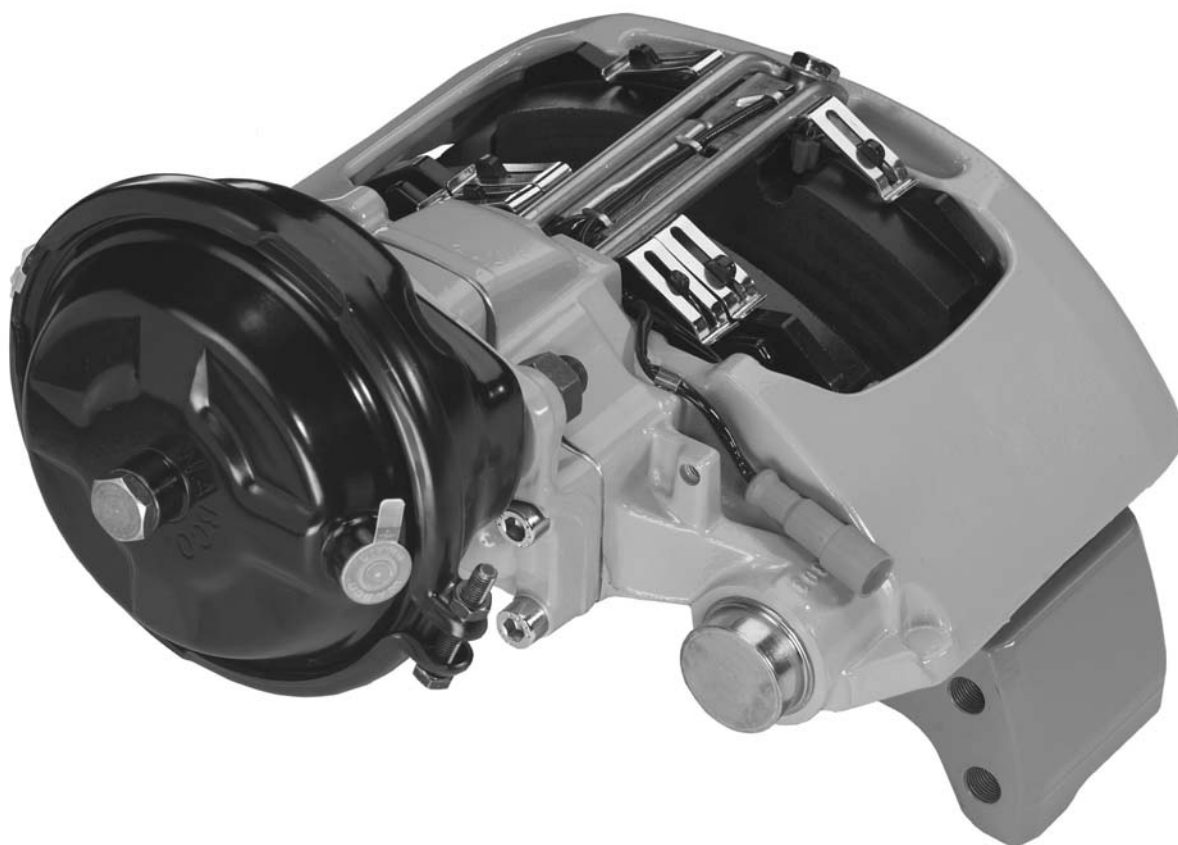


ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ С ПОДВИЖНОЙ СКОБОЙ

Тип PAN 19-1 

Инструкция по монтажу и обслуживанию



WABCO Radbremsen GmbH

✉ Postfach 71 02 63 – D-68222 Mannheim

Bärlochweg 25 – D-68229 Mannheim

☎ +49 (0)6 21/48 31-0

FAX +49 (0)6 21/48 31-300

ВАБКО Радбремзен ГмбХ

✉ п./я. 71 02 63 – Д-68222 Манхайм

Бэрлохвег 25 – Д-68229 Манхайм

☎ +49 (0)6 21/48 31-0

Факс +49 (0)6 21/48 31-300

Содержание	Стр.
1. Описание дискового тормозного механизма с подвижной скобой	1
1.1 Введение	1
2. Указания по обслуживанию	3
2.1 Меры безопасности при проведении ремонта	3
2.2 Проверка исправности тормозного механизма	4
2.2.1 Проверка работы автоматического регулятора зазора	4
2.3 Проверка состояния тормозных накладок	5
2.4 Проверка состояния тормозного диска	5
3. Замена тормозных колодок	6
4. Замена тормозного механизма	14
5. Замена манжетных уплотнений	16
5.1 Замена втулок и манжет направляющих пальцев	16
5.2 Замена манжеты регулировочного винта	21
6. Замена тормозного цилиндра	24
7. Проверка / замена тормозного диска	25
Таблица1: Размеры ключей и моменты затяжки соединений [Нм]	26
Сменные элементы PAN 19-1  , схема сборки	27



Помните:

Все права на редактирование и распространение данной публикации защищены. Ни одна из частей данной публикации, как и публикация в целом, не может быть скопирована, сохранена в поисковой системе, базе данных, перепечатана или преобразована в любую другую форму любым способом, в электронном виде, фотокопированием или иным образом, без письменного разрешения WABCO Radbremzen GmbH.

1. Описание дискового тормозного механизма с подвижной скобой

1.1 Введение

PAN 19-1  является современным одноштоковым дисковым тормозным механизмом (далее тормоз), предназначенным для установки и эксплуатации в качестве рабочего, дополнительного и стояночного тормоза на передних и задних осях коммерческих автотранспортных средств, с размером колесного диска 19,5". Механизм тормоза приводится в действие механически при помощи диафрагменного или пружинного тормозного цилиндра смонтированного на крышке механизма привода тормозной скобы.

Монтаж тормозного цилиндра непосредственно на скобе позволяет получить очень компактный узел, позволяющий оптимально использовать компоновочное пространство на автотранспортном средстве.

Тормозной механизм, включая тормозной цилиндр, состоит из двух основных частей:

- Тормозная Скоба (1)

- Тормозной Суппорт (2)

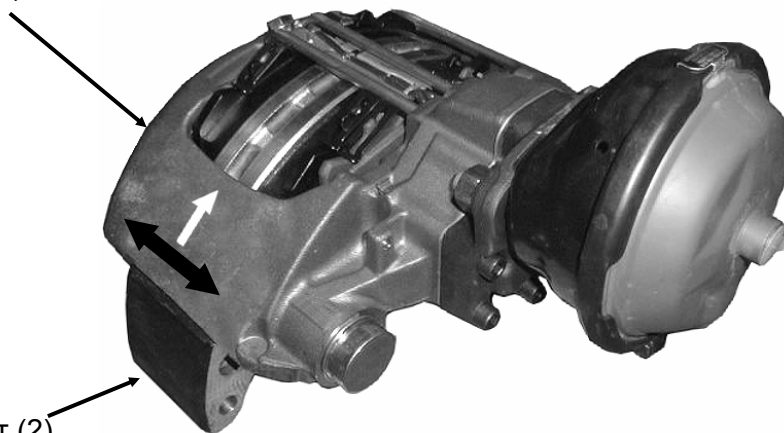


Рис. 1

Тормозная скоба (1) скользит по направляющим пальцам (8, 9), смонтированным на тормозном суппорте (2) вместе с подвижными тормозными колодками (35, 36), удерживаемыми бугелем (38) и фиксирующими пружинами (37). При помощи этих деталей, тормозная сила передается опорным поверхностям тормозного суппорта (см. Рис. 1, 2 и 3).

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

Конструкция тормоза позволяет продлить интервалы замены тормозных колодок за счет очень малой допустимой остаточной толщины фрикционного материала накладок.

Для компенсации износа тормозных накладок и диска, приводной механизм тормоза оборудован **автоматическим регулятором зазора (АРЗ)**. АРЗ, вне зависимости от условий эксплуатации и загрузки автотранспортного средства, постоянно поддерживает требуемый минимальный зазор между тормозными накладками и тормозным диском. Вместе с жесткой и прочной конструкцией тормозной скобы, это обеспечивает надежность и безопасность в управлении тормозной системой, а так же значительно повышает шансы избежать аварии во время экстренного торможения.

