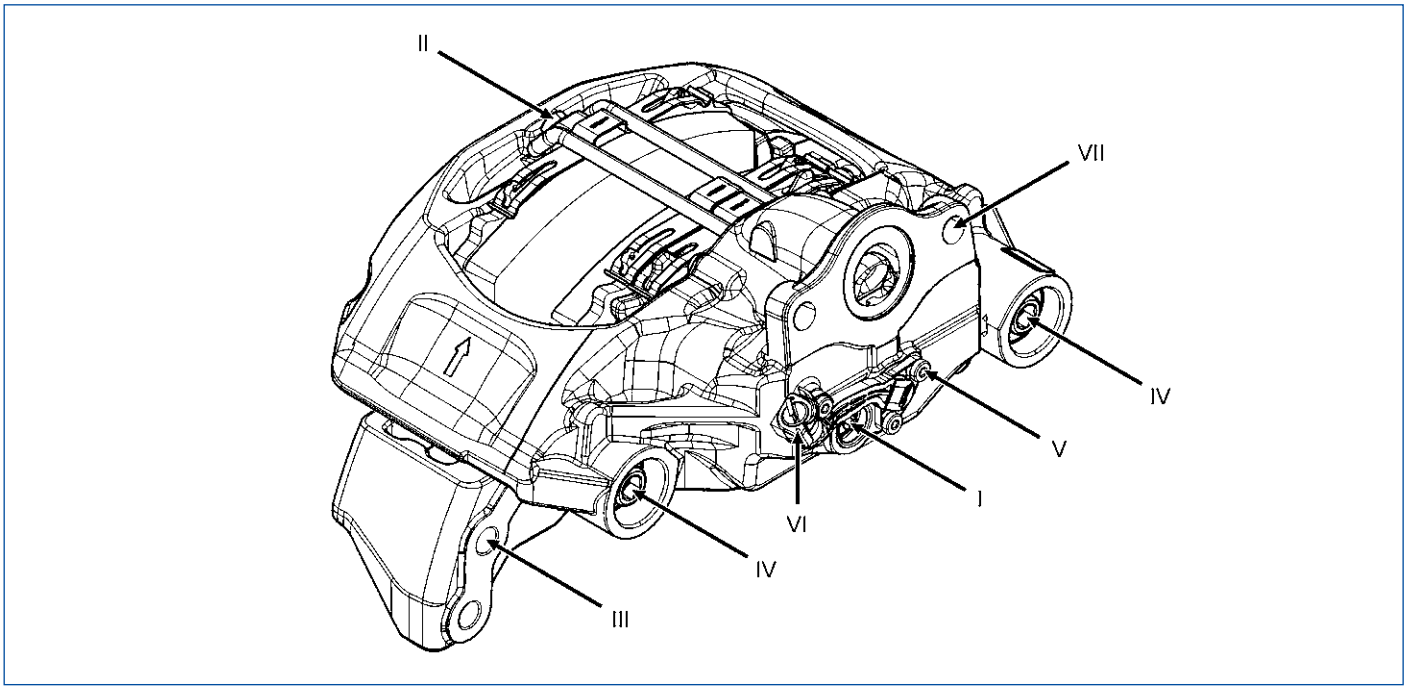
Изображение заменяемых деталей (на примере левого тормозного механизма)



ОБОЗНАЧЕНИЯ					
1	Предварительно собранный тормозной суппорт (1) с распоркой, опорной плитой (2), прижимной пластиной (7) и датчиком износа (15)	**2**	Опорная плита	**3**	Направляющий палец длинный (установочный)
4	Направляющий палец короткий (короткий болт)	**5**	2 внутренних болта с шестигранной головкой	**6**	2 крышки
7	Прижимная пластина	**8**	Возвратный вал	**9**	Заглушка возвратного механизма
10	Тормозная колодка, наружная сторона, с предварительно собранной прижимной пружиной	**11**	Тормозная колодка, сторона тормозной камеры, с предварительно собранной прижимной пружиной	**12**	Фиксирующие пружины
13	Бугель фиксации тормозных колодок	**14**	Внутренний болт с шестигранной головкой	**15**	Датчик износа
16	2 защитных колпачка (направляющих пальцев)	**17**	Защитный колпачок штока	**18**	3 втулки направляющих пальцев
19	3 болта "звездочка"	**20**	Регулировочный винт		

4 Инструменты, размеры ключей и моменты затяжки

Позиции для соответствующих инструментов, размеров ключей и моменты затяжки



Для обслуживания дисковых тормозов необходимы следующие инструменты, включая специальные, производства WABCO ▸ стр. 16.

ПОЗИЦИЯ	ИНСТРУМЕНТ И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕР КЛЮЧА		МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (НМ) ПРИМЕЧАНИЯ
		СНАРУЖИ	ВНУТРИ	
I	**Накидной гаечный ключ** Для шестигранной сферической головки на оси (8a) возвратного механизма	8		Направление вращения шестигранника: ■ Подача по часовой стрелке (вправо), макс. 15 Нм, зазор делается меньше ▸ см. метку "+" на тормозном суппорте ■ Возврат против часовой стрелки (влево), макс. 15 Нм, зазор делается больше ▸ см. метку "–" на тормозном суппорте.
II	**Шестигранник** Для внутреннего болта с шестигранной головкой (14) скобы, прижимающей колодку		8	30 + 15 Нм
III	**Торцовый ключ** Для крепления тормозного механизма на осевом переходнике	24		Необходимо учитывать указания по монтажу изготовителя оси или ТС.

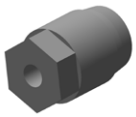
Инструменты, размеры ключей и моменты затяжки

ПОЗИЦИЯ	ИНСТРУМЕНТ И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕР КЛЮЧА		МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ (НМ) ПРИМЕЧАНИЯ
		СНАРУЖИ	ВНУТРИ	
IV	**Шестигранник** Для внутренних болтов с шестигранной головкой (5) — крепление направляющих пальцев		14	130 Нм +90° (угол поворота при затяжке) Порядок затяжки направляющих пальцев: ■ 1. Болт крепления длинного направляющего пальца (длинный, с внутренним шестигранником) ■ 2. Болт крепления короткого направляющего пальца (короткий, с внутренним шестигранником)
B	**Отвертка со шлицем Torx** Для винтов "звездочка" датчика износа		T30	7 + 2 Нм
VI	**Отвертка со шлицем Torx** Для винтов "звездочка" кабельного разъема датчика износа		T20	1,3 - 0,3 Нм
VII	**Торцовый ключ** Для винтового крепления тормозной камеры на тормозном суппорте	24		210 - 30 Нм (применимо к оригинальному цилиндру WABCO) ■ Накрутить крепежные гайки вручную так, чтобы тормозная камера полностью приложился. ■ Затянуть крепежные гайки с усилием около 120 Нм. ■ Затянуть крепежные гайки с усилием 210 – 30 Нм. **Крепежные гайки использовать только один раз!**

5 Инструменты WABCO

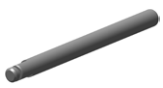
5.1 Кейс WABCO с инструментами для ремонта

Кейс WABCO используется для ремонта любых пневматических дисковых тормозов.

ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
Набор инструментов для замены регулятора 300 100 011 2		
A	Ударник с бойком	
B	Съемник	
D	Ручка	
Набор инструментов для возвратного механизма 300 100 012 2		
C	Возвратный механизм	

5.2 Кейс WABCO с ремонтным комплектом

ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
Набор инструментов 300 100 010 2		
E	Ходовой винт TR 20 x 2	
F	Упорный подшипник	
G	Гайка TR 20 x 2	

ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
H	Компенсирующая шайба	
J	Диск	
K	Отжимная втулка	
L	Отжимной стержень	
M	Короткий болт зажимной втулки	
N	Верхний установочный болт зажимной втулки	
O	Нижний установочный болт зажимной втулки	
P	Крышка забивной втулки	
Q	Зажимный колпачок	
R	Кронштейн	
S	Соединительный болт	

6 Проверка тормозов

⚠ Указания по технике безопасности

- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).

6.1 Проверка механизма компенсации износа

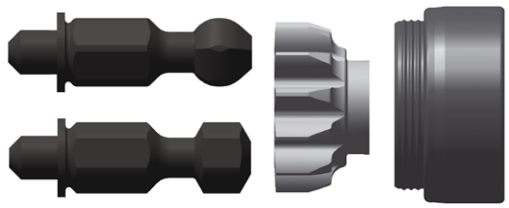
! Для проверки тормоза демонтировать тормозную камеру не нужно. Только для наглядности тормоз показан без тормозной камеры.

Для проверки механизма компенсации износа установить тормозные колодки (10, 11) и прижимную пластину (7) с системой прижима, состоящей из прижимных пружин (12), прижимной скобы (13) и болта с шестигранной головкой.

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи)
- Кейс WABCO с инструментами для ремонта

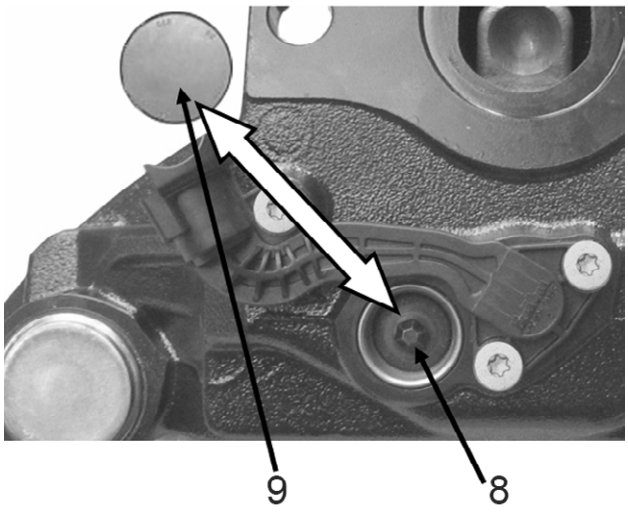
– Аккуратно снять заглушки возвратного механизма (9) с тормозного суппорта (1).

– Проверить оси возвратного механизма (8a) и уплотнение гильзы (8c) на износ и наличие повреждений.



8a 8b 8c

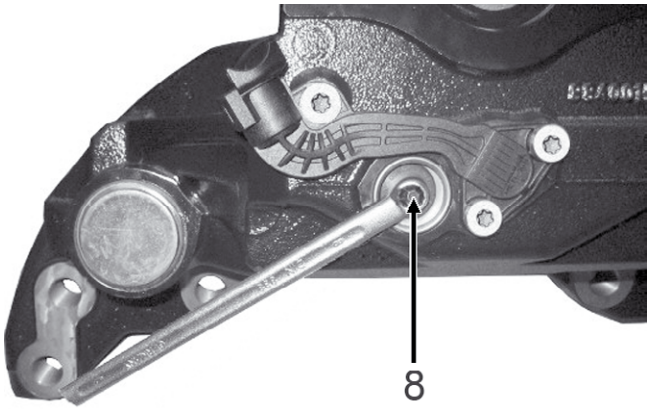
– Замените возвратный механизм (8), если обнаружен износ и повреждения ▸ глава "12 Замена возвратного механизма", стр. 66.



ОСТОРОЖНО	**Повреждение шестигранной головки возвратного механизма (8)** При использовании рожковых ключей и динамометрических инструментов с сервоприводом возможны повреждения шестигранной головки возвратного механизма (8). – *Необходимо использовать только* ***накидной гаечный ключ*** *или* ***инструмент С производства WABCO****.*

– С помощью ***накидного гаечного ключа*** или ***инструмента С пр-ва WABCO*** провернуть шестигранную головку возвратного механизма (8) на ½–¾ оборота против часовой стрелки.

Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи) ▸ стр. 14 (позиция I) или **инструмент С пр-ва WABCO** ▸ стр. 16



Проверка результатов регулировки возможна только при увеличенном воздушном зазоре (2–3 мм).

– Необходимо установить зазор в пределах 2–3 мм.

⇨ Надев ***накидной гаечный ключ*** или ***инструмент С пр-ва WABCO*** на регулировочную головку, убедитесь, что при регулировке ничто не помешает вращению ключа. В данном случае этот инструмент служит только для контроля проворачивания возвратного механизма.

– Слегка нажать 5 раз на педаль тормоза (тормозное давление около 1 бар).

⇨ При подрегулировке в целях улучшения работы механизма ***накидной гаечный ключ*** или ***инструмент С пр-ва WABCO*** необходимо в несколько приемов прокручивать по часовой стрелке.

⇨ По мере достижения результата регулировки угол вращения приложенного ***накидного гаечного ключа*** или ***инструмента С пр-ва WABCO*** с каждым разом уменьшается.

⇨ Если ***накидной гаечный ключ*** или ***инструмент С пр-ва WABCO*** проворачивается, как описано, по часовой стрелке, значит, регулировка выполнена правильно.

– Замените тормозной механизм ▸ глава "9 Замена тормозного механизма", стр. 46, при появлении следующих нарушений (указывает на неверно выполненную подрегулировку):

■ Возвратный механизм (8) или приложенный ***накидной гаечный ключ*** либо ***инструмент С пр-ва WABCO*** не проворачивается.

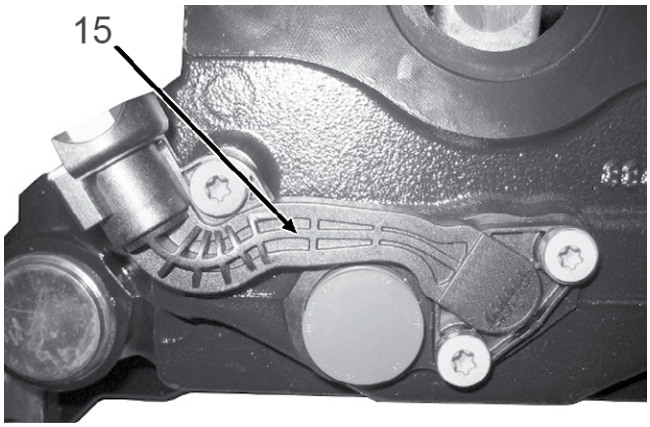
- Возвратный механизм (8) или приложенный ***накидной гаечный ключ*** либо ***инструмент С пр-ва WABCO*** проворачивается только с первого раза.
- Возвратный механизм (8) или приложенный ***накидной гаечный ключ*** либо ***инструмент С пр-ва WABCO*** проворачивается каждый раз вперед и опять назад.

– Снять ***накидной гаечный ключ*** или ***инструмент С пр-ва WABCO*** с шестигранной головки возвратного механизма (8).

– После проверки регулировочной головки восстановить нужный воздушный зазор 1,2 мм ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Надеть заглушку (9) на возвратный механизм (8) и проверить плотность ее прилегания.

– Проверить состояние корпуса датчика износа (15) после механического вмешательства. На нем должно быть повреждений.



– При наличии повреждений датчик износа (15) необходимо заменить ▸ глава "10 Замена датчика износа", стр. 49.

6.2 Проверка тормозных колодок

⚠ Указания по технике безопасности

- В период между ТО, необходимо регулярно контролировать толщину тормозных колодок в зависимости от условий эксплуатации транспортного средства, а так же правил и требований местного законодательства.
- Имеющие нагар, оплавленные либо промасленные тормозные колодки (10, 11) нужно заменять немедленно.
- Замену тормозных колодок (10, 11) необходимо производить сразу на одной и той же оси, устанавливая новую систему прижима тормозных колодок (10, 11) и нажимные пластины (7).
- Во избежание повреждения тормозного диска тормозные колодки (10, 11) должны быть заменены не позднее, чем когда любая из колодок (10, 11) достигнет предела износа.
- Нельзя допускать дальнейшего уменьшения остаточной толщины колодок 2 мм над креплением колодки.

6.2.1 Проверка износа тормозных колодок при встроенном тормозном механизме

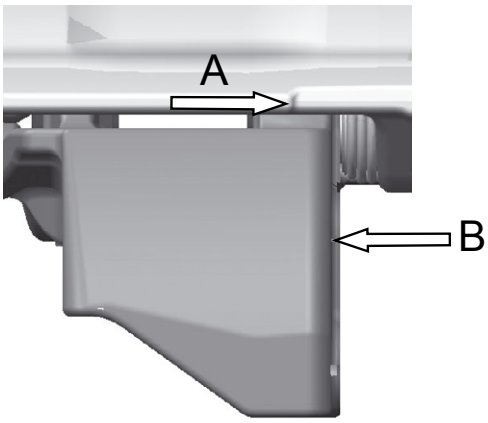
! Проверка износа колодок при встроенном тормозном механизме возможна только для дисковых тормозов, в которых на тормозном суппорте (1) имеется соответствующее ребро.

Колеса ТС демонтировать не нужно.

– Проверить положение ребра (A) тормозного суппорта (1) относительно положения плоскости (B) жестко закрепленного кронштейна-фланца тормозного механизма.

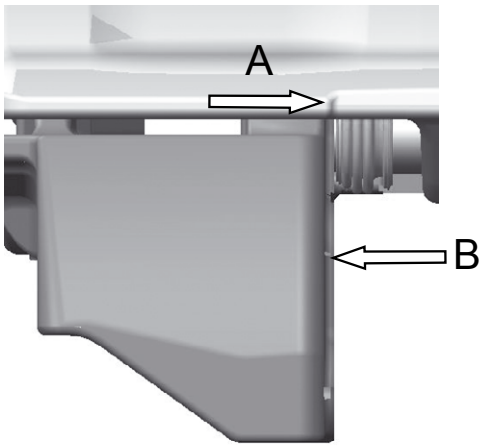
Тормозные колодки (10, 11) новые, не изношены:

Если ребро (A) тормозного суппорта (1) не перекрывается плоскостью (B) опорной плиты (2), значит, тормозные колодки (10, 11) пока не изношены.



Тормозные колодки (10, 11) изношены:

Если ребро (A) перекрывается плоскостью (B), значит, тормозные колодки (10, 11) изношены.

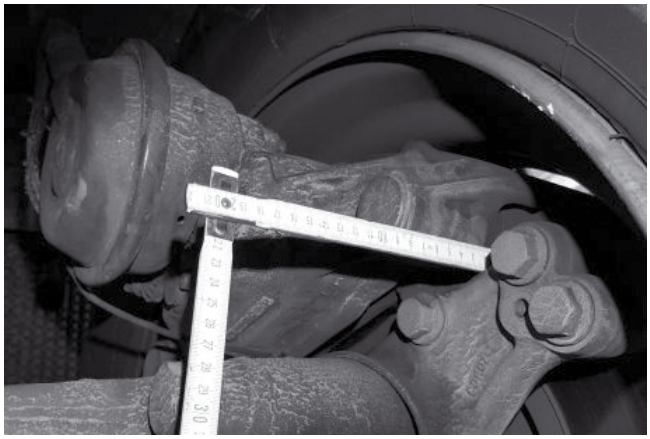


Если тормозной механизм дискового типа не имеет соответствующего ребра на тормозном суппорте (1), необходимо выполнить следующее:

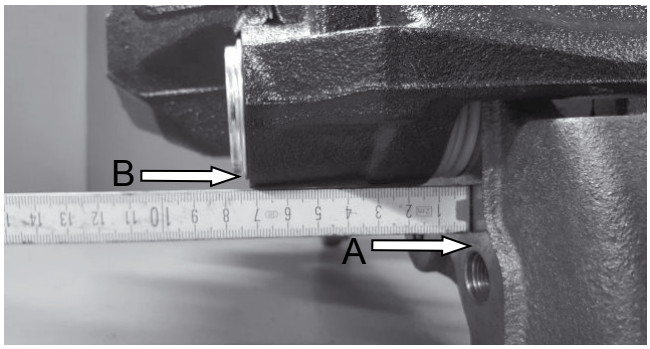
Средний износ колодок можно измерить рулеткой (линейкой) в зависимости от удобства доступа – или на установочном болте (длинный направляющий палец), или на промежуточном болте (короткий направляющий палец).

– Для измерения со стороны промежуточного болта (4) линейку необходимо приложить к обработанной поверхности опорной плиты (2) рядом с коротким направляющим болтом (коротким болтом) (4).

  Точкой измерения на кронштейне является обработанная поверхность, на которой кронштейн (2) привинчен к оси.



– Необходимо измерить расстояние от этой поверхности на кронштейне (2) (A) до края короткого направляющего пальца (короткого болта) (4) (B) на тормозном суппорте (1).

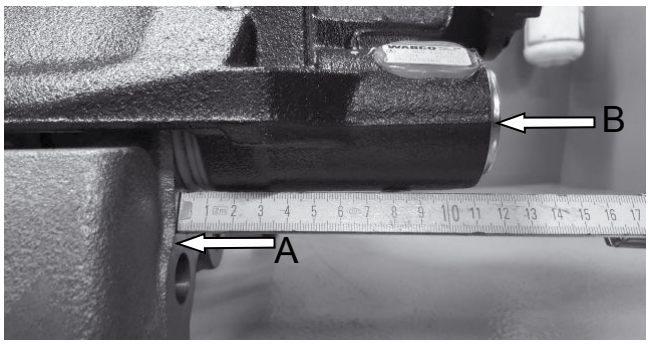


  ⇨ Полным износ считается тогда, когда измеренное расстояние на коротком направляющем пальце (коротком болте) (4) больше 96 мм.

– Для измерения со стороны установочного болта (3) линейку необходимо приложить к обработанной поверхности опорной плиты (2) рядом с длинным направляющим пальцем (установочным болтом) (3).

  Точкой измерения на кронштейне является обработанная поверхность, на которой кронштейн (2) привинчен к оси.

– Необходимо измерить расстояние от этой поверхности на кронштейне (2) (A) до края длинного направляющего пальца (установочного болта) (3) (B) на тормозном суппорте (1).



  ⇨ Полным износ считается тогда, когда измеренное расстояние на длинном направляющем пальце (установочном болте) (3) больше 122 мм.

  – Заменить тормозные колодки при их предельной или больше чем предельной изношенности ▸ глава "7 Замена тормозных колодок", стр. 29.

Если тормозные колодки (10, 11) изношены:

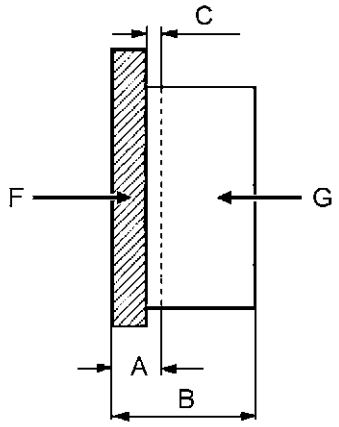
– Демонтировать тормозные колодки (10, 11) ▸ глава "7.2 Демонтаж тормозных колодок", стр. 34.

– Измерить толщину тормозных колодок ▸ глава "6.2.2 Измерение толщины тормозных колодок", стр. 24.

– Проверить тормозной диск ▸ глава "6.3 Проверка тормозных дисков", стр. 24.

6.2.2 Измерение толщины тормозных колодок

– Необходимо измерить общую толщину кронштейна колодки (F) и самой тормозной колодки (G).



ОБОЗНАЧЕНИЯ	
A	Общая толщина изношенной тормозной колодки с кронштейном (предел 11 мм)
B	Общая толщина новой тормозной колодки: 30 м
C	Изношенная колодка без кронштейна (предел остаточной толщины колодки 2 мм)
F	крепление колодки
G	Торм. колодка

– Заменить тормозные колодки при их предельной (**A < 11 мм**) или больше чем предельной изношенности ▸ глава "7 Замена тормозных колодок", стр. 29.

6.3 Проверка тормозных дисков

! Контролируйте степень износа и отсутствие повреждений тормозных колодок и тормозных дисков.

При изношенных тормозных колодках и тормозных дисках снижается эффективность торможения и возникает опасность отказа тормоза. Заменить тормозные диски и колодки.

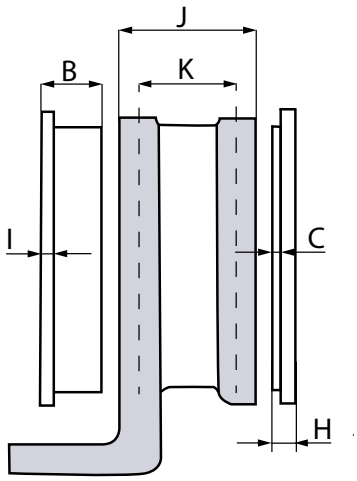
На оси заменяются одновременно все тормозные диски.

Тормозные диски должны быть чистыми и не содержать смазки.

Рекомендуется после установки нового тормозного диска устанавливать новые тормозные колодки.

– Демонтируйте тормозные колодки ▸ глава "7.2 Демонтаж тормозных колодок", стр. 34.

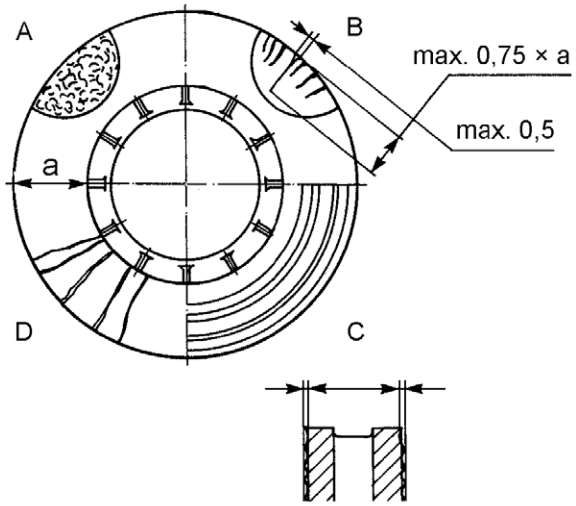
– Измерить толщину тормозных дисков в месте контакта тормозных колодок.



ОБОЗНАЧЕНИЯ	
B	Общая толщина новой тормозной колодки: 30 м
C	Минимальная толщина тормозной колодки: 2 мм
Сзади	Абсолютная минимальная толщина тормозной колодки и опорной пластины: 11 мм **Тормозные колодки должны быть заменены.**
I	Опорная пластина тормозной колодки: 9 мм
J	Общая толщина нового тормозного диска. 45 мм
K	Предел износа: 37 мм **Диск тормозного механизма должен быть заменён. Рекомендуется производить одновременную замену тормозных дисков на оси.**

– Заменить тормозной диск, если на самом тонком участке износ составил 37 мм.

6.3.1 Проверка состояния тормозных дисков



ОБОЗНАЧЕНИЯ	
A	Образование плетущихся трещин: допустимо
B	Радиальные трещины макс. шириной 0,5 мм: допустимо

ОБОЗНАЧЕНИЯ	
C	Неровности на поверхности диска глубиной максимум 1,5 мм: допустимо
D	Сквозные трещины: не допустимо
a	Ширина поверхности торможения

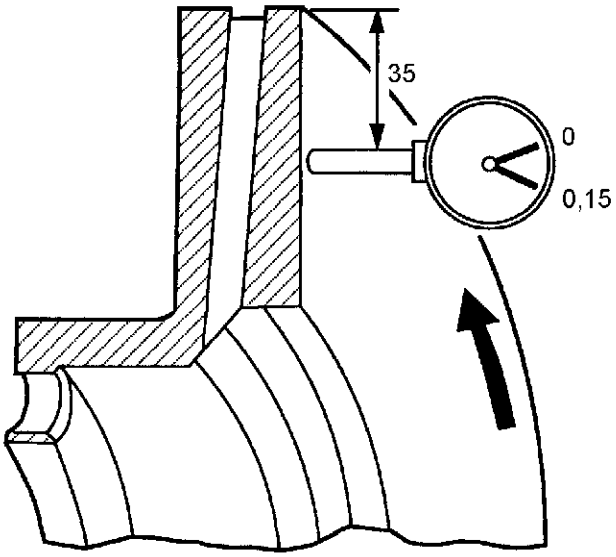
– Проверить диск тормозного механизма на наличие трещин и состояние его поверхности.

– Заменить тормозной диск, если на нем видны сквозные трещины либо если неровности или трещины превышают допустимый предел.

6.3.2 Проверка тормозных дисков на биение

– Закрепить стрелочный индикатор на опорной плите.

– При смонтированном тормозном диске проверить биение тормозного диска прокручиванием ступицы колеса. Предел: 0,15 мм



– Заменить или надлежащим образом привести в рабочее состояние тормозной диск, если его отклонение при биении больше 0,15 мм.

  – На момент монтажа тормозные диски должны быть очищены и обезжирены.

– Установить тормозные колодки ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Отрегулировать зазор ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

6.4 Проверка люфта втулок направляющих пальцев

– Снять колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

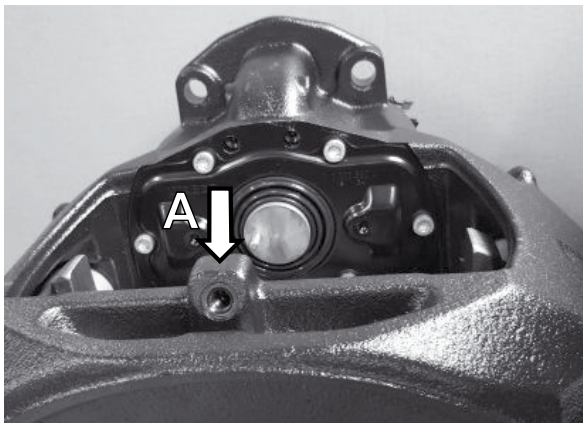
– Демонтировать тормозные колодки (10, 11) и нажимную плиту (7) ▸ глава "7.2 Демонтаж тормозных колодок", стр. 34.

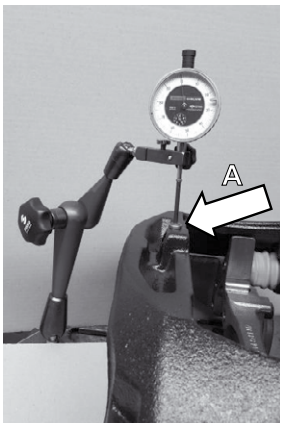
– Полностью сдвинуть тормозной суппорт (1) в сторону колесного обода.

– Закрепить магнитную стойку стрелочного индикатора на опорной плите (2) или оси.

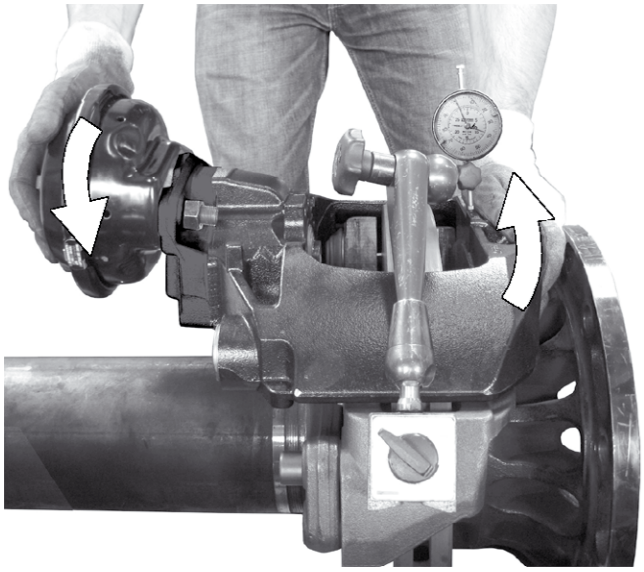
– Очистить место измерения. Местом измерения является литой край тормозного суппорта (1) на стороне колесного обода.

– Прижать стрелочный индикатор к точке измерения (A) на тормозном суппорте (1).

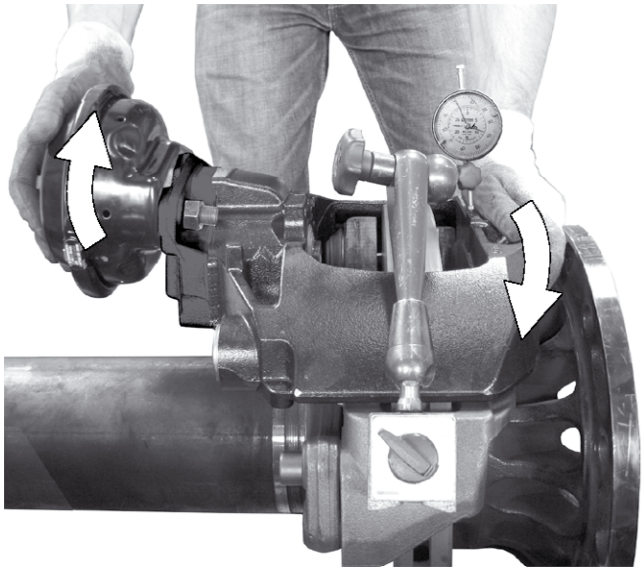




– Запрокинуть тормозной суппорт (1) с небольшим усилием насколько это возможно (направление показано на рисунке) и установить в стрелочном индикаторе нулевое значение.



– Теперь с небольшим усилием перевести насколько это возможно тормозной суппорт (1) в противоположную сторону (как показано).



– Считать показание на стрелочный индикаторе.

  ⇨ Люфт втулок не должен быть больше 2 мм.

– Заменить втулки направляющих пальцев (18), если измеренный люфт втулок больше 2 мм ▸ глава "11.1 Замена крышки и втулок направляющих пальцев", стр. 52.

– Снять измерительный прибор (стрелочный индикатор и магнитную стойку).

– Установить нажимную плиту (7) и тормозные колодки (10, 11) ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Отрегулировать зазор ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Установить колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

– По окончании ремонтных работ проведите окончательную проверку на роликовом испытательном стенде. Если роликового испытательного стенда нет, то произведите дорожное испытание с пробными торможениями.

  - После замены тормозных колодок не производите полное торможение на протяжении первых 50 километров, исключая экстренное торможение.
  - Избегайте затяжного торможения.
  - Обязательно проинформируйте об этом водителя ТС.

7 Замена тормозных колодок

⚠ Указания по технике безопасности

- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).

7.1 Возврат

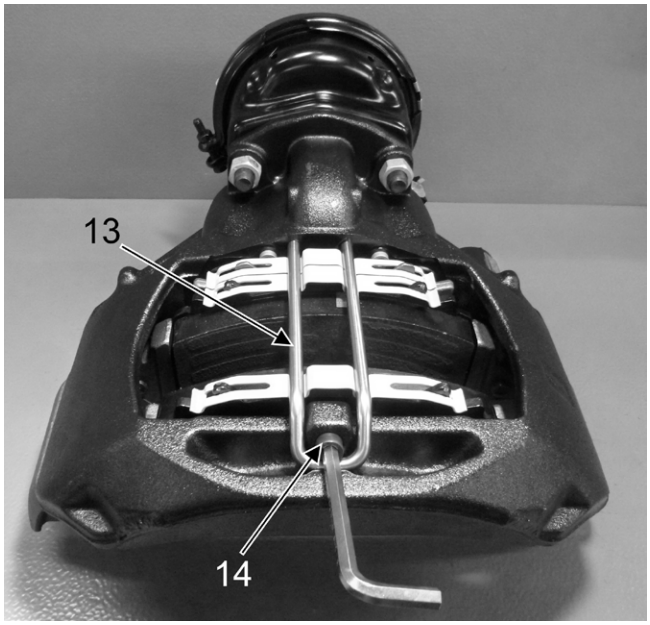
В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Шестигранник, размер 8 (внутри)
- Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи)
- Кейс WABCO с инструментами для ремонта

– Снять колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

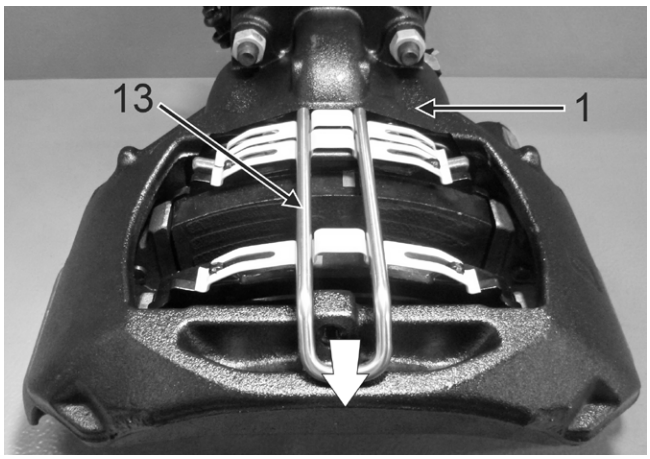
⚠ ОСТОРОЖНО	**Травма пальцев** При захвате тормозного механизма изнутри возможны травмы – *Браться за тормозной механизм необходимо только за наружные кромки.*

– Вывернуть ***шестигранником*** внутренний болт с внутренним шестигранником (14) из прижимной скобы колодки (13). При этом прижимную скобу тормозной колодки (13) необходимо слегка прижимать.