Внутренние движущиеся детали тормозного механизма смазаны на весь период эксплуатации, а все уплотнительные элементы не требуют обслуживания или замены при условии, что они не повреждены умышленно или по неосторожности.

Тормозной механизм оборудован электрическим индикатором / датчиком предельного износа материала тормозных накладок (40).

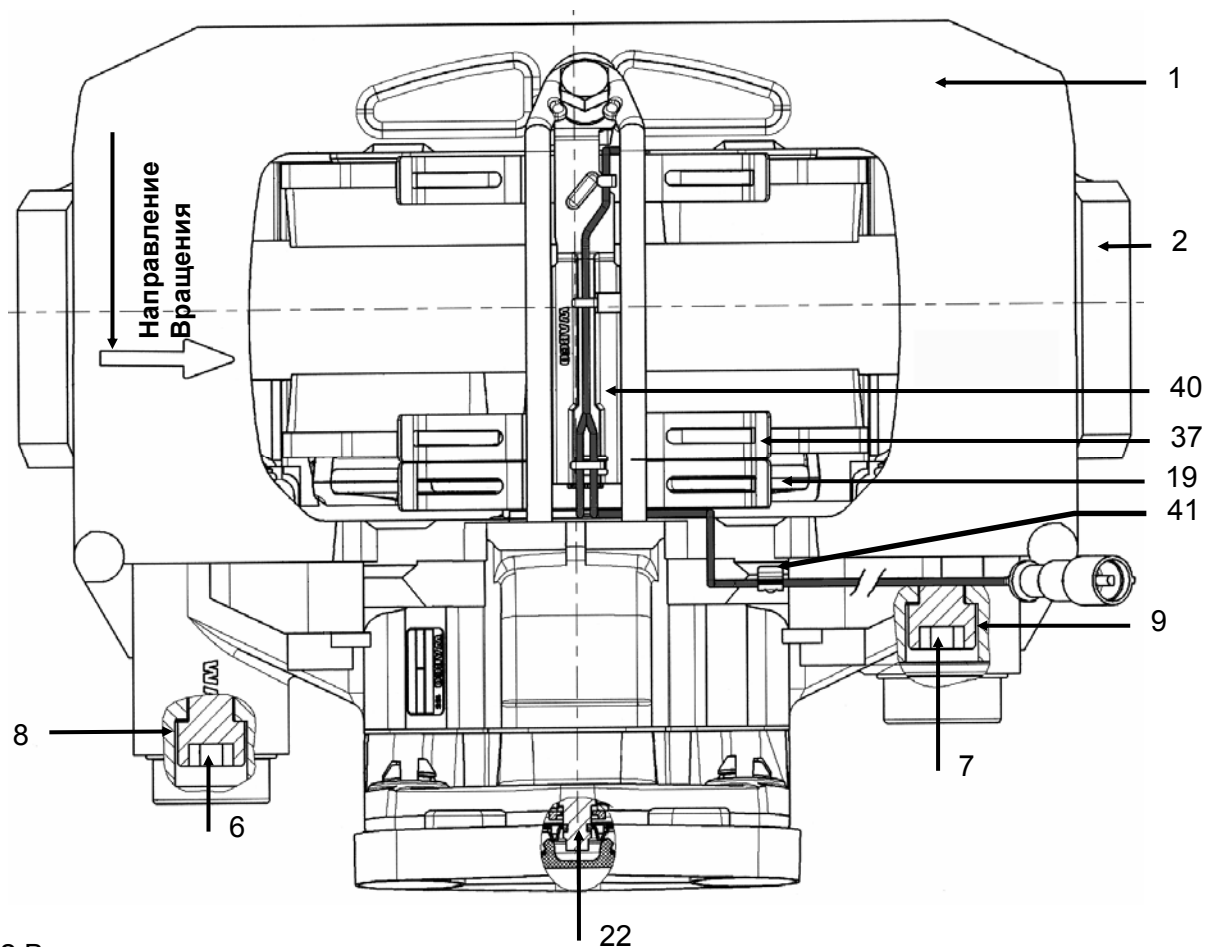


Рис. 2 Вид сверху

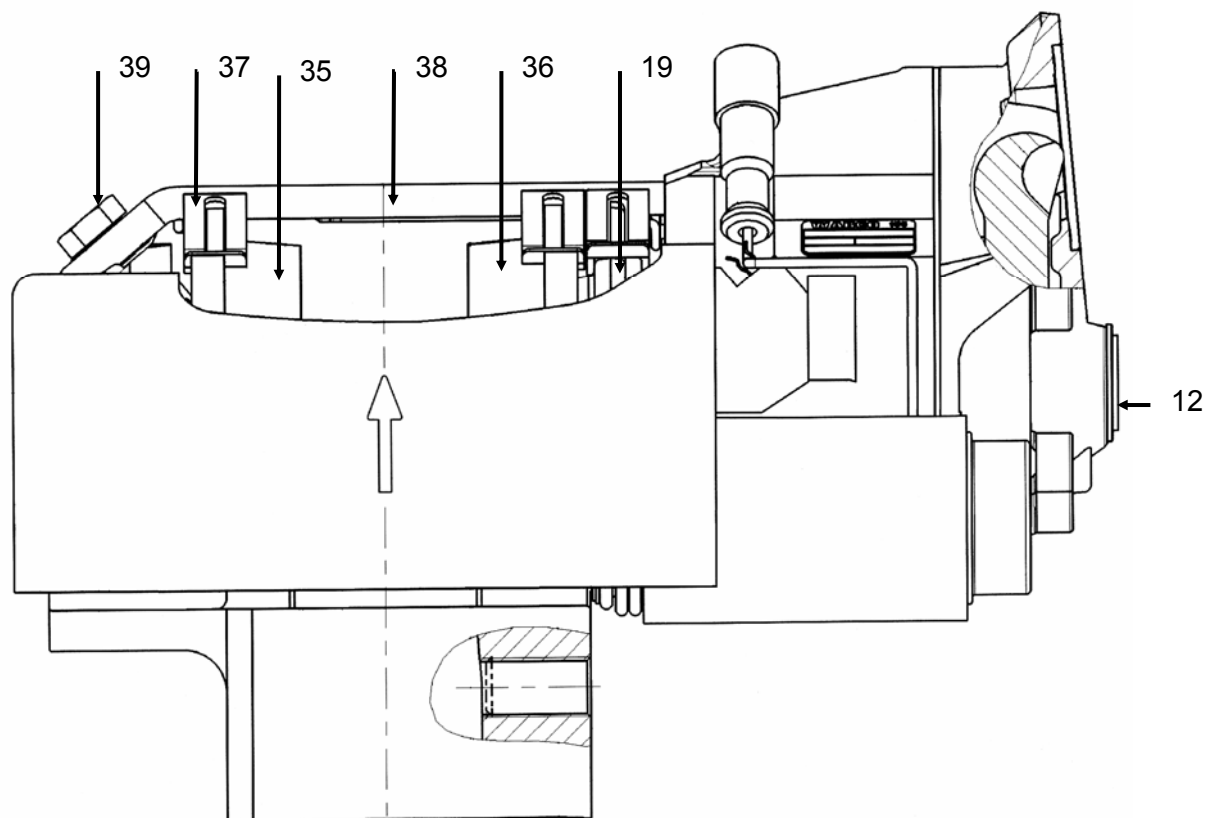


Рис. 3 Вид сбоку

2. Указания по обслуживанию

Настоящая инструкция иллюстрирует все необходимые шаги и последовательность операций, производимых при установке деталей существующих ремкомплектов. Размеры ключей необходимых при проведении ремонтных работ, а так же моменты затяжки соединений приведены в Таблице 1. Для смазки деталей тормозного механизма используйте только смазочный материал из тубы, поставляемой в составе оригинального ремкомплекта.

2.1 Меры безопасности при проведении ремонта

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

 Регулярно контролируйте степень износа и отсутствие повреждений тормозных накладок и тормозного диска. Повреждения материала накладок или диска, либо их износ свыше установленных пределов, снижает тормозную эффективность, что в свою очередь может привести к аварии. Обгоревшие, оплавленные, либо промасленные тормозные колодки должны заменяться немедленно! **Всегда используйте принцип одновременной замены всех тормозных колодок на оси!**

 Во время проведения ремонтных работ необходимо располагать транспортное средство на ровной поверхности, а также предпринять все необходимые меры по исключению его самопроизвольного движения. Для подъема транспортного средства и блокирования его от самопроизвольного движения используйте только проверенные и предназначенные для этих целей устройства и приспособления. Во время работы с тормозным механизмом, необходимо принять все необходимые меры по исключению его несанкционированного привода в действие. Во избежание получения травм не приводите в действие тормозной механизм с вынутыми из него тормозными колодками!

 Во избежание получения травм не очищайте тормоз сжатым воздухом, либо при помощи аппаратов моющих под высоким давлением!

 Не располагайте пальцы рук во внутреннем пространстве тормозной скобы!

 В связи со значительным весом тормозного механизма, всегда производите его монтаж и демонтаж вдвоем!

 В связи со значительными моментами, необходимыми для разборки и сборки болтовых соединений, при работе со снятым с транспортного средства тормозным механизмом, надежно закрепляйте его в соответствующем приспособлении!

Открытие крышки приводного механизма на тормозной скобе, так же как и ослабление затяжки крепящих ее болтов НЕ ДОПУСКАЕТСЯ! Внутри приводного механизма нет деталей требующих сервисного обслуживания.

Используйте только оригинальные ремкомплекты WABCO, а так же тормозные колодки, с материалом накладок, одобренным для данного типа тормоза.

При ремонте используйте только рекомендованный инструмент. Не пользуйтесь механическим инструментом и гайковертами! Производите затяжку гаек и болтов только с соблюдением предписанных моментов затяжки.

После замены тормозных колодок, для предотвращения чрезмерного нагрева деталей тормоза, избегайте экстренных и затяжных торможений в течение первых 50 км пробега транспортного средства.

При обнаружении значительного абразивного износа или трещин в литых деталях тормоза замените соответствующий узел, следуя указаниям инструкции.

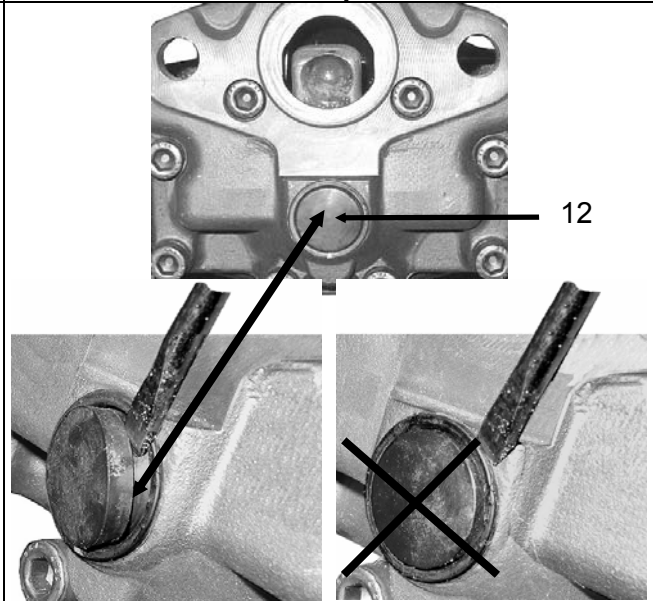
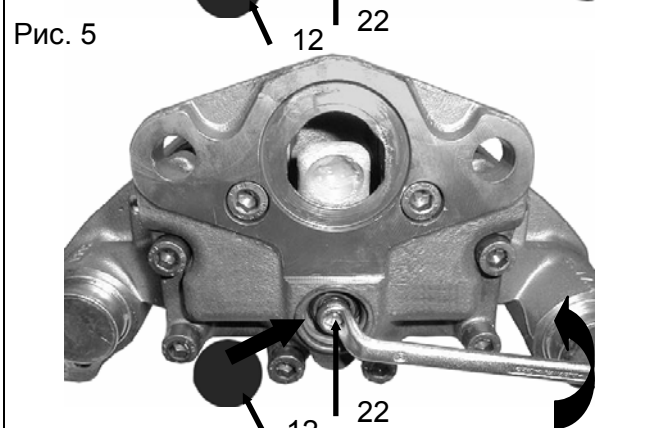
По окончании ремонта, тормозная система транспортного средства должна быть проверена на роликовом тормозном стенде или, если такой возможности не имеется, при помощи контрольных торможений во время пробного пробега.

2.2 Проверка исправности тормозного механизма

⚠ Внимание: Не пользуйтесь механическими гайковертами! Во избежание получения травм не располагайте пальцы рук во внутреннем пространстве тормозной скобы!

2.2.1 Проверка работы автоматического регулятора зазора:

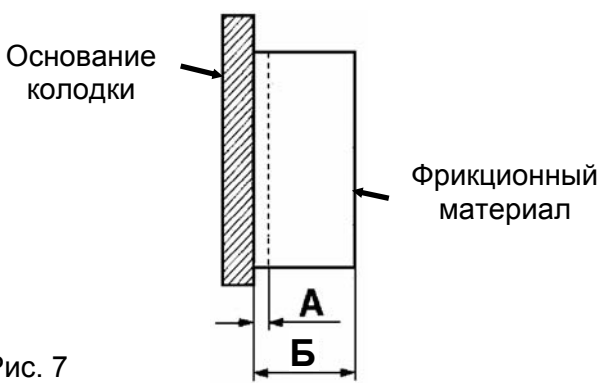
Внимание: Направления и моменты для вращения шестигранника гайки регулятора зазора указаны в Таблице 1, Позиция I.

Последовательность операций	Иллюстрации
- Аккуратно удалите из крышки приводного механизма заглушку 12 регулятора зазора 22. Внимание: Правильное расположение инструмента при удалении заглушки 12 показано на Рис. 4 слева! Не располагайте инструмент между корпусом скобы и наружной стороной уплотнительного кольца (как показано на Рис. 4, справа), в этом случае возникает опасность нарушения внутреннего уплотнения! - Используя накидной ключ (Таблица 1, Позиция I), поверните шестигранник регулятора зазора приблизительно на 1/2 оборота в направлении по часовой стрелке. Внимание: Не прикладывайте чрезмерное усилие к шестиграннику регулятора 22, а так же не используйте для этого рожковый ключ. Надев накидной ключ на шестигранник, убедитесь, что при проверке регулятора ничто не мешает вращению ключа! - Не снимая накидного ключа, приведите в действие механизм тормоза 5 раз ($P \approx 0.1 \text{ МПа}$). Если ключ (см. жирн. стрелки на Рис. 6) поворачивается в направлении против часовой стрелки при каждом срабатывании тормозного механизма, это означает, что АРЗ функционирует. Помните: По мере увеличения количества срабатываний механизма АРЗ, величина углового перемещения накидного ключа становится меньше. Автоматический регулятор зазора считается исправным, если накидной ключ поворачивается, как описано выше. - Снимите накидной ключ с шестигранника. - Вставьте назад заглушку 12, убедитесь, что она села в отверстие плотно и без перекоса. Возможные неисправности: Если накидной ключ (см. жирн. стрелки), надетый на шестигранник регулятора 22 - не поворачивается; - поворачивается только лишь при первом срабатывании тормозного механизма; - поворачивается вперед и назад при каждом срабатывании тормозного механизма; это означает что АРЗ неисправен. При наличии подобных неисправностей замените тормоз как описано в Разделе 4!	Иллюстрации  Рис. 4  Рис. 5  Рис. 6

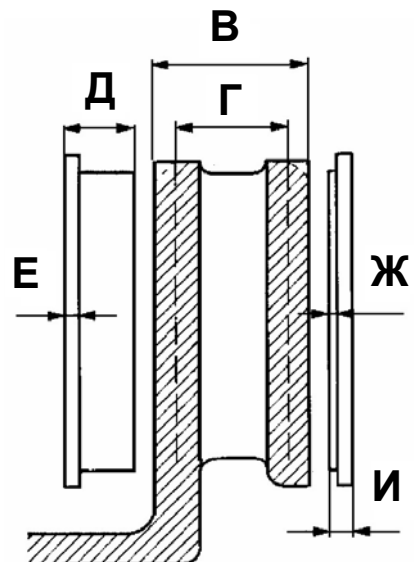
2.3 Проверка состояния тормозных накладок

Помните: В период между ТО, необходимо регулярно контролировать толщину тормозных накладок в зависимости от условий эксплуатации транспортного средства, а так же правил и требований местного законодательства. Обгоревшие, оплавленные, либо промасленные тормозные колодки должны заменяться немедленно!