Шестигранник, размер 8 (внутри)
▸ стр. 14 (позиция II)

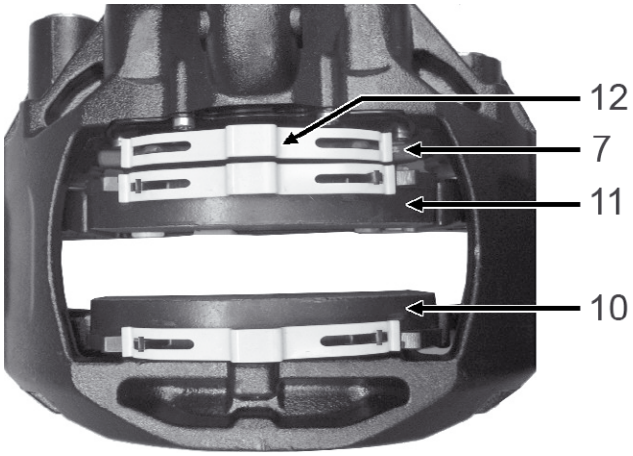


– Вытащить прижимную скобу колодки (13) из тормозного суппорта (1).



– Снять прижимную пружину (12) с прижимной пластины (7).

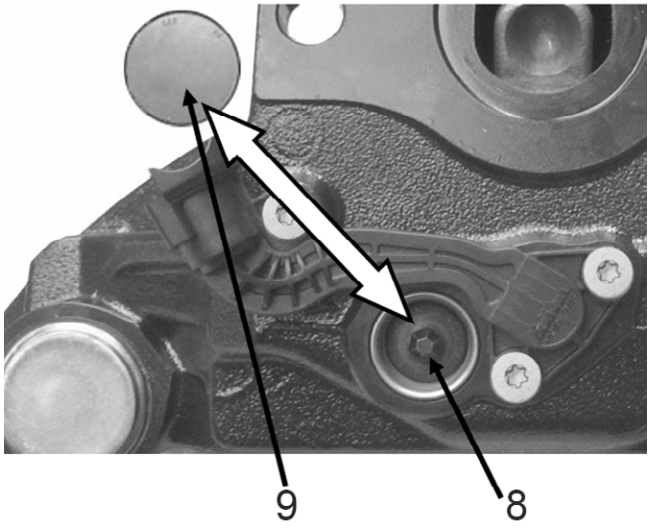
Прижимные пружины (12) тормозных колодок (10, 11) закреплены на кронштейнах тормозных колодок (10, 11).



ОСТОРОЖНО	**Повреждение внутренней прокладки** Внутренняя прокладка может повредиться, если инструмент вставить между тормозным суппортом (1) и уплотнительной кромкой. – *При демонтаже инструмент необходимо прикладывать к заглушке.*

– Аккуратно снять заглушки возвратного механизма (9) с тормозного суппорта (1).

– Необходимо проверить возвратный механизм (8) и прокладку втулки на изношенность и повреждения.

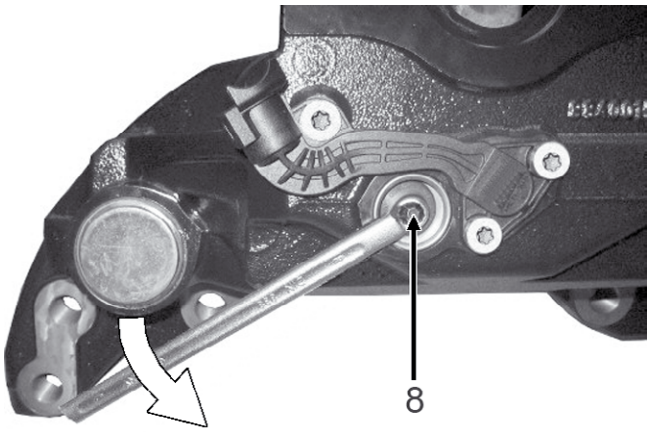


– Замените возвратный механизм (8), если обнаружен износ или повреждения ▸ глава "12 Замена возвратного механизма", стр. 66.

– С помощью ***накидного гаечного ключа*** или ***инструмента С пр-ва WABCO*** провернуть шестигранную головку возвратного механизма (8) против часовой стрелки до упора.

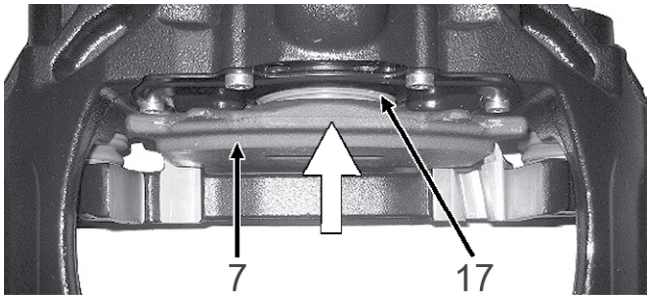
Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи) ▸ стр. 14 (позиция I) или **инструмент С пр-ва WABCO** ▸ стр. 16

– Затем провернуть шестигранную головку обратно на 90° по часовой стрелке.



– Нажимную пластину (7) вручную сдвинуть во время прокручивания шестигранной головки в сторону цилиндра, чтобы штифт регулировочного винта (20), препятствующий проворачиванию, не выскользнул из фиксирующего паза нажимной пластины (7).

  В противном случае возникает опасность, что регулировочный винт (20) тоже начнёт вращаться, из-за чего может быть повреждён защитный колпачок (6).

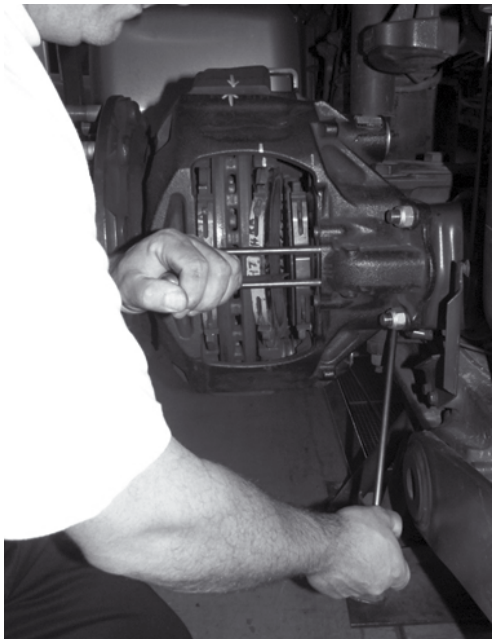


Вместо такого способа отвод тормозного механизма можно выполнить и без демонтажа прижимной скобы тормозной колодки (13) и тормозных колодок (10, 11):

– Провернуть с помощью ***инструмента С пр-ва WABCO*** (› стр. 16) шестигранную головку возвратного механизма (8) против часовой стрелки настолько, чтобы регулировочный винт (20) сместился примерно на 10 мм в сторону цилиндра.
– Чтобы не допустить выскальзывания штифта регулировочного винта (20), препятствующего проворачиванию, из фиксирующего паза нажимной пластины (7), необходимо рукой прижать тормозной механизм в сторону обода, пока на пути отвода не пройдено около 10 мм.

– Эту процедуру необходимо повторить 3 раза, пока тормозной механизм не установится на кронштейн — см. следующее изображение.

– Оставшуюся часть пути отвода необходимо пройти вручную или с помощью отвертки. Следите, чтобы и в это время штифт регулировочного винта (20) не выскользнул из паза нажимной пластины (7).



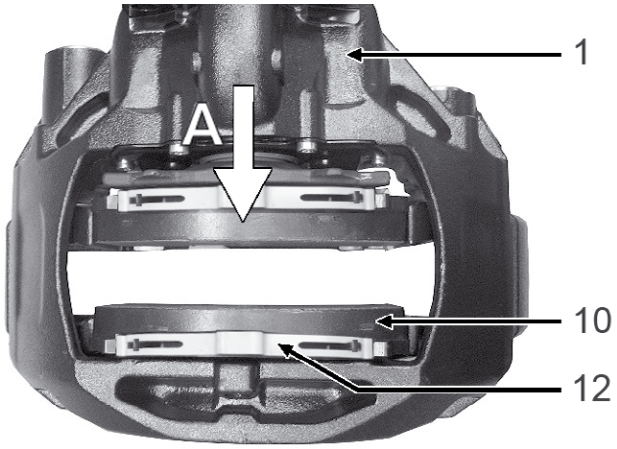
7.2 Демонтаж тормозных колодок

! Для замены тормозных колодок (10, 11) демонтировать тормозную камеру не нужно.

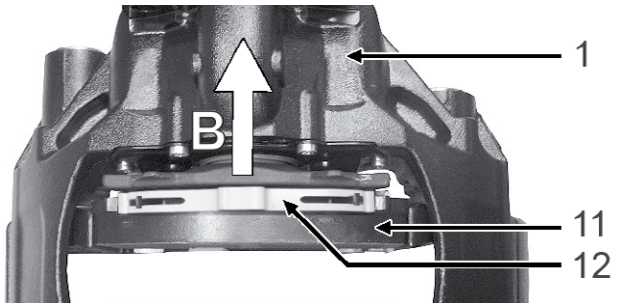
Тормозные колодки (10, 11) необходимо заменять сразу на одной и той же оси, при этом должна использоваться новая система прижима, включая прижимную скобу (13), болт с внутренним шестигранником и прижимные пружины (12). На тормозных колодках (10, 11) прижимные пружины (12) уже установлены.

– Снять колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

– Сдвинуть руками тормозной суппорт (1) **в направлении колесного обода** (A) и вынуть тормозную колодку (10) с прижимной пружиной (12) со стороны колесного обода.

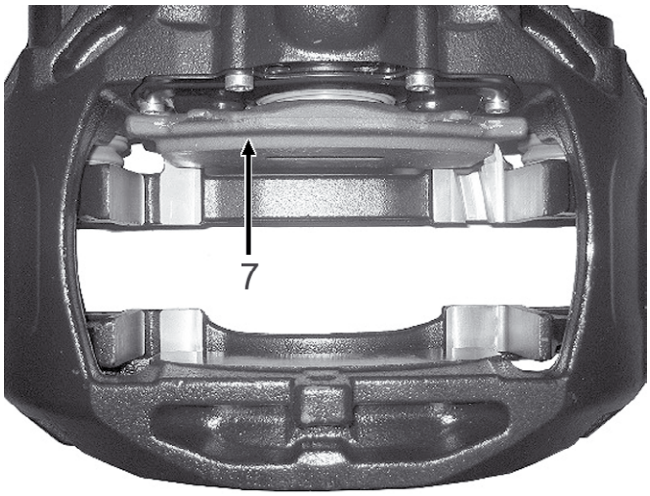


– Сдвинуть руками тормозной суппорт (1) **в направлении тормозной камеры** (B) и вынуть тормозную колодку (11) с прижимной пружиной (12) со стороны тормозной камеры.



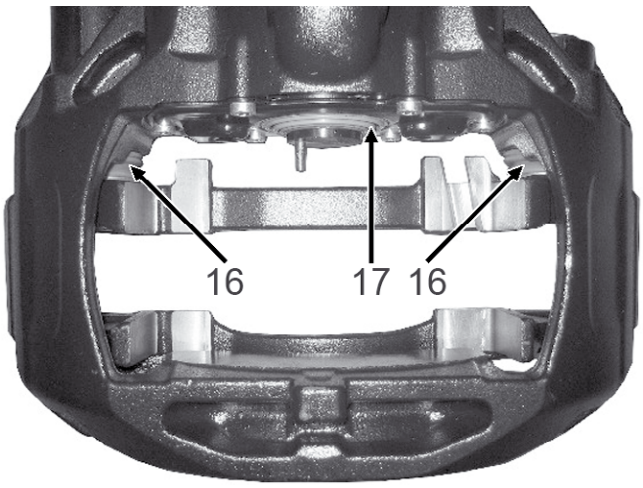
ОСТОРОЖНО	**Повреждение тормозного механизма** Если включить тормоз при снятых колодках, можно повредить тормозной механизм. – *Поэтому нажимать на педаль тормоза следует только после установки тормозных колодок.*

– Извлечь нажимную пластину (7) из тормозного суппорта (1).



– Проверить сохранность нажимной пластины (7).
  – Заменить нажимную пластину (7), если обнаружены повреждения.
– Проверить нажимную пластину (7) на наличие коррозии.
  – Очистить нажимную пластину (7), полости под колодки и направляющую нажимной пластины на тормозном суппорте (1) проволочной щеткой, очистить эти места от ржавчины.
– Направляющие поверхности полостей под колодки на кронштейне (2) должны быть чистыми и обезжиренными.

ОСТОРОЖНО	**Повреждение защитных колпачков** При ненадлежащей очистке возможно повреждение защитных колпачков (16) направляющих пальцев и защитного колпачка штока (17). – *Очистите защитные колпачки (16) направляющих пальцев и защитный колпачок штока (17) в надлежащем порядке.*

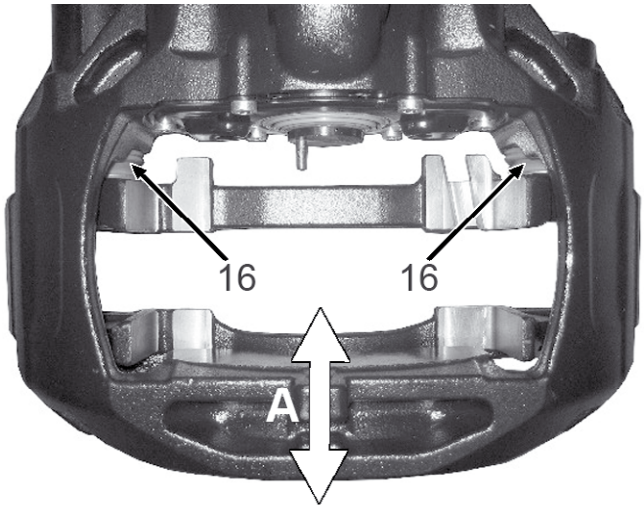


7.3 Необходимо проверить подвижность тормозного суппорта и состояние защитных колпачков

ОСТОРОЖНО	**Повреждение защитных колпачков (16) направляющих пальцев** При перемещении тормозного суппорта (1) возникает опасность защемления защитных колпачков (16) направляющих пальцев опорной плитой (2). – *Не допускайте зажатия защитных колпачков (16) направляющих пальцев кронштейном (2).*

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи)
- Кейс WABCO с инструментами для ремонта

– Необходимо подвигать руками несколько раз тормозной суппорт (1) на направляющих пальцах (3, 4) на величину его полного хода, проверяя легкость его перемещения (A).



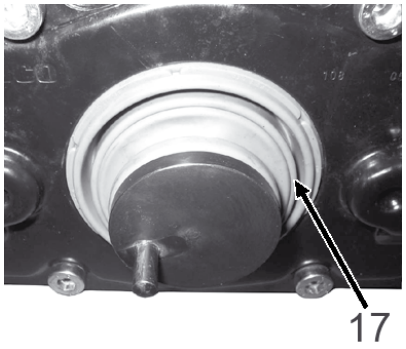
– Необходимо заменить втулки (18), направляющие пальцы (3, 4), внутренние болты с шестигранной головкой (5) и крышку (6), если тормозной суппорт (1) свободно не двигается ▸ глава "11.1 Замена крышки и втулок направляющих пальцев", стр. 52.

– Сдвинуть тормозной суппорт (1) в сторону тормозной камеры.

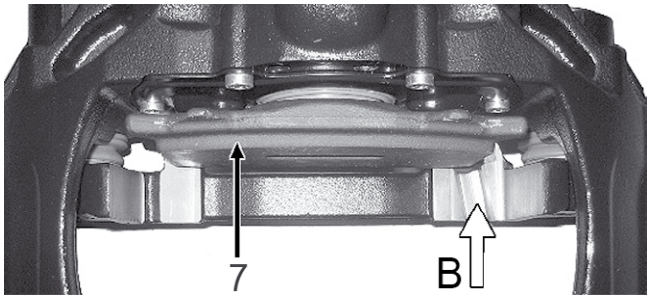
– Проверить на изношенность и сохранность защитные колпачки (16) направляющих пальцев.

  – Заменить неисправные защитные колпачки (16) направляющих пальцев ▸ глава "11.1 Замена крышки и втулок направляющих пальцев", стр. 52.

– Проверить на изношенность и сохранность защитный колпачок штока (17).

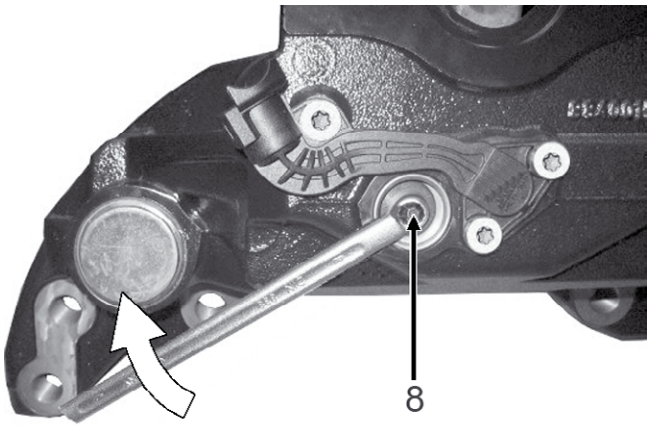


  – Если защитный колпачок штока (17) поврежден, необходимо проверить, нет ли повреждений в виде коррозии вследствие попадания грязи или влаги внутрь тормозного механизма или места уплотнения в тормозном суппорте (1).
  – Заменить тормозной механизм, если обнаружены повреждения или следы ржавления ▸ глава "9 Замена тормозного механизма", стр. 46.
  – Заменить защитный колпачок штока (17), если он поврежден или повредится во время сервисного обслуживания тормоза повредились ▸ глава "11.2 Замена защитного колпачка регулировочного винта", стр. 61.
– Вставить нажимную пластину (7) в опорную плиту (2).
– Задвинуть нажимную плиту (7) напротив регулировочного винта (20).
  ⇨ Штифт регулировочного винта (20) должен закрепиться в пазу нажимной пластины (7), иначе регулировка не будет возможна.
  – Повернуть регулировочный винт (20) настолько, чтобы штифт вошел в зацепление с пазом нажимной пластины (7).
  – При этом нельзя допускать проворачивания защитного колпачка штока (17).
  ⇨ Нажимная пластина (7) должна расположиться в направляющем пазу (B) опорной плиты (2) и всей поверхностью прилегать к направляющим планкам кронштейна (2). В противном случае нажимная пластина (7) может выскользнуть из направляющей.