Всегда производите одновременную замену всех тормозных колодок на оси!

Последовательность операций	Иллюстрации
Внимание: Во избежание повреждения тормозного диска, тормозные колодки должны быть заменены не позднее, чем толщина любой из накладок достигнет 2 мм. Остаточная толщина фрикционного материала должна быть меньше 2 мм. А = Остаточная толщина фрикц. материала 2 мм. Б = Начальная толщина фрикц. материала 21 мм. При уменьшении остаточной толщины фрикционного материала А < 2 мм, замените тормозные колодки как описано в Разделе 3.	 Рис. 7

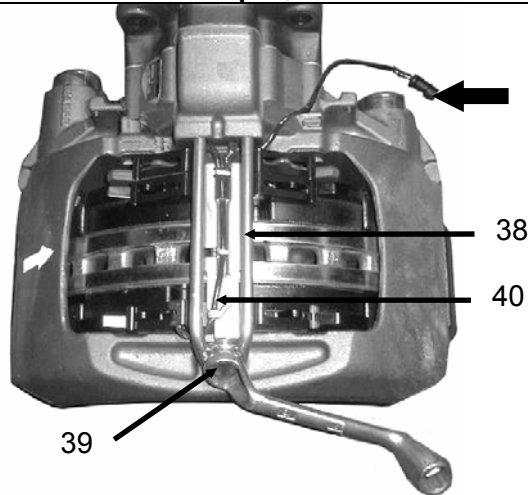
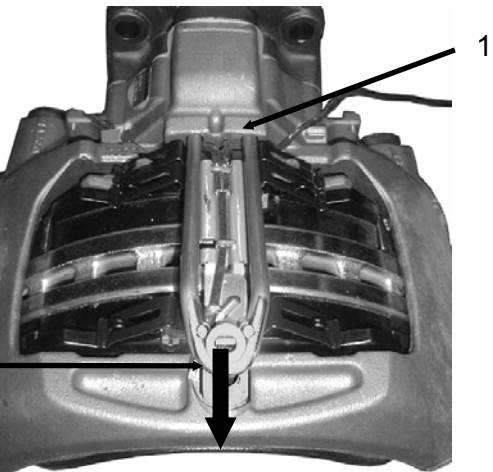
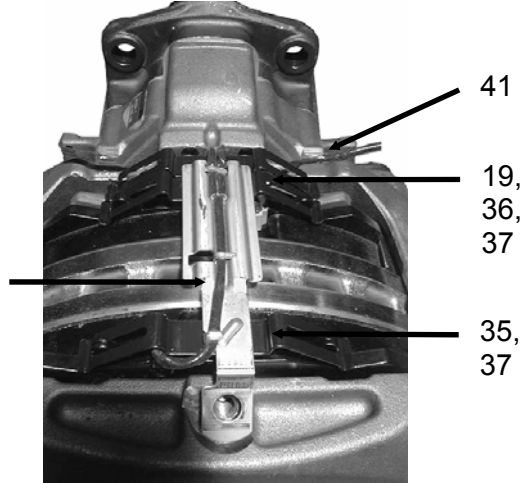
2.4 Проверка состояния тормозного диска

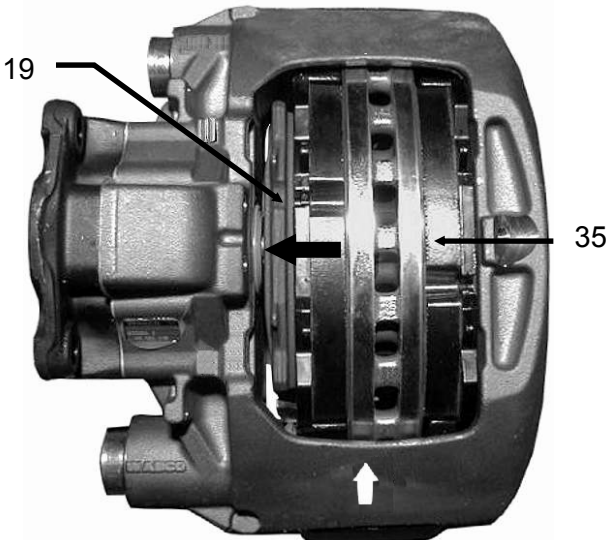
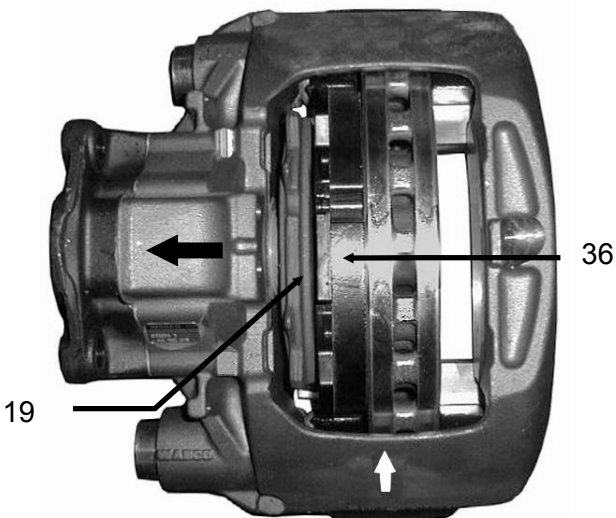
Последовательность операций	Иллюстрации
Удалите тормозные колодки, руководствуясь указаниями Раздела 3, и измерьте остаточную толщину тормозного диска между его рабочими поверхностями. В = Начальная толщина диска 45 мм. Г = Допустимый предельный износ до 37 мм. Тормозной диск должен быть заменен согласно Разделу 7. Рекомендуется производить одновременную замену тормозных дисков на оси. Д = Начальная толщина колодки 30 мм. Е = Толщина основания колодки 9 мм. Ж = Минимальная остаточная толщина фрикц. материала 2 мм. И = Абсолютная минимальная толщина при которой колодки должны быть заменены 11 мм.  Внимание: Контролируйте предельную величину износа тормозного диска и накладок. Изношенные до предела диски и накладки снижают тормозную эффективность и могут стать причиной неисправности тормозов и как следствие - аварии!	 Рис. 8

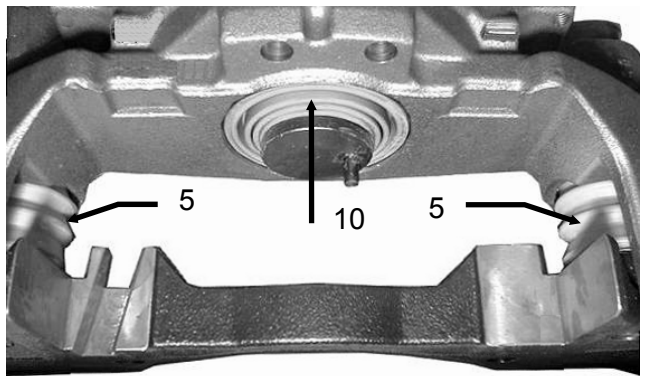
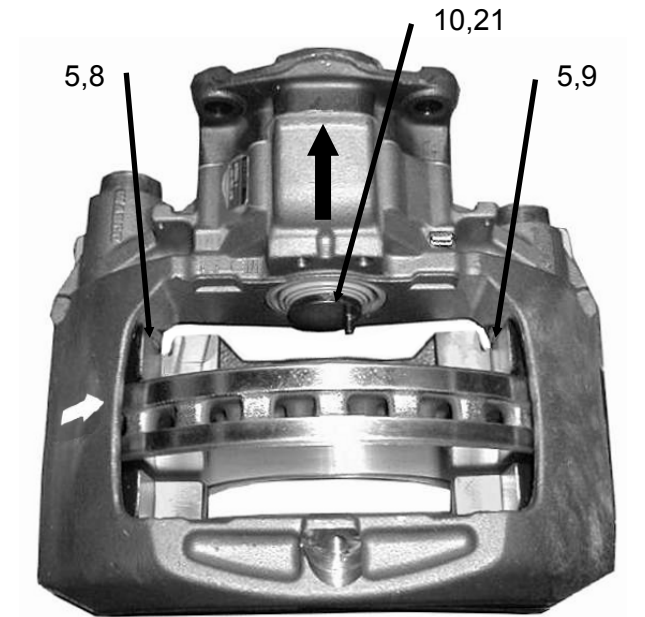
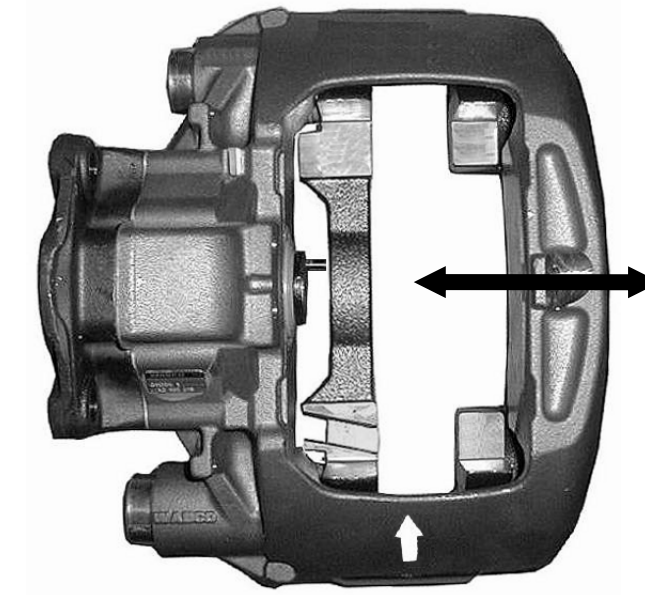
3. Замена тормозных колодок