– С помощью ***накидного гаечного ключа*** или ***инструмента С пр-ва WABCO*** провернуть шестигранную головку возвратного механизма (8) по часовой стрелке настолько, чтобы регулировочный винт (20) вывернулся примерно на 30 мм.

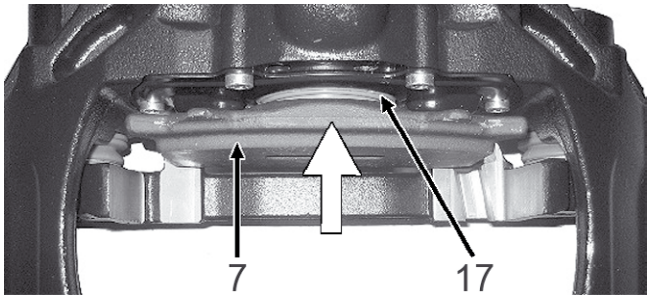
Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи) ▸ стр. 14 (позиция I) или **инструмент С пр-ва WABCO** ▸ стр. 16



ОСТОРОЖНО	**Повреждение шестигранной головки возвратного механизма (8)**
	При использовании рожковых ключей и динамометрических инструментов с сервоприводом возможны повреждения шестигранной головки возвратного механизма (8).
	– *Необходимо использовать только* ***накидной гаечный ключ*** *или* ***инструмент С производства WABCO****.*

– Нажимную пластину (7) вручную сдвинуть во время прокручивания шестигранной головки в сторону цилиндра, чтобы штифт регулировочного винта (20), препятствующий проворачиванию, не выскользнул из фиксирующего паза нажимной пластины (7).

В противном случае возникает опасность, что регулировочный винт (20) тоже начнёт вращаться, из-за чего может быть повреждён защитный колпачок штока (17).



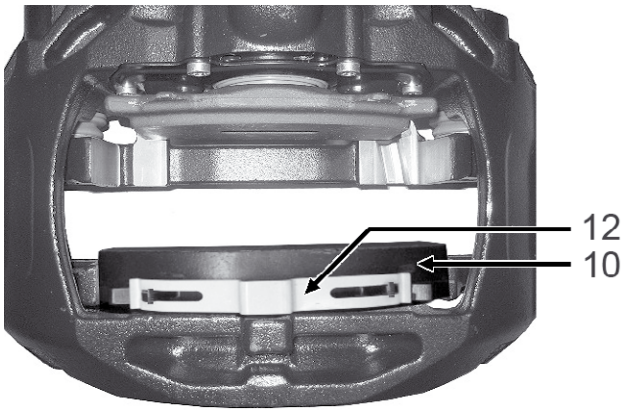
7.4 Монтаж тормозных колодок

! Соблюдайте указания по монтажу нажимной пластины (7).

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Шестигранник, размер 8 (внутри)
- Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи)
- Кейс WABCO с инструментами для ремонта

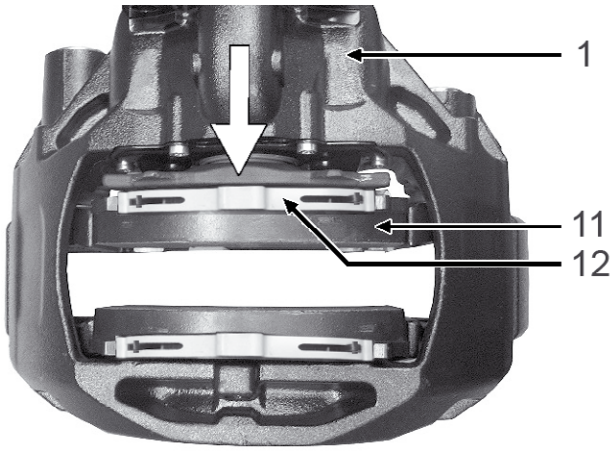
– Вставить **новую** тормозную колодку (10) с **новой** предварительно собранной прижимной пружиной (12) со стороны **колесного обода**.

– Задвинуть тормозной суппорт (1) в сторону цилиндра настолько, чтобы тормозная колодка (10) со стороны обода прилегала к тормозному диску.



– Вставить **новую** тормозную колодку (11) с **новой** предварительно собранной прижимной пружиной (12) со стороны **тормозной камеры**.

– Задвинуть тормозной суппорт (1) в сторону колесного обода настолько, чтобы тормозная колодка (11) со стороны тормозной камеры прилегала к тормозному диску.

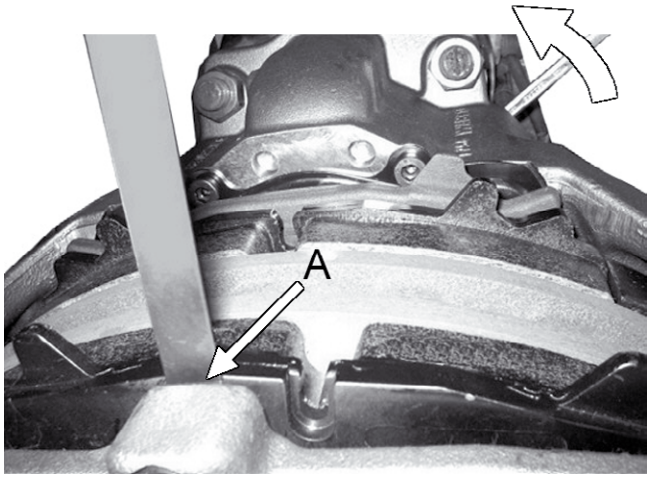


– С помощью калибра (стрелка) толщиной 1,2 мм установить нужный воздушный зазор. Для этого калибр нужно ввести между тормозной колодкой (10, 11) со стороны колесного обода и тормозным суппортом (1).

– С помощью ***накидного гаечного ключа*** или ***инструмента С пр-ва WABCO*** провернуть шестигранную головку возвратного механизма (8) по часовой стрелке настолько, чтобы обе тормозные колодки (10, 11) прилегали к тормозному диску.

Накидной гаечный ключ с шириной зева 8 (снаружи) ▸ стр. 14 (позиция I) или **инструмент С пр-ва WABCO** ▸ стр. 16

– Ввести калибр посередине (A) тормозной колодки (10) между кронштейном тормозной колодки (2) и тормозным суппортом (1).

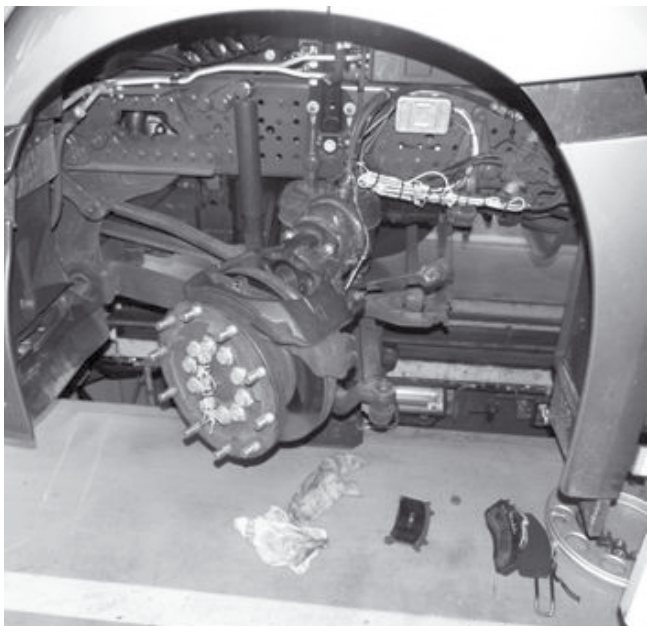


! Установить прижимную скобу колодки (13) только **после** того, как будет отрегулирован воздушный зазор.

– Вынуть калибр.

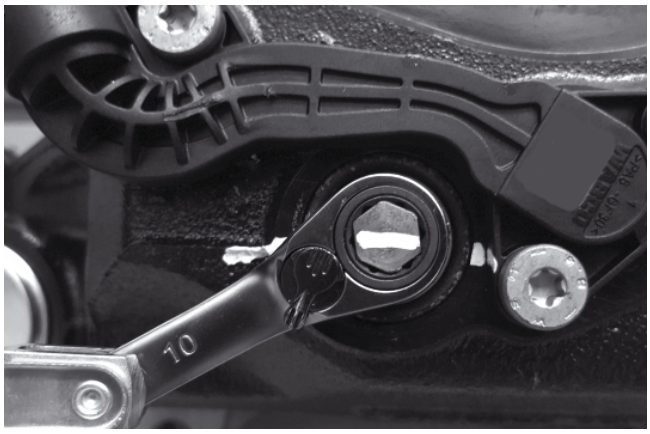
Зазор в установленном в ТС тормозном механизме можно также отрегулировать без калибра:

– Для тормозных механизмов Задней оси провернуть шестигранную головку возвратного механизма (8) с помощью ***инструмента С пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16) по часовой стрелки настолько, чтобы обе тормозные накладки (10, 11) прилегли к тормозному диску.
– Теперь необходимо отрегулировать зазор, для чего с помощью ***инструмента С пр-ва WABCO*** возвратный механизм (8) следует вывести в 3 приема, провернув против часовой стрелки (используя максимально возможный ход храпового механизма), что и будет соответствовать зазору около 1,2 мм.
– Для тормозных механизмов Передней оси необходимо отвернуть поворотный кулак наружу, чтобы можно было визуально контролировать регулировочный переходник.



– С помощью ***инструмента С пр-ва WABCO*** провернуть шестигранную головку возвратного механизма (8) по часовой стрелке настолько, чтобы обе тормозные колодки (10, 11) прилегали к тормозному диску.

– Пометить переходник и его положение на суппорте каким-нибудь стержнем.

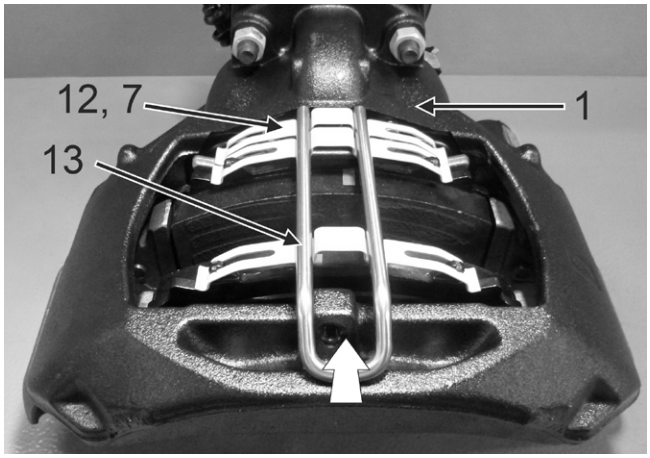


– Теперь необходимо отрегулировать зазор, для чего с помощью ***инструмента С пр-ва WABCO*** возвратный механизм (8) следует провернуть на 180° по часовой стрелке, в результате чего установится зазор около 1,2 мм.

– Установить **новую** прижимную пружину (12) на нажимную пластину (7).

– Вставить **новую** прижимную скобу колодки (13) в отверстия тормозного суппорта (1).

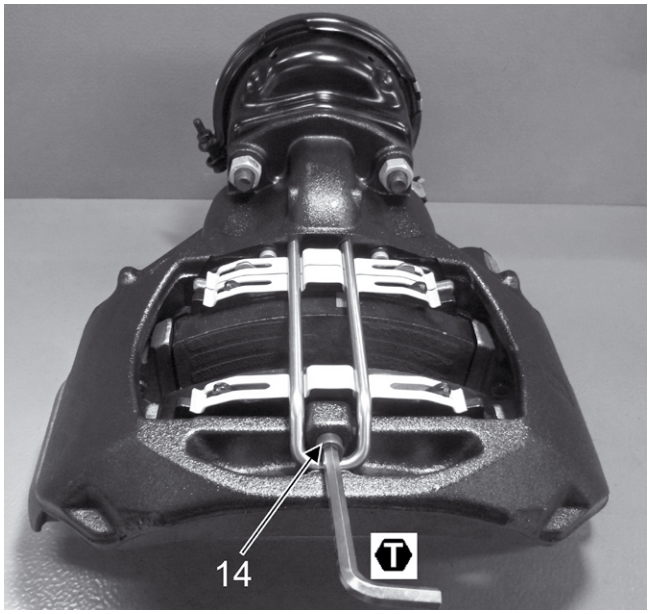
– Прижать скобу (13) настолько, чтобы радиальные выступы прижимных пружин (12) защелкнулись в скобе (13).



– Вручную прижать прижимную скобу колодки (13) к тормозному суппорту (1).

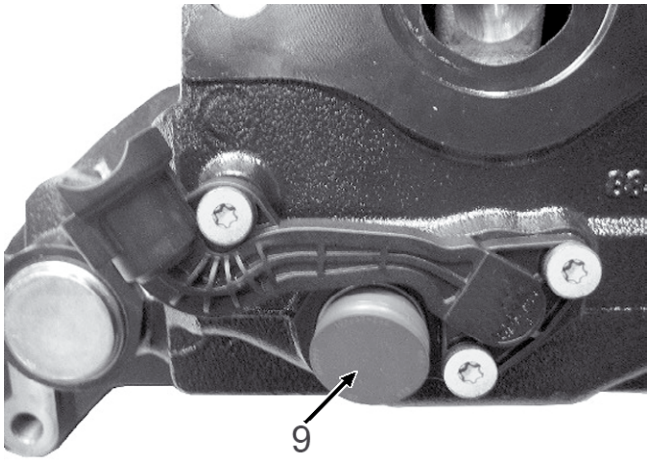
– Затянуть с помощью ***шестигранной отвертки*** **новый** болт с внутренним шестигранником на тормозном суппорте (1).

Шестигранник, размер 8 (внутри)
Момент затяжки: 30 + 15 Нм
▸ стр. 14 (позиция II)



– Вдавить **новую** заглушку (9) в отверстие тормозного суппорта (1).

– Проверить фиксацию заглушки (31).



– Проверить подвижность ступицы колеса.

– Установить колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

- По окончании ремонтных работ проведите окончательную проверку на роликовом испытательном стенде. Если роликового испытательного стенда нет, то произведите дорожное испытание с пробными торможениями. После замены тормозных колодок не производите полное торможение на протяжении первых 50 километров, исключая экстренное торможение.
- Избегайте затяжного торможения.
- Обязательно проинформируйте об этом водителя ТС.

8 Замена тормозной камеры

⚠ Указания по технике безопасности

- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).
- Тормозную камеру использовать согласно указаниям производителя оси или ТС.
- Необходимо обязательно соблюдать указания по монтажу а также проверке и установке, которые даны изготовителем тормозной камеры.

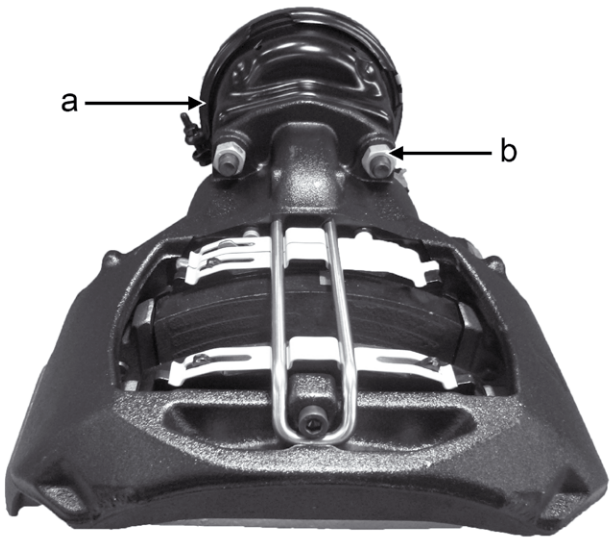
! Руководство по замене тормозной камеры содержит общую информацию.

8.1 Демонтаж тормозной камеры

⚠ ОСТОРОЖНО	**Перед началом работ необходимо отсоединить подачу сжатого воздуха к ТС** – *Перед демонтажем мембранной тормозной камеры необходимо убедиться, что соединительные трубопроводы отсоединены.*

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)

– Отвернуть патрубок для подвода воздуха (a) с тормозной камеры, следуя указаниям изготовителя камеры.



– С помощью ***торцового ключа*** отвернуть гайки (b) тормозной камеры.

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
▸ стр. 14 (позиция VII)

– При снятии тормозной камеры не допускайте попадания в тормозной механизм грязи или влаги.

– Снять тормозную камеру с тормозного суппорта (1).

8.2 Монтаж тормозной камеры

! Для установки тормозной камеры использовать только **новые** крепежные гайки.

После установки тормозной камеры в рабочее положение убедитесь, что его нижнее дренажное отверстие открыто.

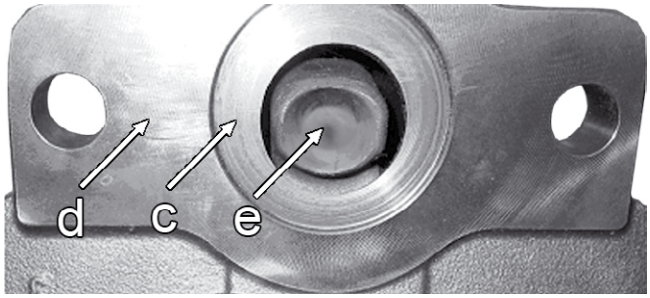
В зависимости от типа тормозной камеры другие дренажные отверстия могут оставаться открытыми либо должны быть закрыты заглушками. При этом необходимо учитывать предписания изготовителя тормозной камеры.

При чистке не допускайте попадания в тормозной механизм грязи или влаги.

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)

– Очистить уплотнительную поверхность (c) и поверхность фланца (d) на тормозном суппорте (1).

– Перед установкой тормозной камеры смазать сферическое гнездо в тормозном рычаге (e).



– Установить тормозную камеру на тормозном суппорте (1).

– Привернуть тормозную камеру с помощью новых крепежных гаек (b) вручную настолько, чтобы тормозная камера прилегала полностью ктормозному суппорту (1).

– Привернуть тормозную камеру ***торцовым ключом***.

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
Момент затяжки: 120 Нм
▸ стр. 15 (позиция VII)

– Затянуть крепежные гайки ***торцовым ключом***.

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
Момент затяжки: 210 - 30 Нм
▸ стр. 15 (позиция VII)

– Навернуть на тормозную камеру патрубок для подачи воздуха (a).

  – Для этого необходимо соблюсти предписания изготовителя тормозной камеры.