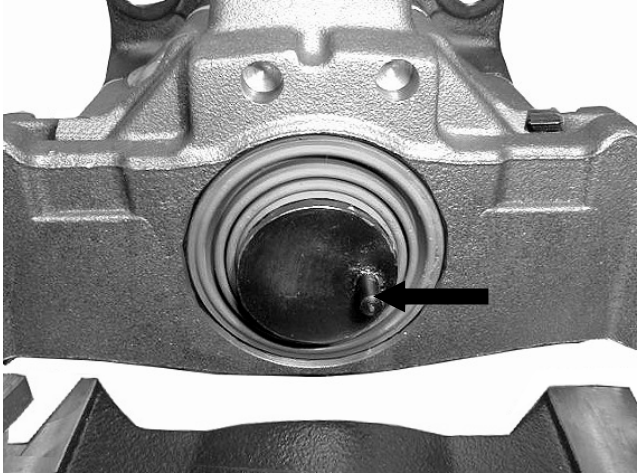
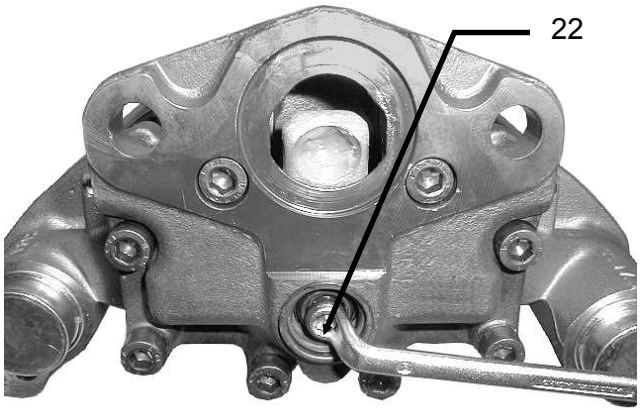
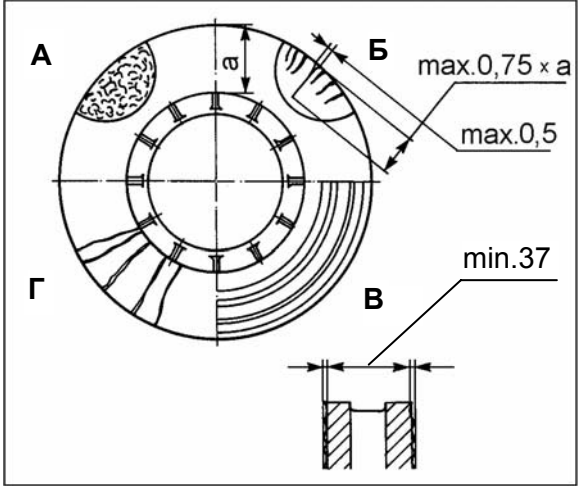
⚠ Внимание: Не пользуйтесь механическими гайковертами! Во избежание получения травм не располагайте пальцы рук во внутреннем пространстве тормозной скобы!

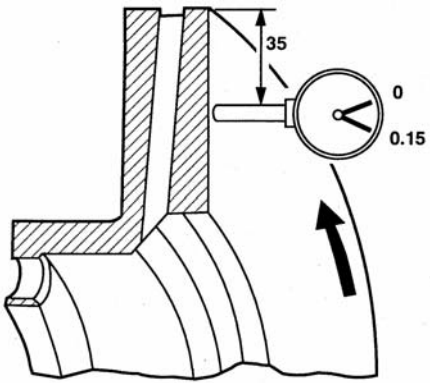
Последовательность операций по замене тормозных колодок:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Отсоедините электрический кабель от разъема индикатора износа 40 (см. жирн. стрелку). - Освободите бугель 38, выкрутив при помощи накидного ключа (Таблица 1, Позиция II), удерживающий его болт 39 с шестигранной головкой.	 Рис. 9
Выньте бугель 38 из отверстий в корпусе тормозной скобы 1	 Рис. 10
- Снимите фиксирующие пружины 37 с распределительной пластины 19 и тормозных колодок 35, 36. - Выньте электрические контакты индикатора износа из тормозных колодок и снимите направляющую пластину 40 его кабеля. - Выньте клипсы 41, фиксирующие кабель, из корпуса тормозной скобы.	 Рис. 11

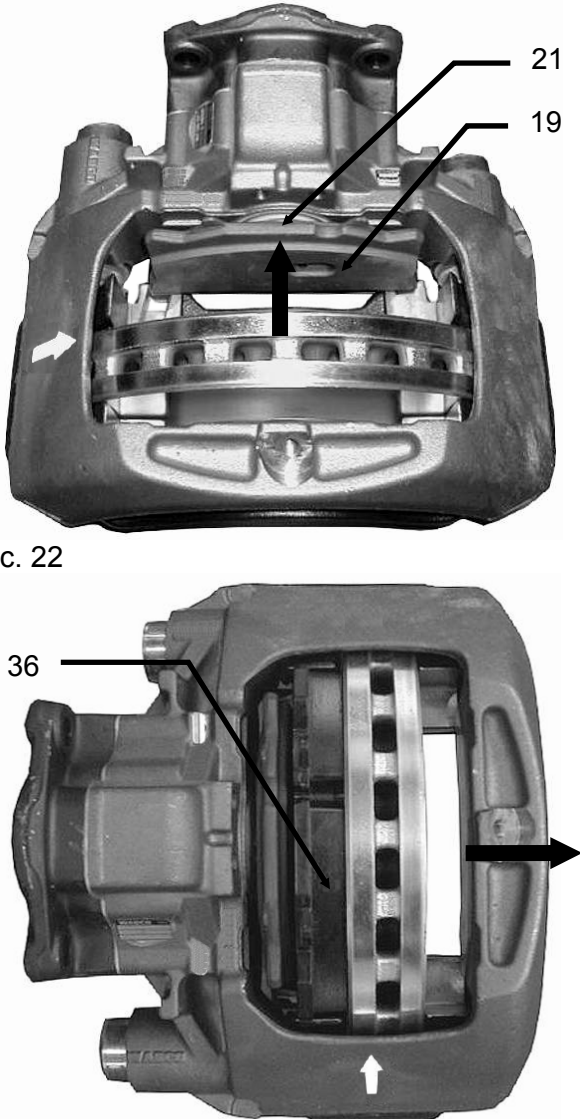
Последовательность операций	Иллюстрации
- Аккуратно выньте заглушку 12 регулятора 22 из корпуса тормозной скобы 1. Внимание: Перед удалением заглушки 12 прочтите комментарий к Рис. 4! - Увеличьте зазор между тормозными колодками и тормозным диском, повернув накидным ключом гайку регулятора зазора 22 примерно на 1/4 оборота в направлении по часовой стрелке. Внимание: Одновременно с увеличением зазора между колодками и диском, прижмите распределительную пластину 19 усилием рук в направлении указанном стрелкой на Рис. 13, это необходимо для того, чтобы штифт регулировочного винта (штока) оставался в пазу распределительной пластины; в противном случае шток может провернуться и повредить собственную уплотнительную манжету (пыльник)! - Сдвиньте руками тормозную скобу 1 в направлении колеса и выньте тормозную колодку 35. - Сдвиньте руками тормозную скобу 1 в направлении тормозного цилиндра (см. жирн. стрелку) и выньте тормозную колодку 36 с распределительной пластиной 19. ⚠ Внимание: Во избежание получения травм, не приводите в действие тормозной механизм с вынутыми из него тормозными колодками!	 Рис. 12  Рис. 13  Рис. 14