– Надежно привернуть тормозной шланг к тормозной камере следуяуказаниям изготовителя камеры.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Повреждение тормозных шлангов** При неправильном монтаже тормозные шланги могут повредиться или погнуться или истираться о другие конструктивные элементы. – *Тормозные шланги необходимо вмонтировать без перекручивания, исключая их трение о другие детали.*

– Убедиться, что тормозной шланг не создает предварительного напряжения в скольжении тормозного суппорта (1) и что перемещение тормозного суппорта на всем пути происходит беспрепятственно.

– Проверить герметичность патрубка для подвода воздуха, следуя указанию изготовителя камеры.

– По окончании ремонта тормозная система должна быть проверена на роликовом тормозном стенде!

9 Замена тормозного механизма

⚠ Указания по технике безопасности

- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).

9.1 Демонтаж тормозного механизма

ОСТОРОЖНО	**Повреждение прижимной скобы колодки (13)**
	Ни в коем случае не используйте прижимную скобу тормозной колодки (13) в качестве ручки или для закрепления тормозного механизма на подъемнике, т. к. такая скоба (13) при этом может сломаться.

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)

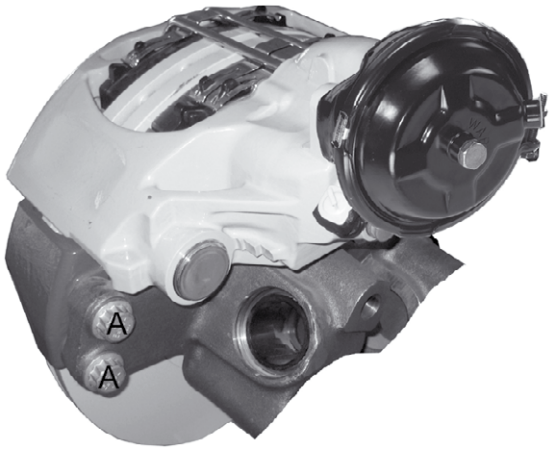
– Снять колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

– Демонтировать тормозную камеру с тормозного суппорта (1) ▸ глава "8.1 Демонтаж тормозной камеры", стр. 43.

– Отсоединить разъем кабеля от электрического датчика износа (15) ▸ глава "10.1 Демонтаж датчика износа", стр. 49.

– Демонтировать тормозные колодки (10, 11) ▸ глава "7.2 Демонтаж тормозных колодок", стр. 34.

– Отвернуть крепежные болты (A)



– С помощью ***торцового ключа*** демонтировать с оси тормозной суппорт (1) с опорной плитой (2).

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
▸ стр. 14 (позиция III)

– Проверить тормозной диск ▸ глава "6.3 Проверка тормозных дисков", стр. 24.

– Проверить демонтированные тормозные колодки (10, 11).

– При необходимости тормозные колодки (10, 11) заменяются ▸ глава "6.2.2 Измерение толщины тормозных колодок", стр. 24.

– Проверить на изношенность и повреждения крепежный фланец на оси.

– Очистить крепежный фланец на оси, удалив грязь, следы ржавчины и смазку.

9.2 Монтаж тормозного механизма

! **Новый** предварительно собранный тормозной механизм без тормозных колодок (10, 11) можно в собранном виде устанавливать на оси ТС на опорную плиту (2).

При монтаже нельзя переставлять местами на оси левый и правый тормозной механизм. Какой тормозной механизм располагается на левой и правой стороне оси, можно определить по стрелке на тормозном суппорте (1). Эта стрелка указывает направление вращения тормозного диска при движении вперед. Поперечный паз кронштейна, компенсирующий износ, устанавливается всегда с входной стороны.

Соответствующую опорную плиту можно заказать в качестве запасной част иглаваглава "13.1 Закупка запчастей", стр. 73.

При этом необходимо учитывать различия в конструкции тормозных механизмов для Передней оси и Задней оси.

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)

– Удалить **все** транспортировочные крепления с **нового** тормозного механизма.

⇨ Защитную пленку (A) или защитную транспортировочную крышку в области крепления цилиндра нужно полностью удалить с тормозного суппорта (1).

– Установить **новый** тормозной механизм с кронштейном (2) на тормозной диск.

– Смонтировать тормозной механизм на оси.

– Затянуть болты ***торцовым ключом***:

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
▸ стр. 14 (позиция III)

– При этом необходимо учитывать и строго соблюдать указания по монтажу изготовителя оси или ТС касательно размера болтов, моментов затяжки и последовательности затяжки крепежных болтов.

– Установить нажимную пластину (7) и тормозные колодки (10, 11).

– Отрегулировать зазор ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Подсоединить разъем кабеля к электрическому датчику износа (15) ▸ глава "10.2 Монтаж датчика износа", стр. 50.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Опасность несчастного случая при неисправности тормозной камеры** Неисправная тормозная камера может стать причиной отказа тормозной системы, поэтому устанавливать её запрещено. – *Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения.*

– Проверить тормозную камеру на наличие повреждений, особенно внутреннюю часть уплотнения штока поршня.

– Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения ▸ глава "10 Замена датчика износа", стр. 49.

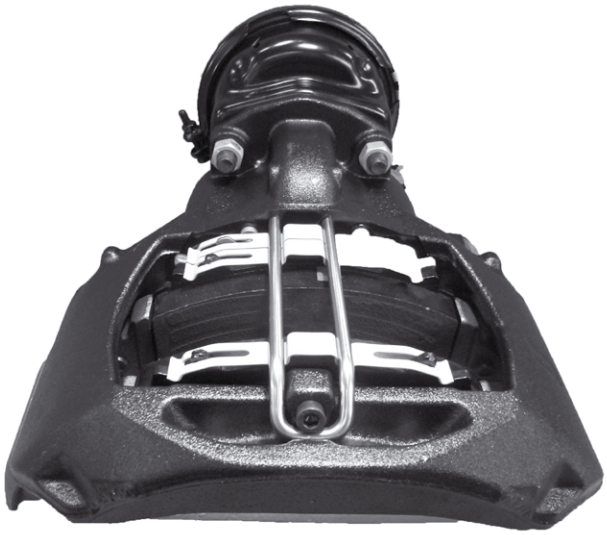
– Очистить уплотнительную поверхность и поверхность фланца тормозной камеры.

– Установить тормозную камеру на тормозном суппорте (1). ▸ глава "8.2 Монтаж тормозной камеры", стр. 44.

  – При этом необходимо учитывать предписания изготовителя тормозной камеры.

  ⇨ С учетом монтажного положения тормозного механизма нижнее дренажное отверстие на тормозной камере, обращенное к дороге, должно быть открыто.

  ⇨ В зависимости от типа тормозной камеры другие дренажные отверстия могут оставаться открытыми либо должны быть закрыты заглушками.



– Проверить подвижность ступицы колеса.

– Установить колесо по указаниям производителя оси или ТС.

– По окончании ремонта тормозная система должна быть проверена на роликовом тормозном стенде!

10 Замена датчика износа

⚠ Указания по технике безопасности

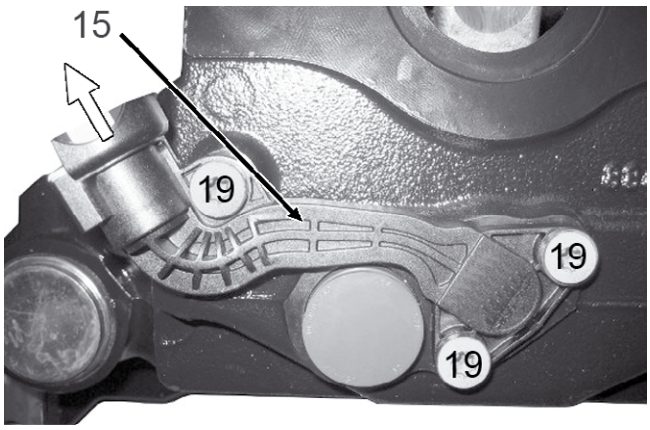
- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).
- Замена электрического датчика износа (15) требуется в том случае, когда он передает недостоверные значения или диагностируется электронной частью ТС как неисправный.

10.1 Демонтаж датчика износа

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Отвертка со шлицем Torx, размер T30 (внутри)

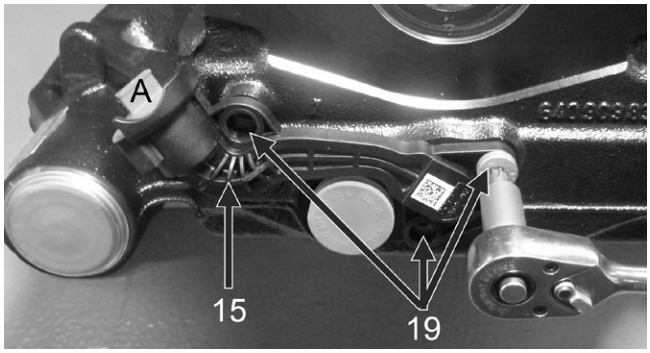
– Демонтировать тормозную камеру с тормозного суппорта (1) ▸ глава "8.1 Демонтаж тормозной камеры", стр. 43.

– Отсоединить кабель от датчика износа (15).

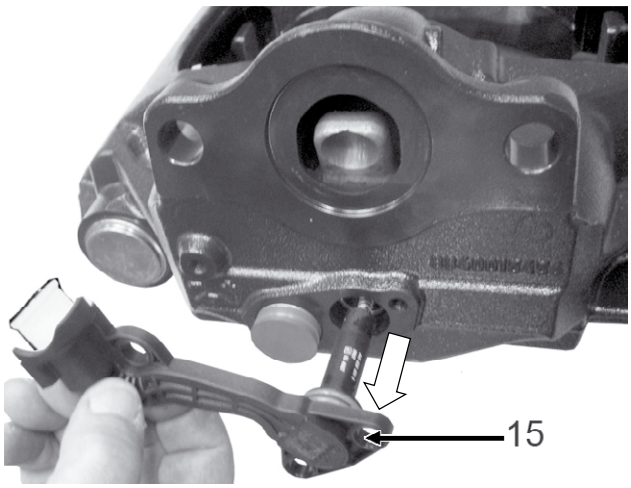


– С помощью ***отвертки со шлицем Torx*** отвернуть винты "звездочка" (19) датчика износа (15).

Отвертка со шлицем Torx, размер T30 (внутри)
▸ стр. 15 (позиция V)



– Вытащить датчик износа (15) из тормозного суппорта (1).



ОСТОРОЖНО	**Повреждение датчика износа (15)** Датчик износа (15) как электронное устройство требует бережного обращения. Нельзя касаться руками контактов и контактных втулок. Датчик износа (15) может повредиться при электростатическом разряде.

– Очистить место посадки датчика износа (15) в тормозном суппорте (1).
  – При чистке не допускайте попадания в тормозной механизм грязи или влаги.

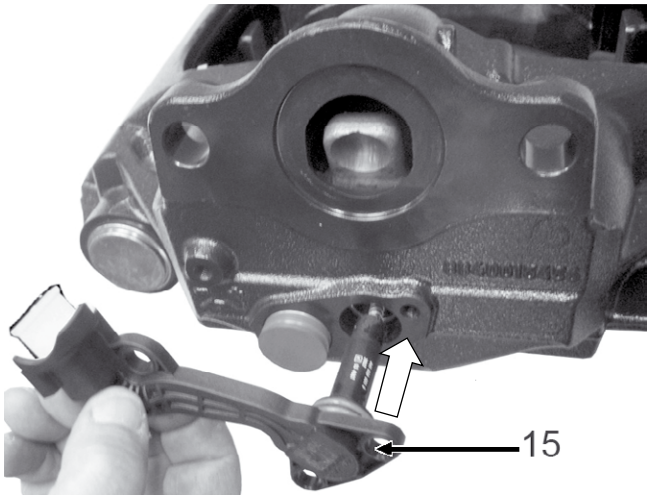
10.2 Монтаж датчика износа

! Упавшие во время монтажа детали дальше использовать нельзя. В этом случае их необходимо отметить как неисправные и должным образом утилизировать.

Вручную приводить в действие подпружиненный толкатель датчика износа (15) и/или прилагать к нему поперечное усилие недопустимо.

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Отвертка со шлицем Torx, размер T30 (внутри)

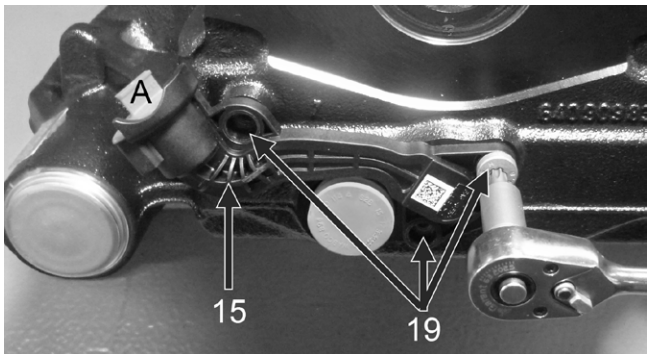
– Установить **новый** датчик износа (15) в очищенное отверстие тормозного суппорта (1).



– Расположить датчик износа (15) как показано на изображении.
– Закрепить датчик износа (15) ***отверткой со шлицем Torx,*** которой нужно привернуть **новые** винты "звездочка" (19).

  Отвертка со шлицем Torx, размер T30 (внутри); Момент затяжки: 7 + 2 Нм
  ▸ стр. 15 (позиция V)

– Снять защитную транспортировочную крышку (A) с датчика износа (15).



– Установить электрическую колодку в соответствующий разъём (15).
– Закрепить разъем на датчике износа (15) двумя винтами, прикрутив их ***отверткой со шлицем Torx.***

  Отвертка со шлицем Torx, размер T20 (внутри); момент затяжки: 1,3 - 0,3 Нм
  ▸ стр. 15 (позиция VI)

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**	**Опасность несчастного случая при неисправности тормозной камеры** Неисправный тормозная камера может стать причиной отказа тормозной системы, поэтому его устанавливать запрещено. – *Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения.*

– Проверить тормозную камеру на наличие повреждений, особенно внутреннюю часть уплотнения штока поршня.
– Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения ▸ глава "8 Замена тормозной камеры", стр. 43.
– Очистить уплотнительную поверхность и поверхность фланца тормозной камеры.
– Установить тормозную камеру на тормозном суппорте (1) ▸ глава "8.2 Монтаж тормозной камеры", стр. 44.
– Очистить содержимое диагностической памяти для датчика износа (15) в ТС. При этом необходимо соблюдать заданные параметры производителя ТС.

11 Замена уплотнений

⚠ Указания по технике безопасности

- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).
- Ни в коем случае не используйте прижимную скобу тормозной колодки (13) в качестве ручки или для закрепления тормозного механизма на подъемнике, т. к. такая скоба (13) при этом может сломаться.

Общие указания

! При замене всех уплотнений тормозного суппорта (1) можно сразу выполнить операции по замене крышки и втулок направляющих пальцев (18), а также защитного колпачка штока (17).

Если же уплотнения заменяются отдельно, операции должны выполняться отдельно согласно главе "11.1 Замена крышки и втулок направляющих пальцев" и "11.2 Замена защитного колпачка регулировочного винта".

11.1 Замена крышки и втулок направляющих пальцев

11.1.1 Демонтаж

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
- Шестигранник, размер 14 (внутри)
- Кейс WABCO с ремонтным комплектом

– Снять колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

⚠ ОСТОРОЖНО	**Опасность защемления пальцев** После отсоединения тормозного суппорта (1) возникает опасность защемления пальцев. – *Ни в коем случае не подставляйте в этом месте руки или пальцы.*

– Демонтировать тормозную камеру с тормозного суппорта (1) ▸ глава "8.1 Демонтаж тормозной камеры", стр. 43.

– Отсоединить разъем кабеля от электрического датчика износа (15) ▸ глава "10.1 Демонтаж датчика износа", стр. 49.

– Демонтировать тормозные колодки (10, 11) ▸ глава "7.2 Демонтаж тормозных колодок", стр. 34.

– Отвернуть крепежные болты тормозного суппорта (1).

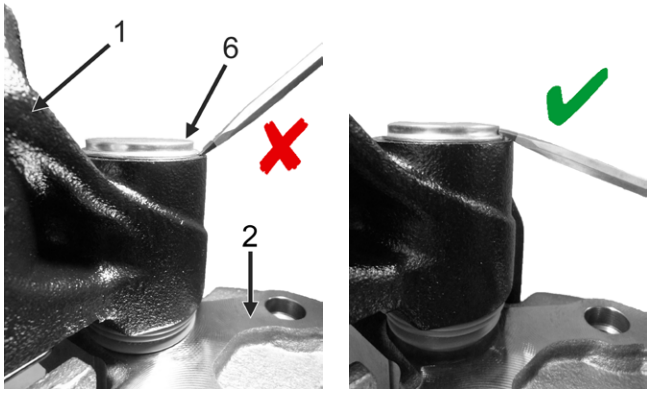
– С помощью ***торцового ключа*** демонтировать с оси тормозной суппорт (1) с опорной плитой (2).

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
▸ стр. 14 (позиция III)

– Зажать тормозной механизм на кронштейне (2) в подходящем креплении (например, в тисках).

ОСТОРОЖНО	**Повреждение отверстий** Отверстия могут повредиться при неправильном использовании инструментов. Нельзя прикладывать инструмент (например зубило) на торцовую поверхность тормозного суппорта (1). – *Инструмент (например зубило) допускается прикладывать только к крышке.*

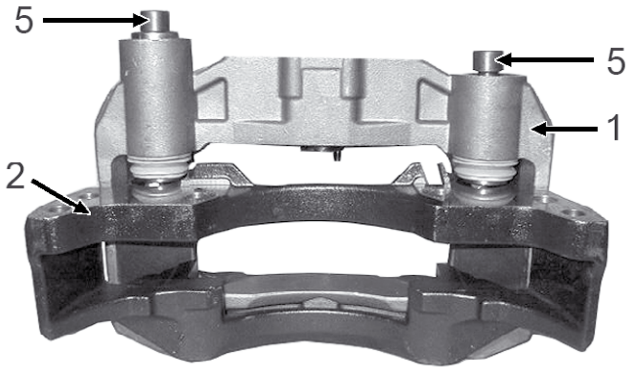
– Снять крышку (6) с тормозного суппорта (1).



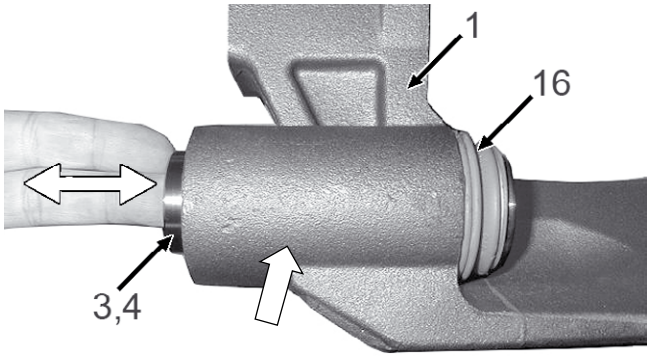
– С помощью ***шестигранной отвертки*** отвернуть внутренние болты с шестигранной головкой (5).

Шестигранник, размер 14 (внутри)
▸ стр. 14 (позиция IV)

– Снять тормозной суппорт (1) с опорной плиты (2).



– Очистить места прилегания (направляющий буртик) на кронштейне (2) для направляющих пальцев (3, 4).
– Извлечь направляющие пальцы (3, 4) из тормозного суппорта (1).
– Извлечь защитные колпачки (16) направляющих пальцев из кольцевого паза тормозного суппорта (1).

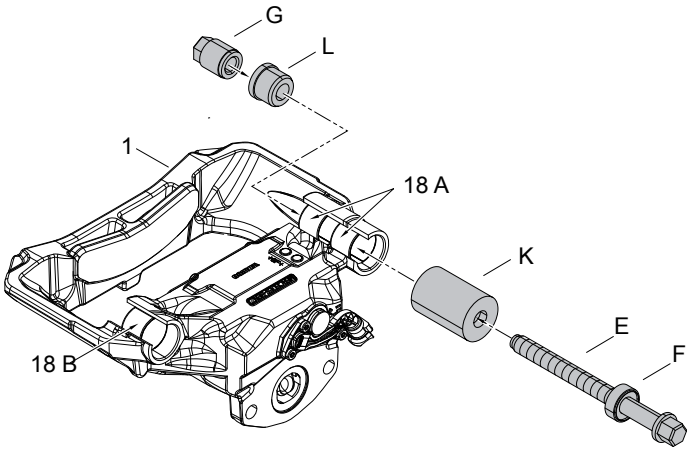


– Уложить тормозной суппорт (1) для выпрессовывания втулок направляющих пальцев (18) на жесткую поверхность.

  ⇨ Тыльная сторона тормозного суппорта (1) должна быть обращена кверху.

– С помощью ***инструментов E, F, G, K*** и ***L пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16) втулки длинного направляющего болта (18A) и втулка короткого направляющего болта (18B) выпрессовываются из тормозного суппорта (1).

! Инструмент нельзя снимать до тех пор, пока не будут выпрессованы втулки (18A или 18B) из тормозного суппорта (1).



– Очистить отверстия в тормозном суппорте (1).

11.1.2 Монтаж

! Необходимо принимать во внимание различия в конструкции тормозных механизмов. Положение длинных направляющих пальцев (установочных болтов) (3) зависит от конструкции тормозного механизма и варианта монтажа, поэтому они могут располагаться как на входной, так и на выходной стороне тормозного диска.

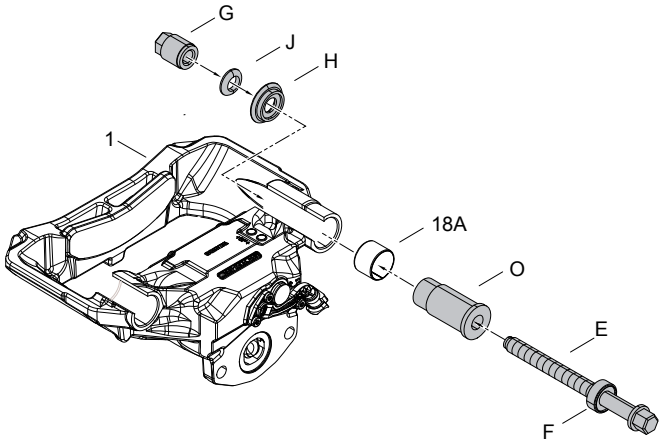
В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
- Шестигранник, размер 14 (внутри)
- Кейс WABCO с ремонтным комплектом

– Смазать консистентной смазкой поверхность скольжения втулок (18A и 18B).

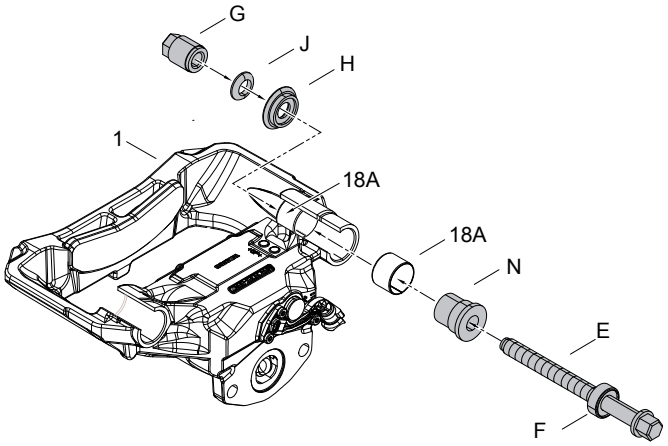
Запрессуйте две новые втулки (18A) для длинных направляющих пальцев (установочных) (3).

– Запрессовывать необходимо ***инструментами E, F, G, H, J*** и ***O пр-ва WABCO***(▸ стр. 16) **внутреннюю** втулку (18A) в отверстие тормозного суппорта (1) до упора инструмента.

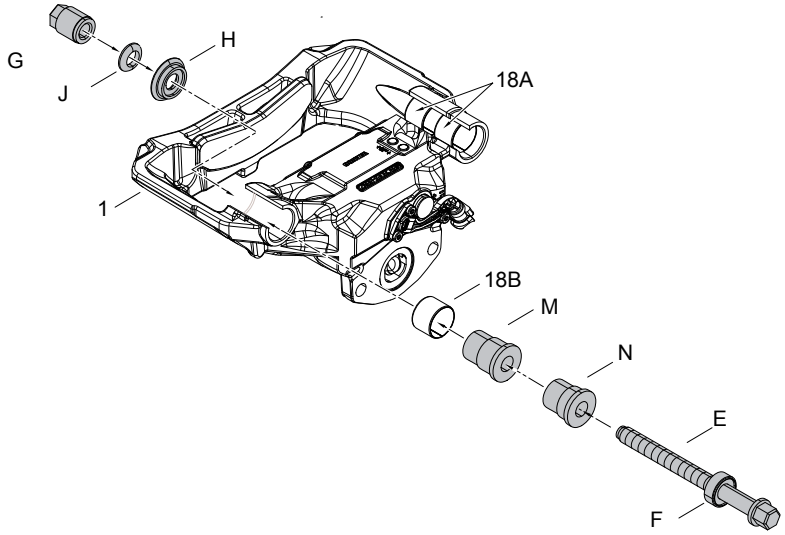
! Втулки (18A) располагаются относительно друг друга неточно.



– Запрессовывать необходимо ***инструментами E, F, G, H, J*** и ***N пр-ва WABCO***(▸ стр. 16) **наружную** втулку (18A) в отверстие до упора инструмента.



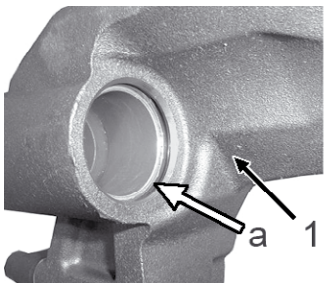
– Запрессовывать необходимо ***инструментами E, F, G, H, J, M*** и ***N пр-ва WABCO***(▸ стр. 16) новую втулку (18B) для короткого направляющего болта (со свободной посадкой) (4) в отверстие тормозного суппорта (1) до упора инструмента.

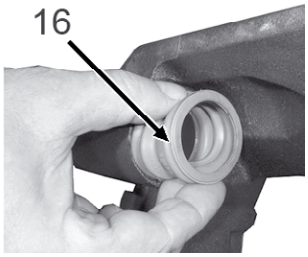


– Очистить места уплотнения (кольцевой паз) тормозного суппорта (1) под защитные колпачки (16) направляющих пальцев.

  ⇨ Очищенные места уплотнения должны быть **чистыми и без следов смазки**.

– Вдавить рукой два **новых** защитных колпачка (16) направляющих пальцев в посадочные отверстия/кольцевой паз (a) тормозного суппорта (1).





– Нанести консистентную смазку на поверхности скольжения направляющих пальцев (3, 4) и на буртик защитных колпачков (16) направляющих пальцев.

  – Убедитесь, что буртик защитных колпачков (16) направляющих пальцев равномерно и без перекосов прилегает в посадочных отверстиях тормозного суппорта (1).

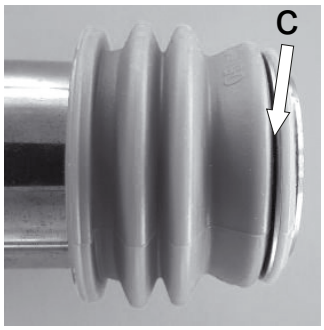
– Ввести оба **новых** направляющих болта (3, 4) со стороны тормозной камеры в тормозной суппорт (1).
– Задвинуть защитные колпачки (16) на направляющие пальцы (3, 4).
– Вставить буртик защитных колпачков (16) направляющих пальцев в посадочные отверстия (кольцевой паз) направляющих пальцев (3, 4).

! В зависимости от конструкции тормозного механизма возможно с металлическим кольцом (c) или без него.

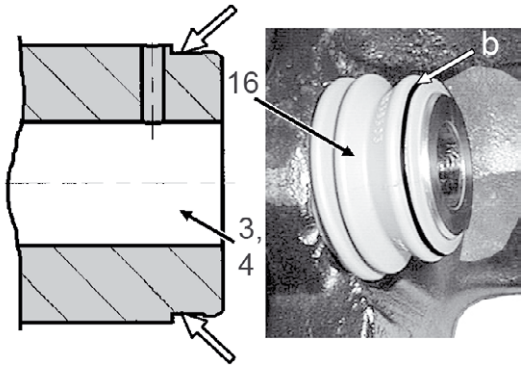
При варианте с металлическим кольцом не допускайте отсоединения такого кольца (b) от защитного колпачка (16) направляющих пальцев.

Убедитесь, что при обоих вариантах буртик защитных колпачков (16) равномерно и без перекосов прилегает в посадочных местах направляющих пальцев (3, 4).

Защитный колпачок с металлическим кольцом



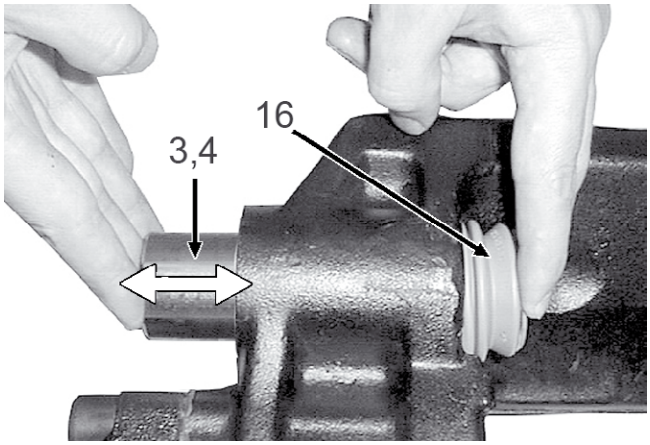
Защитный колпачок без металлического кольца



– Удалить излишки консистентной смазки.
  ⇨ Торцы направляющих пальцев (3, 4), прилегающие к кронштейну тормозного механизма (2), и поверхности контакта на опорной плите (2) должны быть **чистыми, без смазки**.

ОСТОРОЖНО	**Повреждение защитных колпачков (16) направляющих пальцев** Защитные колпачки (16) направляющих пальцев могут повредиться при прилегании к опорной плите (2). – *При затягивании крепежных элементов на опорной плите (2) необходимо исключить прилегание к ней главной закрывающей кромки (см. стрелку) защитного колпачка (16) направляющих пальцев.*

– Слегка подвигать вперед-назад руками направляющие пальцы (3, 4) во втулках (18), проверяя легкость перемещения.



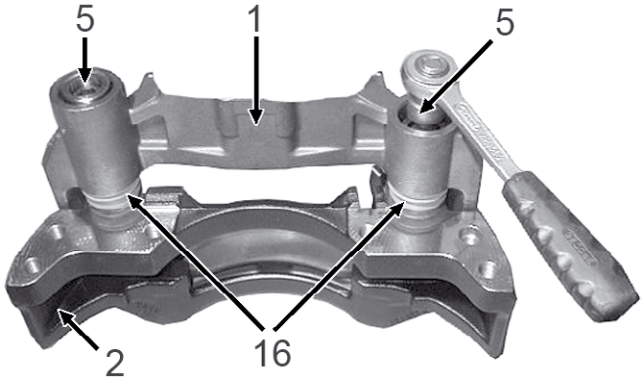
– Насадить тормозной суппорт (1) на опорную плиту (2), а задвинутые направляющие пальцы (3, 4) вставить в направляющий буртик.

– Продеть два новых внутренних болта с шестигранной головкой (5) через направляющие пальцы (3, 4), вставленные в тормозной суппорт (1).
  – Сначала необходимо затягивать длинный направляющий палец (3) с калибровой посадкой, а затем короткий направляющий палец (4), направляемый с зазором.
  – Если в процессе сервисного обслуживания потребовалось отвернуть направляющие пальцы (3, 4) с опорной плиты (2), то при сборке необходимо использовать **новые** болты (5).

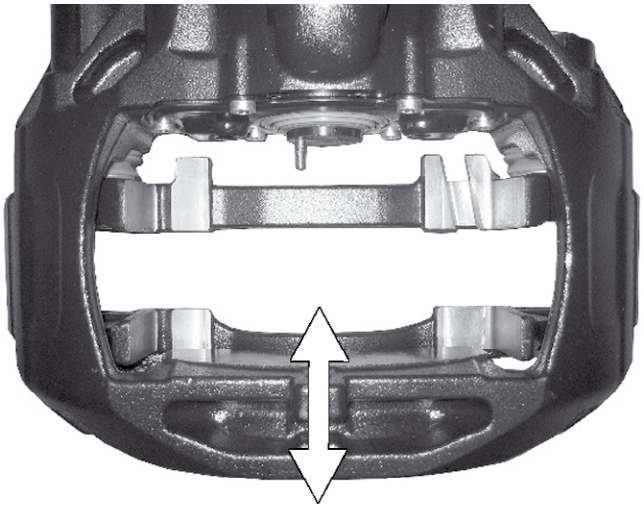
ОСТОРОЖНО	**Повреждение защитных колпачков (16) направляющих пальцев**
	Защитные колпачки (16) направляющих пальцев могут при сборке повредиться.
	– *При монтаже не допускайте повреждения защитных колпачков (16) направляющих пальцев, а при затягивании внутренних болтов с шестигранной головкой их проворачивания.*

– С помощью ***шестигранной отвертки*** привернуть внутренние болты с шестигранной головкой (5) на опорной плите (2).

Шестигранник, размер 14 (внутри)
Момент затяжки: 130 Нм +90° (угол поворота при затяжке)
▸ стр. 14 (позиция IV)



– Подвигать руками несколько раз тормозной суппорт (1) на направляющих пальцах (3, 4) на величину его полного хода, проверяя легкость его перемещения.



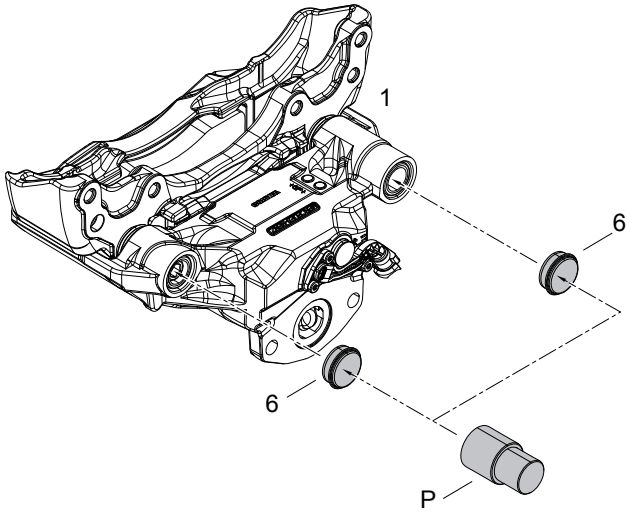
– Смазать отверстия под крышку (6) в тормозном суппорте (1).

– Придвинуть тормозной суппорт (1) к опорной плите (2).

– Установить две **новые** крышки (6) в отверстия тормозного суппорта (1).

ОСТОРОЖНО	**Повреждение крышек (6)** Крышки (6) могут повреждаться при запрессовывании. – *Поэтому крышки (6) необходимо запрессовывать осторожно.*

– С помощью ***инструмента P пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16) прижать крышку (6) до упора.



– Проверить соединительные поверхности на крепежном фланце оси и на опорной плите (2), удалить имеющуюся грязь, ржавчину или масло.

– Установить тормозной механизм с опорной плитой (2) на тормозной диск.

– Смонтировать тормозной механизм на оси.
При этом необходимо учитывать и строго соблюдать указания по монтажу изготовителя оси или ТС.

– Затянуть болты ***торцовым ключом***.

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
▸ стр. 14 (позиция III)

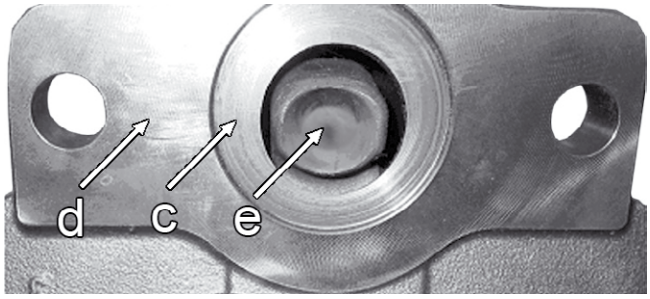
– Установить нажимную пластину (7) и тормозные колодки (10, 11).

– Отрегулировать зазор ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Подсоединить разъем кабеля к электрическому датчику износа (15) ▸ глава "10.2 Монтаж датчика износа", стр. 50.