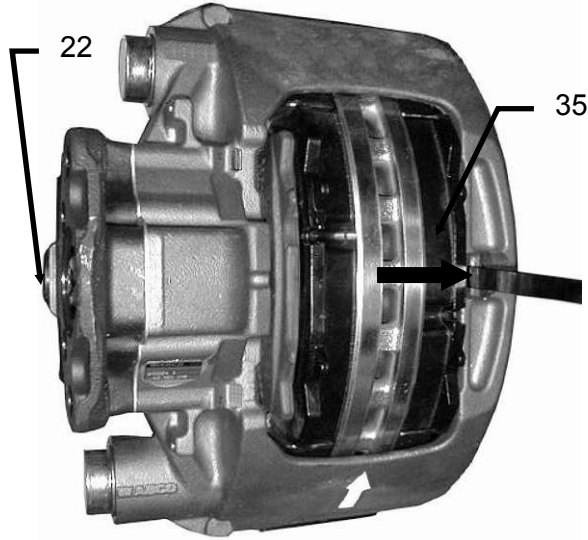
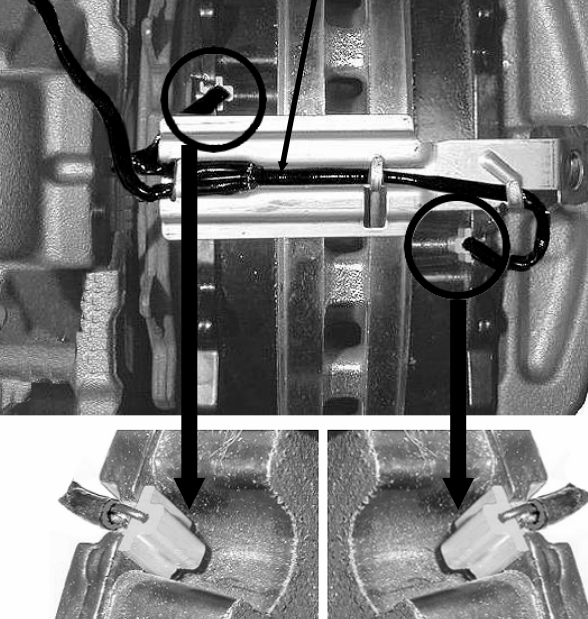
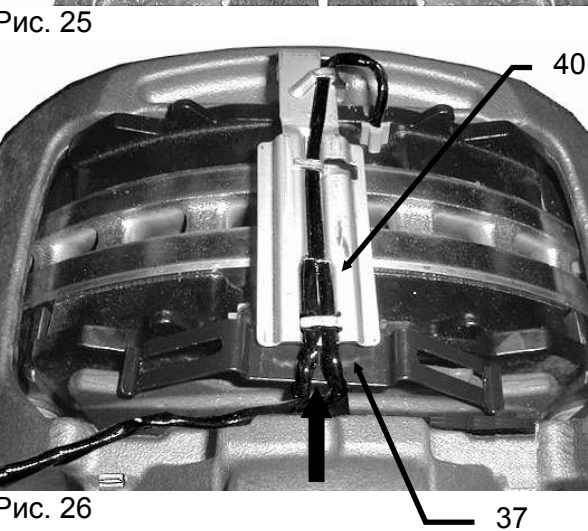
Последовательность операций	Иллюстрации
• Используя проволочную щетку, удалите следы коррозии с распределительной пластины, из пазов тормозных колодок, а так же с поверхностей, которые направляют движение тормозных колодок и распределительной пластины. Внимание: Будьте внимательны и аккуратны, не повредите пыльники (манжеты) 5, 10. На направляющих поверхностях не должно быть смазки! Проверка состояния пыльников (манжет) и перемещения Тормозной Скобы: • Сдвиньте скобу в направлении к тормозному цилиндру, (см. жирн. стрелку) для того чтобы проверить состояние манжет 5, 10, направляющих пальцев 8, 9, и регулировочного винта 21 на предмет наличия износа или повреждений. Замените все поврежденные манжеты, руководствуясь указаниями Разделов 5.1 и 5.2! Внимание: Если манжетное уплотнение 10 повреждено, необходимо проверить отсутствие следов проникновения грязи и воды внутрь тормозного механизма, а также отсутствие коррозионных повреждений внутренних деталей механизма и посадочного гнезда уплотнительной манжеты. В случае возникновения сомнений, тормозной механизм должен быть заменен согласно указаний Раздела 4 настоящей инструкции. Если же манжета 10 была повреждена во время проведения сервисных работ, то ее необходимо заменить, руководствуясь указаниями Раздела 5.2. • Сдвиньте руками тормозную скобу несколько раз в обоих направлениях на величину ее полного хода, проверяя легкость перемещения по направляющим пальцам. Если движение скобы затруднено, замените втулки направляющих пальцев и уплотнительные элементы, руководствуясь указаниями Раздела 5.1. Внимание: При удалении металлических уплотнительных крышек направляющих пальцев, не располагайте инструмент между крышками и прилегающей к ним поверхностью скобы, чтобы не повредить посадочные гнезда крышек!	 Рис. 15  Рис. 16  Рис. 17