– Очистить уплотнительную поверхность (c) и поверхность фланца (d) на тормозном суппорте (1) и смазать консистентной смазкой сферическое

гнездо рычага тормоза (e).
При чистке не допускайте попадания в тормозной механизм грязи или влаги.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Опасность несчастного случая при неисправности тормозной камеры** Неисправный тормозная камера может стать причиной отказа тормозной системы, поэтому его устанавливать запрещено. – *Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения.*

– Проверить тормозную камеру на наличие повреждений, особенно внутреннюю часть уплотнения штока поршня.
– Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения ▸ глава "8 Замена тормозной камеры", стр. 43.
– Очистить уплотнительную поверхность и поверхность фланца тормозной камеры.
– Установить тормозную камеру на тормозном суппорте (1) ▸ глава "8.2 Монтаж тормозной камеры", стр. 44.
  – При этом необходимо учитывать и строго соблюдать указания по монтажу изготовителя оси или ТС.
  ⇨ С учетом монтажного положения тормозного механизма нижнее дренажное отверстие на тормозной камере, обращенное к дороге, должно быть открыто.
  ⇨ В зависимости от типа тормозной камеры другие дренажные отверстия могут оставаться открытыми либо должны быть закрыты заглушками. При этом необходимо учитывать предписания изготовителя тормозной камеры.
– Проверить подвижность ступицы колеса.
– Установить колесо по указаниям производителя оси или ТС.
– По окончании ремонта тормозная система должна быть проверена на роликовом тормозном стенде!

11.2 Замена защитного колпачка регулировочного винта

! Если необходимо заменить лишь защитный колпачок штока (17), то для этого нет необходимости демонтировать тормозной суппорт (1) и тормозная камера.

11.2.1 Демонтаж защитного колпачка

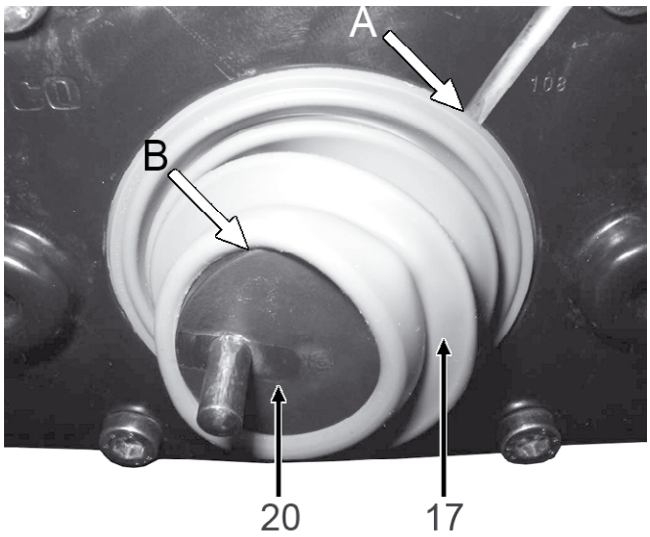
– Демонтировать тормозные колодки (10, 11) и нажимную плиту (7) ▸ глава "7.2 Демонтаж тормозных колодок", стр. 34.

– Вручную полностью сдвинуть тормозной суппорт (1) в сторону тормозной камеры.

– Вытащить защитный колпачок штока (17) из посадочного места/кольцевого паза (B) регулировочного винта (20).

ОСТОРОЖНО	**Повреждение посадочного места защитного колпачка штока (17)** Посадочное место защитного колпачка штока (17) может повредиться при неправильном использовании отвертки. – *Отвертку следует приставлять между защитным колпачком штока (17) и крышкой.*

– Вынуть защитный колпачок штока (17) отверткой из посадочного места тормозного суппорта (1). Для этого отвертку необходимо приложить между защитным колпачком штока (17) и тормозным суппортом (1) (A).



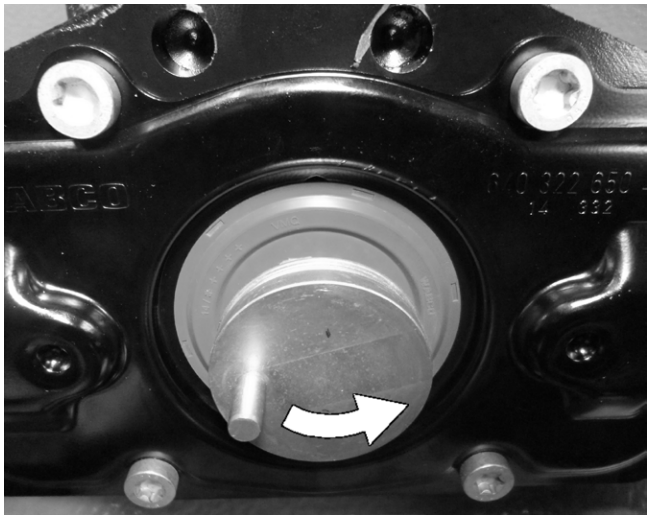
– Проверить тормозной суппорт (1).

  – Если в тормозной механизм попала грязь или влага, либо посадочное место в тормозном суппорте (1) повреждено, необходимо заменить тормозной механизм ▸ глава "9 Замена тормозного механизма", стр. 46.

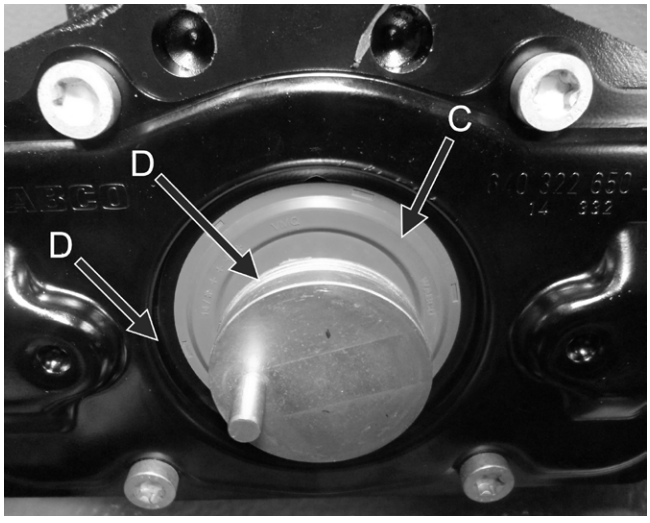
– На тормозном суппорте (1) отметить положение штифта регулировочного винта (20).

  ⇨ После проверки регулировочного винта (20) штифт должен оказаться на своем месте.

– Вывернуть вручную регулировочный винт (20) против часовой стрелки примерно на 30 мм из тормозного суппорта (1).



– Во время прокручивания проверить на наличие коррозии и повреждений резьбу регулировочного болта (20).
  – Если резьба и/или видимые внутренние части тормозного механизма повреждены или корродированы, необходимо заменить тормозной механизм ▸ глава "9 Замена тормозного механизма", стр. 46.
– Заменить защитный колпачок штока (17), если точно известно, что внутрь тормозного суппорта (1) через посадочное место попала грязь или вода, или если защитный колпачок штока (17) был поврежден в процессе проведения сервисных работ.
– Проверить правильность расположения серой прокладки (C) в посадочном месте тормозного суппорта (1). При необходимости поджать рукой прокладку (C) в посадочном месте.
– Очистить посадочные места (D) под защитный колпачок штока (17) в тормозном суппорте (1) и в кольцевом пазу регулировочного винта (20).
  – При чистке не допускайте попадания в тормозной механизм грязи или влаги.
  – Посадочное место под защитный колпачок штока (17) в тормозном суппорте (1) должно быть чистым, без смазки.



– Смазать консистентной смазкой резьбу регулировочного винта (20).

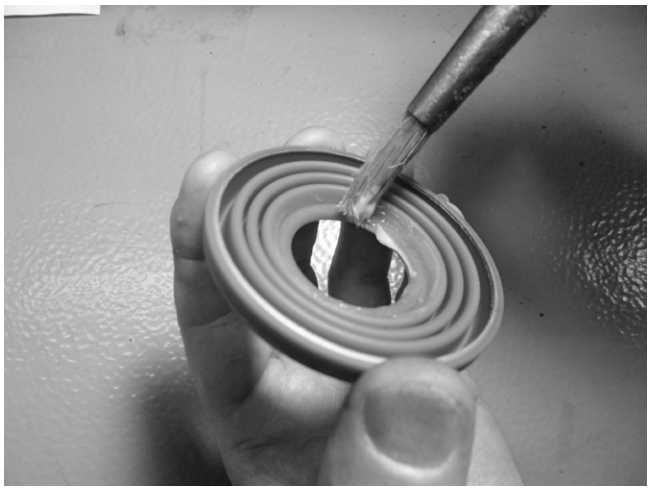
– Опять ввернуть назад, по часовой стрелке, в тормозной суппорт (1) регулировочный винт (20).

  ⇨ Штифт регулировочного винта (20) должен находиться в том же положении, что и перед выкручиванием.

11.2.2 Установка защитного колпачка

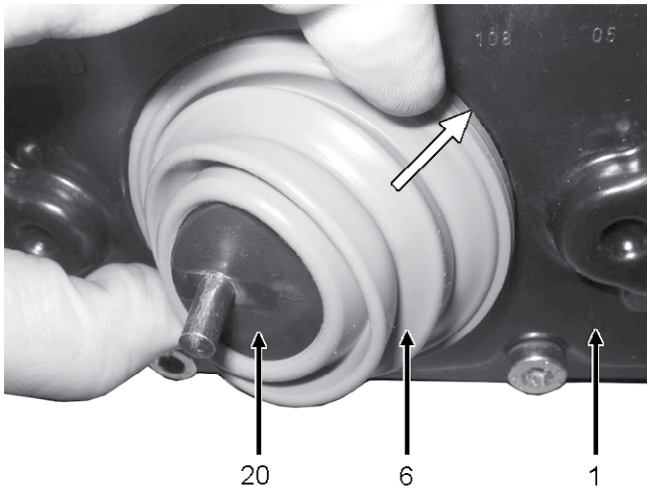
В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Вилочный ключ SW24
- Кейс WABCO с ремонтным комплектом

– Слегка смазать консистентной смазкой внутреннюю часть буртика (см. стрелку) защитного колпачка штока (17).

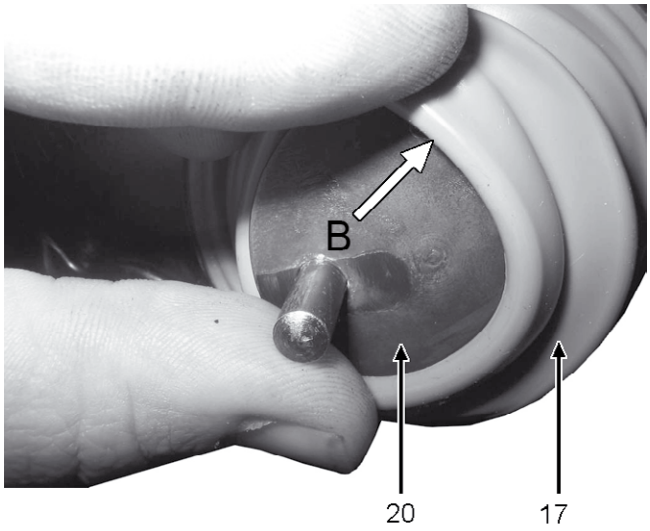


– Задвинуть **новый** защитный колпачок штока (17), **со смазкой только внутри буртика**, на регулировочный винт (20).

– Отцентрировать защитный колпачок штока (17) и вдавить его вручную в посадочное место (A) тормозного суппорта (1).

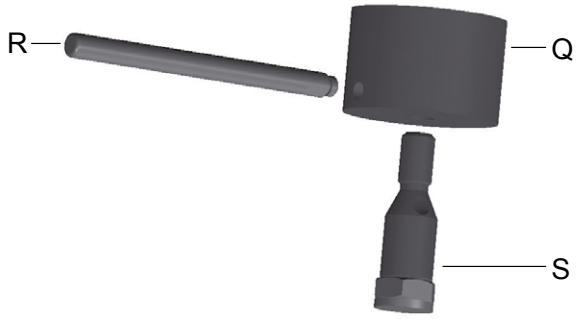


– Вставить буртик (B) защитного колпачка штока (17) в посадочное место регулировочного винта (20).



Для следующих действий необходимо использовать ***инструменты Q, R*** и ***S пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16).

Инструмент R используется для удержания!

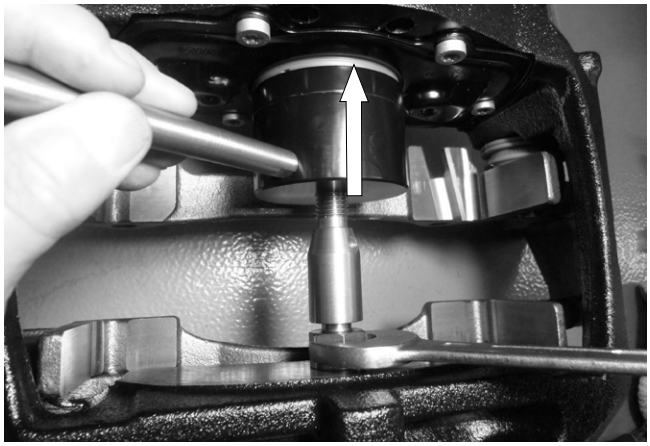


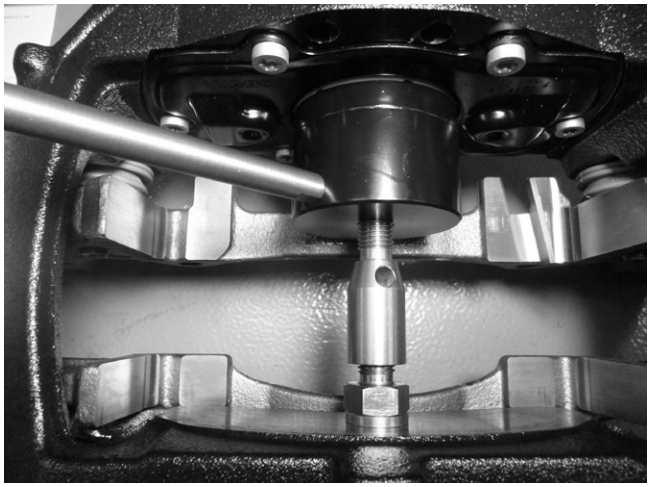
– Ввернуть регулировочный винт (20) по часовой стрелке в сторону тормозного суппорта (1) настолько, чтобы ***инструмент Q пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16) насадился на защитный колпачок штока (17).

– Расположить ***инструмент Q пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16) по центру защитного колпачка штока (17).

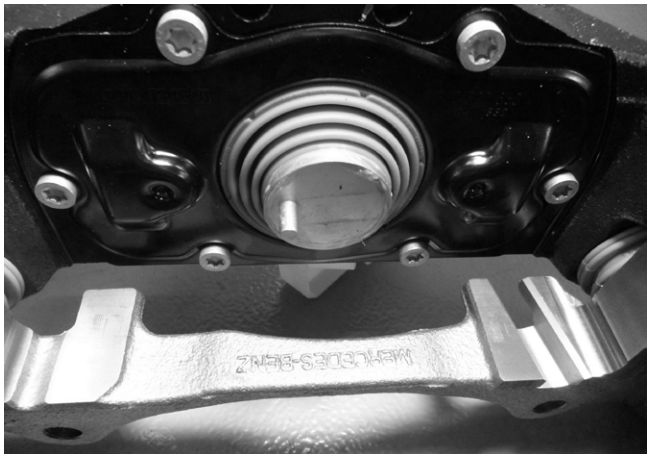
– Повернуть ***инструмент S пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16) рукой настолько, чтобы он приложился к противоположной стороне тормозного суппорта (1).

– Для запрессовывания защитного колпачка штока (17) ***инструмент S пр-ва WABCO с рожковым ключом SW24*** (▸ стр. 16) дополнительно вывернуть настолько, чтобы защитный колпачок штока (17) вошел в уплотнительное гнездо тормозного суппорта (1), расположившись заподлицо.





! При уплотнении необходимо обеспечить точность посадки в тормозном суппорте (1), с равномерным, без перекосов расположением буртика защитного колпачка штока (17) в кольцевом пазу регулировочного винта (20).



– Установить нажимную пластину (7) и тормозные колодки (10, 11), отрегулировать воздушный зазор ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.
– По окончании ремонта тормозная система должна быть проверена на роликовом тормозном стенде!

12 Замена возвратного механизма

⚠ Указания по технике безопасности

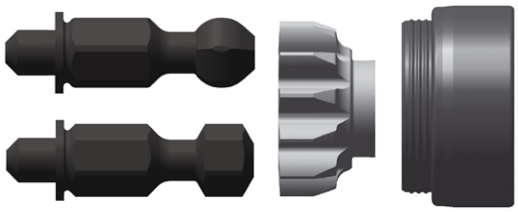
- Перед выполнением операций необходимо ознакомиться со всеми указаниями по безопасности, чтобы не допустить травм и/или имущественного ущерба (▸ глава "2 Указания по технике безопасности", стр. 8).

Общие указания

! Учитывая монтажное положение и удобство расположения тормозного механизма в ТС, для замены возвратного механизма (8) тормозной механизм требует демонтажа.

При свободном доступе к тормозному механизму демонтаж тормозного суппорта (1) не требуется. Однако нужно демонтировать тормозную камеру.

Возвратный механизм (8) служит для регулировки пружинно-распорного механизма и, соответственно, воздушного зазора, либо для отвода, что позволяет произвести демонтаж тормозных колодок (10, 11). Возвратный механизм (8) находится внутри тормозного суппорта (1) и состоит из трех частей: оси (8a), зубчатого колеса (8b) и втулок (8c) с уплотнением.
В зависимости от конструкции возвратный механизм (8) может иметь ось (8a) с различающейся шестигранной головкой (см. изображение).



8a 8b 8c

! Используется 2 варианта возвратного механизма с различными шестигранными головками (8a).

12.1 Демонтаж возвратного механизма

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
- Кейс WABCO с инструментами для ремонта

– Снять колесо ТС по указаниям производителя оси или ТС.

– Демонтировать тормозную камеру с тормозного суппорта (1) ▸ глава "8.1 Демонтаж тормозной камеры", стр. 43.

– Отсоединить разъем кабеля от электрического датчика износа (15) ▸ глава "10.1 Демонтаж датчика износа", стр. 49.

– Демонтировать тормозные колодки (10, 11) и нажимную плиту (7) ▸ глава "8.1 Демонтаж тормозной камеры", стр. 43.

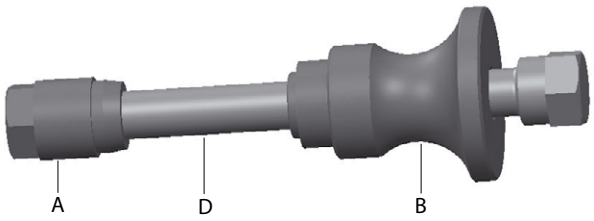
– Отвернуть крепежные болты.