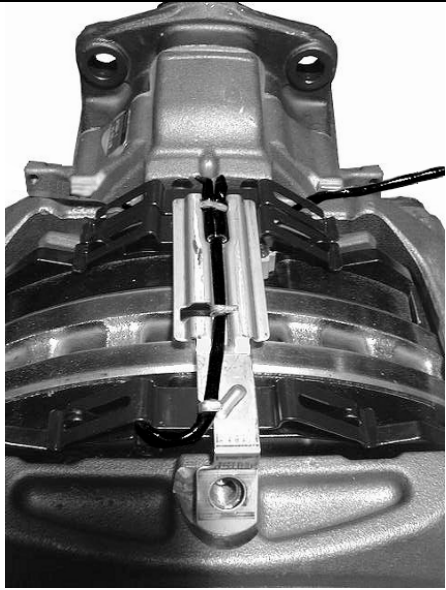
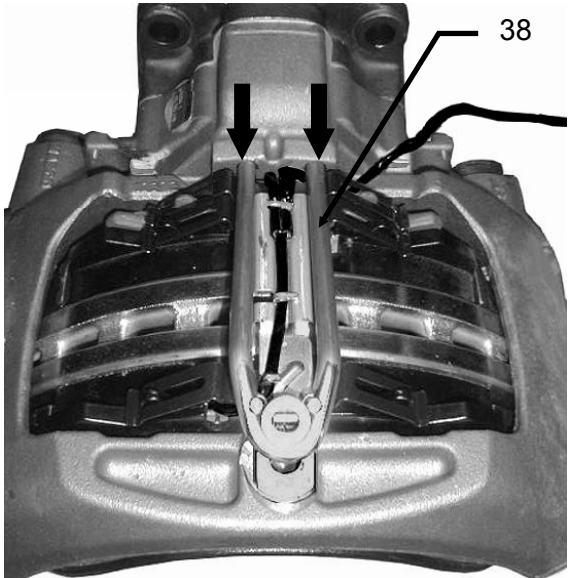
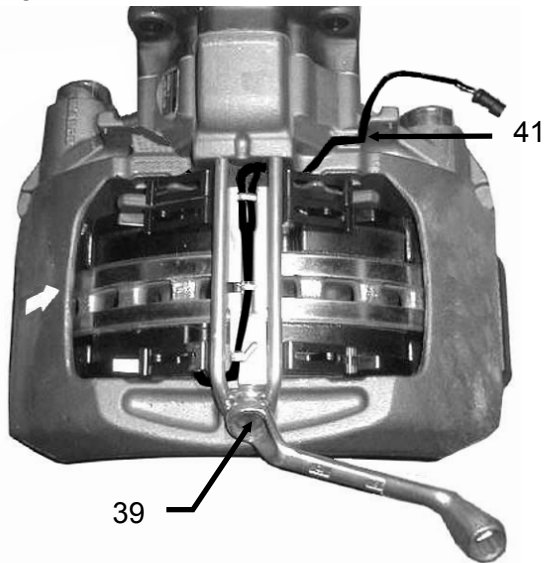
Последовательность операций	Иллюстрации
Проверка исправности механизма автоматической регулировки зазора: Помните: Проверка исправности АРЗ должна производиться в отсутствие тормозных колодок и распределительной пластины внутри тормозной скобы, при этом скоба должна быть максимально сдвинута в направлении тормозного цилиндра. - Во время проведения проверки, при вращении шестигранника регулятора зазора 22, не позволяйте вращаться регулировочному винту (штоку), например, удерживая его за штифт (см. стрелку). - Выкрутите регулировочный винт (шток) наружу, в сторону тормозного диска, поворачивая шестигранник регулятора 22 против часовой стрелки накидным ключом, и проверяя при этом легкость вращения. - После проведения проверки верните регулировочный винт (шток) в исходное положение, вращая шестигранник регулятора 22 по часовой стрелке. Помните: Сопротивление вращению при выкручивании регулировочного винта (штока) больше, чем при закручивании его в направлении тормозного диска. Внимание: Не прикладывайте чрезмерное усилие к шестиграннику регулятора 22, а так же не используйте для этого рожковый ключ. Надев накидной ключ на регулировочную гайку, убедитесь, что при проверке регулятора ничто не мешает вращению ключа! - Для проверки автоматического срабатывания регулятора зазора, несколько раз плавно приведите в действие механизм тормоза. Накидной ключ будет поворачиваться при каждом срабатывании тормозного механизма. Проверка Состояния Тормозного Диска: Проверьте наличие трещин на тормозном диске, состояние его рабочих поверхностей и остаточную толщину, которая не должна быть менее 37 мм с учетом максимальной глубины борозд и риска на рабочих поверхностях диска. А = Растрескивание поверхности допускается; Б = Радиальные трещины max. шириной 0.5 мм и длиной не более $[0,75 \times a]$ допускаются; (где а = Ширина рабочей поверхности диска) В = Борозды и риски max. глубиной 1.5 мм допускаются; Г = Трещины сквозь всю рабочую поверхность НЕ допускаются;	 Рис. 18  Рис. 19  Рис. 20

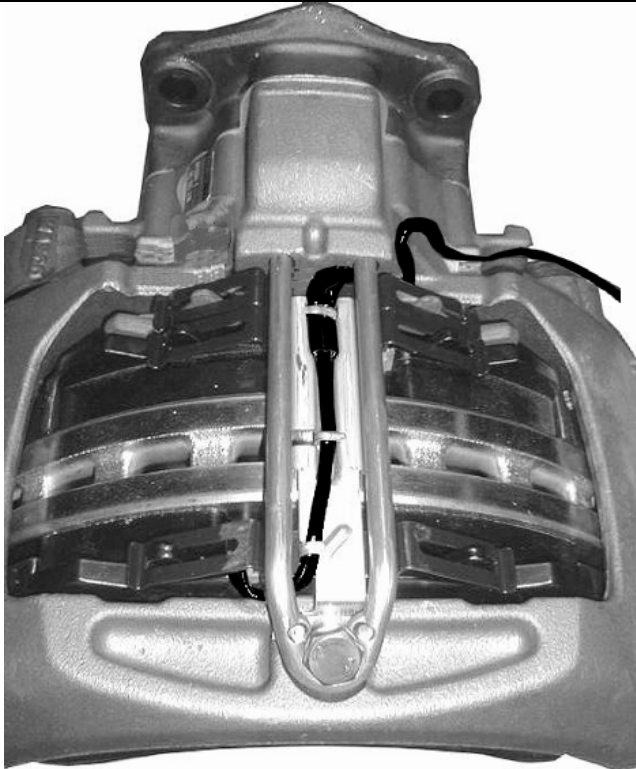
Последовательность операций	Иллюстрации
Проверка биения тормозного диска: Помните: Перед проверкой биения диска, проверьте и, при необходимости, отрегулируйте зазор ступичных подшипников, руководствуясь данными соответствующей инструкции изготовителя транспортного средства. Закрепите стрелочный индикатор на суппорте тормоза. Вращая тормозной диск, замерьте его биение, как показано на Рис. 21. Предельно допустимое значение биения составляет 0.15 мм. Внимание: При больших величинах биения тормозной диск подлежит замене в соответствии с указаниями Раздела 7.	 Рис. 21

Последовательность операций по установке тормозных колодок:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Сдвигайте тормозную скобу до тех пор, пока не освободится достаточно места между тормозным диском и механизмом AP3, чтобы вставить тормозную колодку. - Вставьте распределительную пластину 19 внутрь тормозной скобы и введите ее в зацепление со штифтом регулировочного винта (штока) 21. Внимание: Распределительная пластина должна опираться на направляющие плоскости тормозного суппорта, а штифт регулировочного винта (штока) должен входить внутрь ее паза, в противном случае, нормальное функционирование механизма AP3 будет нарушено! Регулировочный винт (шток) может быть повернут до совмещения штифта с пазом в распределительной пластине, при этом необходимо убедиться, что манжетное уплотнение винта не будет перекручено! - Вставьте новую тормозную колодку 36 со стороны механизма привода. - Сдвиньте тормозную скобу в направлении плоскости крепления колеса до прилегания колодки 36 к тормозному диску.	 Рис. 22 Рис. 23

Последовательность операций	Иллюстрации
- Вставьте новую тормозную колодку 35 со стороны колеса. - Вставив измерительный щуп толщиной 1 мм (показан стрелкой) между наружной стороной основания тормозной колодки и внутренней поверхностью тормозной скобы, со стороны колеса, поворачивайте накидным ключом шестигранник гайки регулятора зазора 22 в направлении против часовой стрелки до тех пор, пока обе колодки не будут прижаты к тормозному диску. Внимание: Не прикладывайте чрезмерное усилие к шестиграннику регулятора! Помните: Для уменьшения зазора между тормозными колодками и диском, необходимо вращать шестигранник регулятора 22 в направлении против часовой стрелки! Не устанавливайте бугель 38 до тех пор, пока не выставите рабочий зазор между тормозными колодками и тормозным диском	 Рис. 24
- Вставьте новые клипсы 41 фиксации кабеля в корпус тормозной скобы. - Установите новый предварительно подсобранный индикатор износа и направляющую пластину кабеля 40, затем вставьте контакты датчика (отмечены жирн. стрелками на Рис. 25) в тормозные колодки. Внимание: Контакты датчика должны быть плотно посажены в свои гнезда и обращены к тормозному диску!	 Рис. 25
- Слегка приподнимите направляющую пластину 40 над тормозной скобой. - Установите на тормозные колодки и распределительную пластину три новых фиксирующих пружины 37, расположив их под направляющей пластиной. Внимание: Выложите кабели со стороны механизма привода (см. стрелку) таким образом, чтобы они не провисали в районе тормозных колодок (см. схему на странице 27).	 Рис. 26