– С помощью ***торцового ключа*** демонтировать с оси тормозной суппорт (1) с опорной плитой (2).

Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
▸ стр. 14 (позиция III)

– Зажать тормозной механизм на кронштейне (2) в подходящем креплении (например, в тисках).

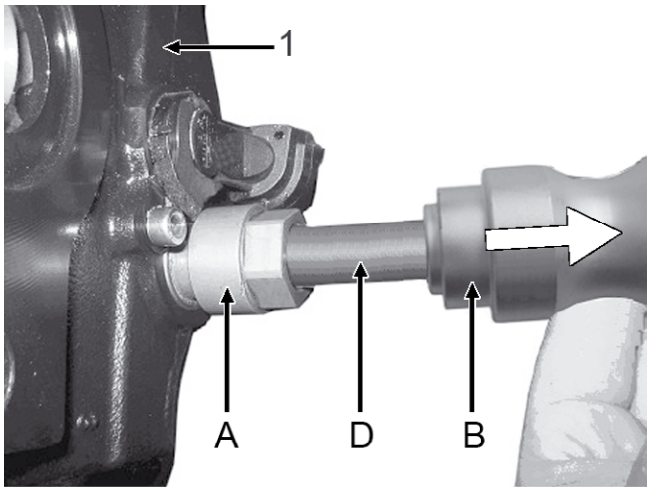
Для замены втулки (8c) возвратного механизма (8) необходимо использовать только ***инструменты A, B*** и ***D пр-ва WABCO*** (▸ стр. 16).



– Ввернуть переднюю часть ***инструмента A пр-ва WABCO*** во втулку (8c).

– С помощью ***инструмента B пр-ва WABCO*** выбить в сторону стрелки и выбить или вытащить втулку из тормозного суппорта (1).

Инструмент B пр-ва WABCO свободно располагается на ***инструменте D пр-ва WABCO*** и он подвижен.



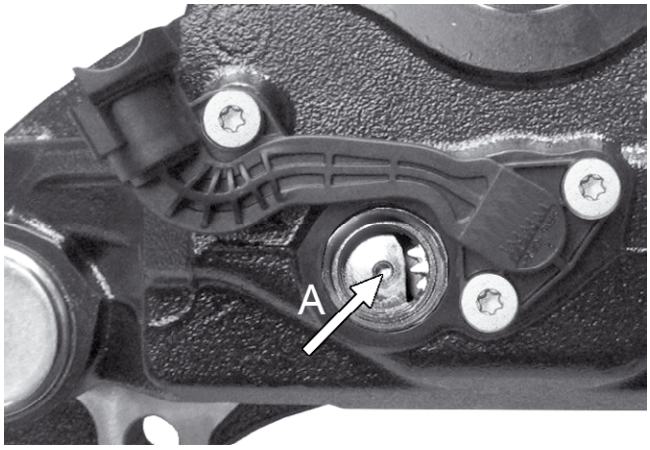
– Снять ось (8a) и зубчатое колесо (8b) с тормозного суппорта (1).

– Очистить отверстие возвратного механизма (8) в тормозном суппорте (1).

⇨ Гнездо возвратного механизма (8) в тормозном суппорте (1) должно быть **чистым, без смазки**.

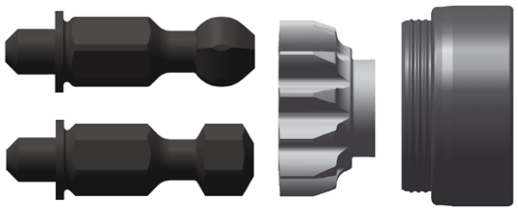
– При чистке не допускайте попадания в тормозной механизм грязи или влаги.

– Смазать консистентной смазкой гнездо (**A**) оси (8a) в тормозном суппорте (1).



12.2 Монтаж возвратного механизма

Возвратный механизм (8) состоит из трех частей: оси (8a), зубчатого колеса (8b) и втулки (8c) с уплотнением.

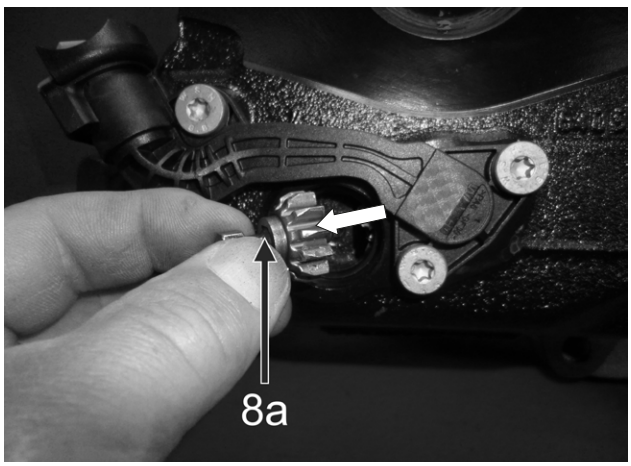


8a 8b 8c

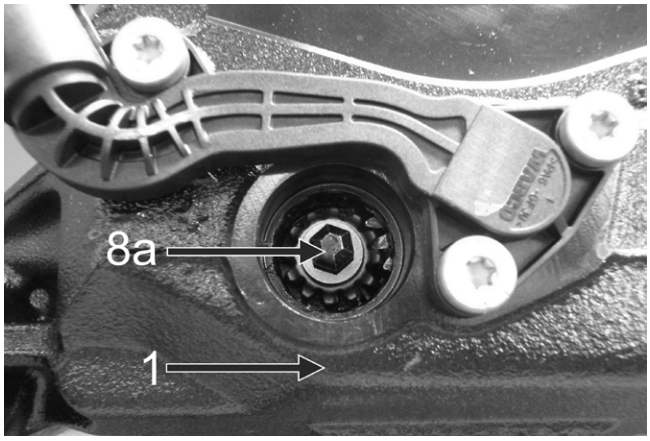
! Используется 2 варианта возвратного механизма с различными шестигранными головками (8a).

12.2.1 Установка оси и зубчатого колеса

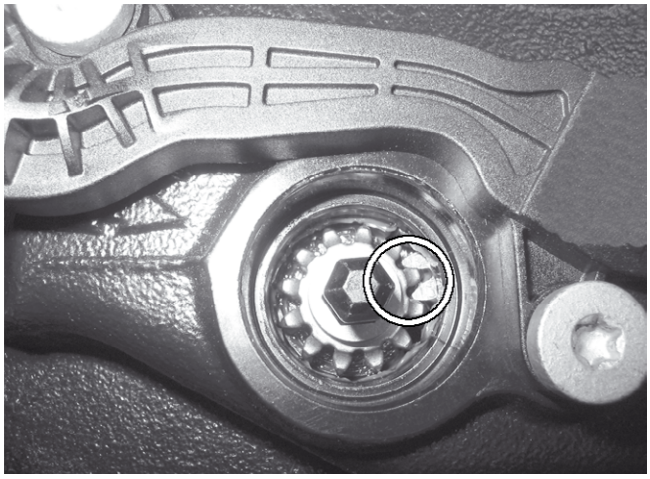
– Смазать консистентной смазкой ось (8a) на нижнем конце (см. стрелку) и вставить ее вместе с зубчатым колесом (8b) в отверстие тормозного суппорта (1).



– Ось (8a) должна расположиться посередине отверстия в тормозном суппорте (1).



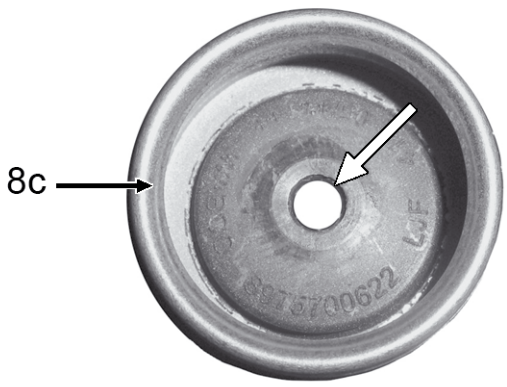
– Оба зубчатых колеса должны прийти в зацепление друг с другом (обведено).



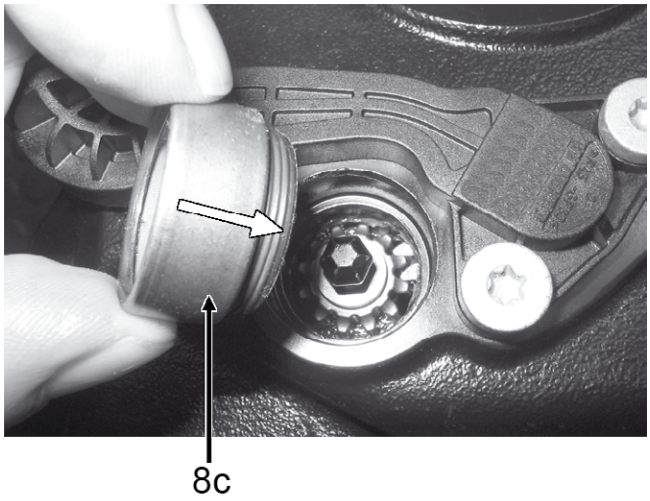
12.2.2 Установка втулки

В этой главе рассматриваются следующие инструменты:
- Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
- Кейс WABCO с инструментами для ремонта

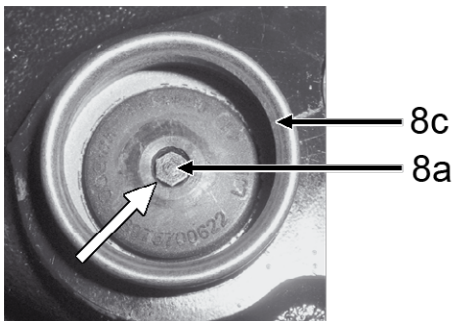
– Слегка смазать консистентной смазкой втулку (8c) **только с внутренней кромки уплотнения** (см. стрелку).



– Вставить втулку (8c) в отверстие тормозного суппорта (1) таким образом, чтобы прокладка (см. стрелку) втулки (8c) расположилась на отверстии в тормозном суппорте (1).

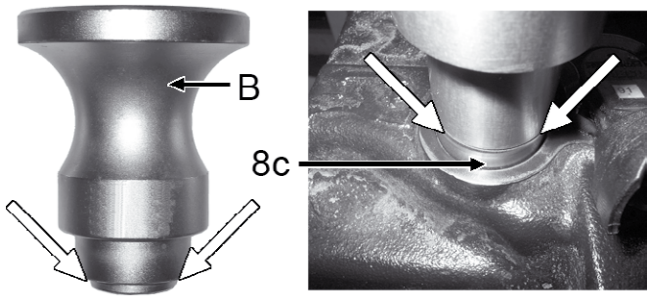


– Выровнять по центру втулку (8c) относительно отверстия в тормозном суппорте (1) и слегка вдавить втулку (8c) в отверстие; при этом отверстие в прокладке втулки (8c) должно охватить шестигранную головку оси (8a) посередине.

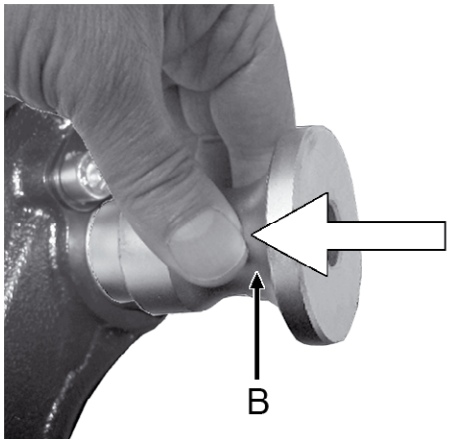


– Установить узкий конец (см. стрелку) ***инструмента B пр-ва WABCO*** на край втулки (8c).

– Отцентрировать ***инструмент B пр-ва WABCO*** на втулке.

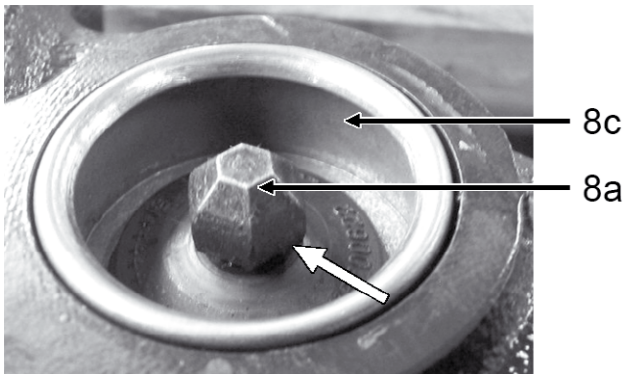


– Полностью запрессовать втулку (8c) с помощью ***инструмента B пр-ва WABCO*** в гнездо в тормозном суппорте (1).



– Извлечь ***инструмент B пр-ва WABCO*** из втулки (8c).

– Проверить расположение прокладки втулки (8c) — она должна плотно войти в кольцевой паз (см. стрелку) оси (8a).



– Установить тормозной механизм с опорной плитой (2) на тормозной диск.

  – При этом необходимо учитывать и строго соблюдать указания по монтажу изготовителя оси или ТС.

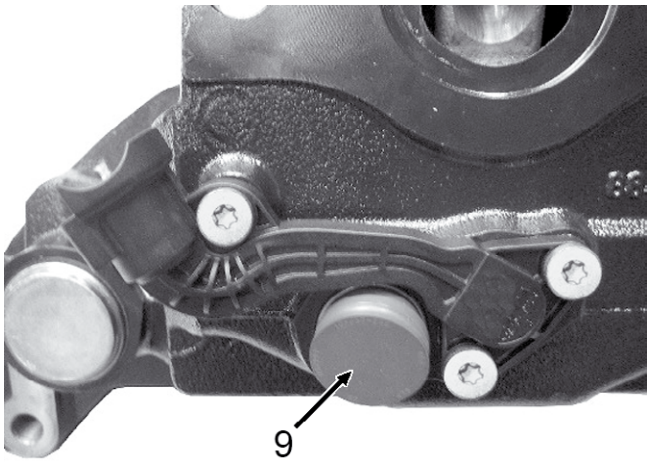
– Смонтировать тормозной механизм на оси.

– Затянуть болты ***торцовым ключом***.

  Торцовый ключ, размер 24 (снаружи)
  ▸ стр. 14 (позиция III)

– Установить нажимную пластину (7) и тормозные колодки (10, 11), отрегулировать зазор ▸ глава "7.4 Монтаж тормозных колодок", стр. 39.

– Вдавить **новую** заглушку (9) в отверстие тормозного суппорта (1).
  – Проверить фиксацию заглушки.



– Подсоединить разъем кабеля к электрическому датчику износа (15) ▸ глава "10.2 Монтаж датчика износа", стр. 50.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	**Опасность несчастного случая при неисправности тормозной камеры** Неисправный тормозная камера может стать причиной отказа тормозной системы, поэтому его устанавливать запрещено. – *Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения.*

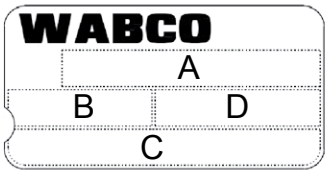
– Проверить тормозную камеру на наличие повреждений, особенно внутреннюю часть уплотнения штока поршня.
– Замените тормозную камеру, если обнаружены повреждения ▸ глава "8 Замена тормозной камеры", стр. 43.
– Очистить уплотнительную поверхность и поверхность фланца тормозной камеры.
– Установить тормозную камеру на тормозном суппорте (1) ▸ глава "8.2 Монтаж тормозной камеры", стр. 44.
  – При этом необходимо учитывать и строго соблюдать указания по монтажу изготовителя оси или ТС.
  ⇨ С учетом монтажного положения тормозного механизма нижнее дренажное отверстие на тормозной камере, обращенное к дороге, должно быть открыто.
  ⇨ В зависимости от типа тормозной камеры другие дренажные отверстия могут оставаться открытыми либо должны быть закрыты заглушками. При этом необходимо учитывать предписания изготовителя тормозной камеры.
– Проверить подвижность ступицы колеса.
– Установить колесо по указаниям производителя оси или ТС.
– По окончании ремонта тормозная система должна быть проверена на роликовом тормозном стенде!

13 Указания для мастерских

13.1 Закупка запчастей

– Найдите нужный тормозной механизм по номеру детали в WABCO.

Заводская табличка WABCO



ОБОЗНАЧЕНИЯ	
A	Номер детали по данным изготовителя ТС
B	Дата производства
C	Номер детали в WABCO
D	Монтажный номер

– Откройте каталог INFORM по адресу http//:www.wabco-auto.com

– Введите номер детали в WABCO для дискового тормозного механизма в поле поиска "*Номер детали*".

– Отметьте пункт "*Ремонт*".

– В поле "*Ремонт*" перейдите по ссылке, содержащей номер детали в WABCO, относящейся к дисковому тормозному механизму.

– Откройте изображение узлов в разобранном виде, перейдя по ссылке "*Чертеж*", для определения заменяемых деталей.

– Возьмите на заметку номера деталей, которые требуется заменить.

– Найдите в списке запчастей нужные номера деталей в столбце *Позиция*.

– Закажите ремонтный комплект, содержащий необходимые запчасти.

– При возникновении вопросов обращайтесь к ближайшему представителю WABCO.

13.2 Утилизация деталей тормозного механизма

- Отработавшие и замененные детали не допускается утилизировать вместе с бытовым мусором. Их необходимо передавать в специализированные пункты сбора отходов.
- Необходимо соблюдать государственные и региональные предписания.
- По любым вопросам обращайтесь к ближайшему партнеру WABCO.

Заметки

WABCO

a WORLD of DIFFERENCE

WABCO (NYSE: WBC) is a leading global supplier of technologies and services that improve the safety, efficiency and connectivity of commercial vehicles. Founded nearly 150 years ago, WABCO continues to pioneer breakthrough innovations for advanced driver assistance, braking, stability control, suspension, transmission automation and aerodynamics. Partnering with the transportation industry as it maps a route towards autonomous driving, WABCO also uniquely connects trucks, trailers, drivers, cargo, and fleet operators through telematics, as well as advanced fleet management and mobile solutions. WABCO reported sales of $2.6 billion in 2015. Headquartered in Brussels, Belgium, WABCO has 12,000 employees in 39 countries. For more information, visit

www.wabco-auto.com

© 2016 WABCO Europe BVBA – All rights reserved – 815 080 153 3 / 12.2016

WABCO