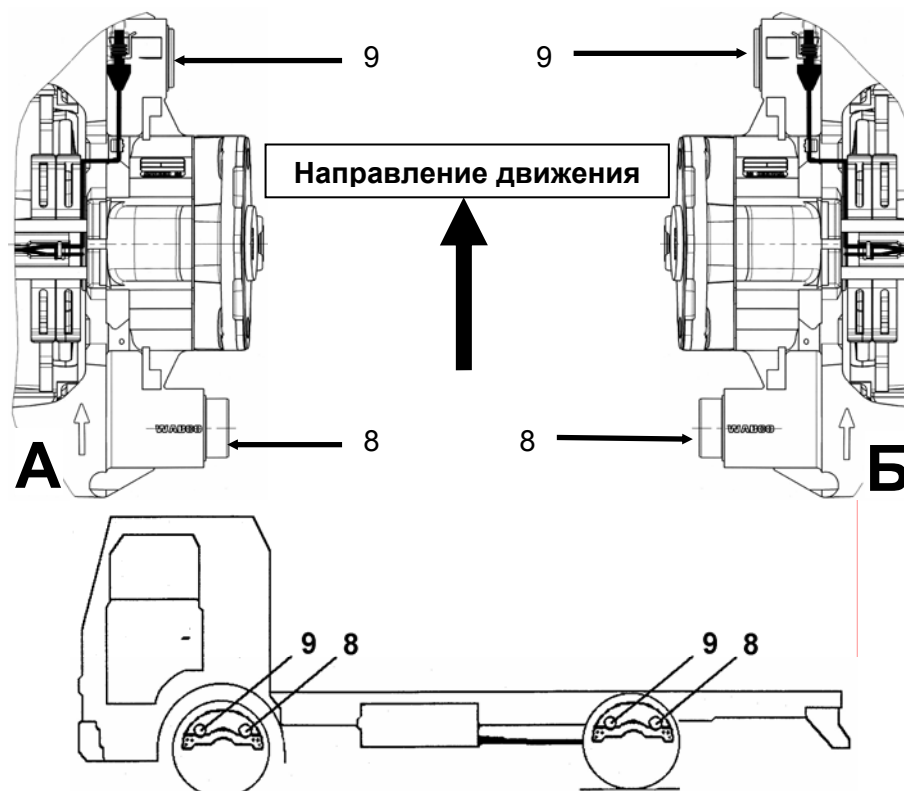
Последовательность операций	Иллюстрации
После чего придавите в направлении тормозной скобы установленную на свое прежнее место направляющую пластину.	
Вставьте новый бугель 38 в отверстия корпуса тормозной скобы (показано стрелками), затем прижмите его вниз таким образом, чтобы бугель попал между радиальными изгибами ложементов пружин и направляющей пластины. Внимание: Бугель должен быть установлен поверх кабелей индикатора износа.	
- Закрутите новый болт 39 с шестигранной головкой в тормозную скобу (Таблица 1, Позиция II). - Подсоедините разъем кабеля индикатора износа к соответствующему разъему на транспортном средстве. - Зафиксируйте конец кабеля при помощи новой клипсы 41.	

Последовательность операций	Иллюстрации
• Проверьте правильность укладки кабеля.	
• Вставьте новую заглушку 12 в отверстие тормозной скобы! Проверьте и убедитесь в ее плотной посадке! • Проверьте свободное вращение ступицы.  Внимание: По окончании ремонта, тормозная система транспортного средства должна быть проверена на роликовом тормозном стенде!	 12

4. Замена тормозного механизма

⚠ Внимание: Не пользуйтесь механическими гайковертами! Во избежание получения травм не располагайте пальцы рук во внутреннем пространстве тормозной скобы!

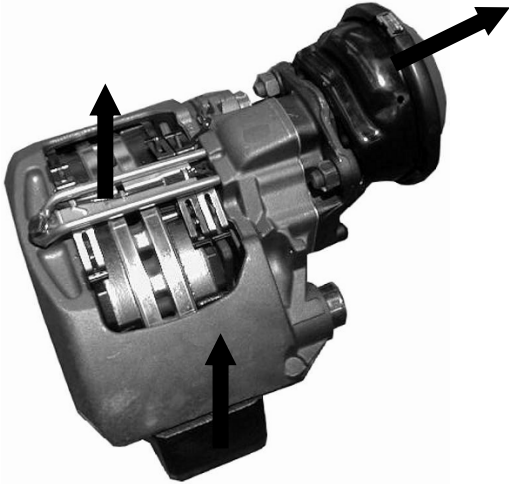
Помните: Новый тормоз поставляется в собранном виде. Тормоз имеет левое (Рисунок А) и правое (Рисунок Б) исполнения. Не перепутайте!



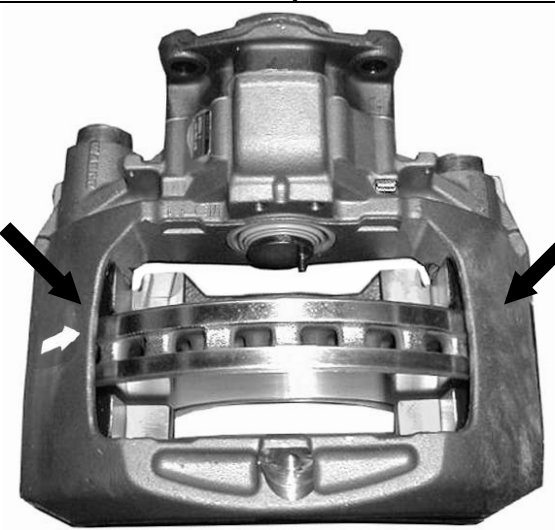
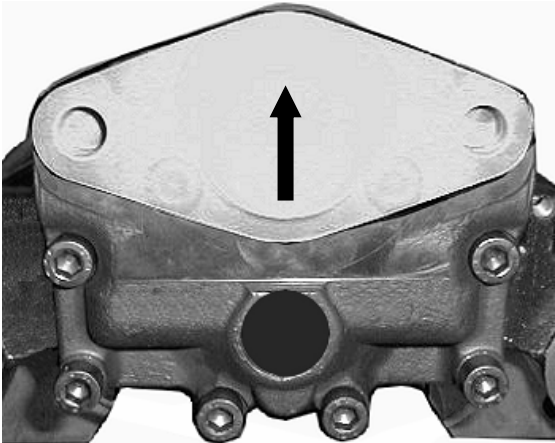
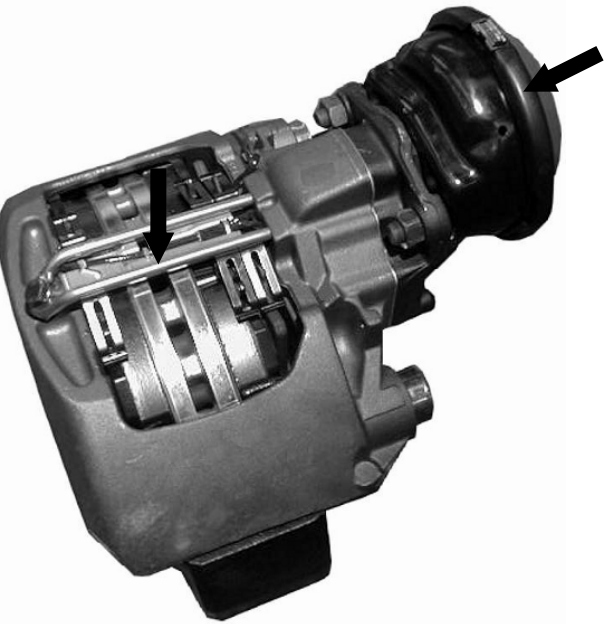
На передней оси, длинный направляющий палец 8 всегда расположен сзади.

На задней оси, длинный направляющий палец 8 всегда расположен сзади.

Последовательность операций по снятию тормозного механизма:

Последовательность операций	Иллюстрации
• Выньте тормозные колодки, руководствуясь указаниями Раздела 3. • Снимите тормозной цилиндр, руководствуясь указаниями Раздела 6. • Демонтируйте тормозной суппорт вместе с тормозной скобой с оси транспортного средства (Таблица 1, Позиция III). • Проверьте состояние тормозных накладок и степень их износа в соответствии с указаниями Раздела 2.3. • Проверьте состояние тормозного диска в соответствии с указаниями Раздела 2.4.	 Рис. 32

Последовательность операций по установке тормозного механизма:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Установите новый тормозной механизм поверх тормозного диска на ось транспортного средства. Затяните ключом (Таблица 1, Позиция III) болты крепления тормоза к оси. Внимание: При установке тормоза на ось, руководствуйтесь соответствующей инструкцией производителя транспортного средства. - Удалите защитную транспортировочную крышку с фланца крепления тормозного цилиндра. - Установите распределительную пластину и тормозные колодки, руководствуясь указаниями Раздела 3. - Установите тормозной цилиндр на фланец тормозной скобы, руководствуясь указаниями Раздела 6. Внимание: После установки тормозного цилиндра в рабочее положение убедитесь, что его нижнее дренажное отверстие открыто! Все остальные отверстия должны быть заглушены!	 Рис. 33  Рис. 34  Рис. 35

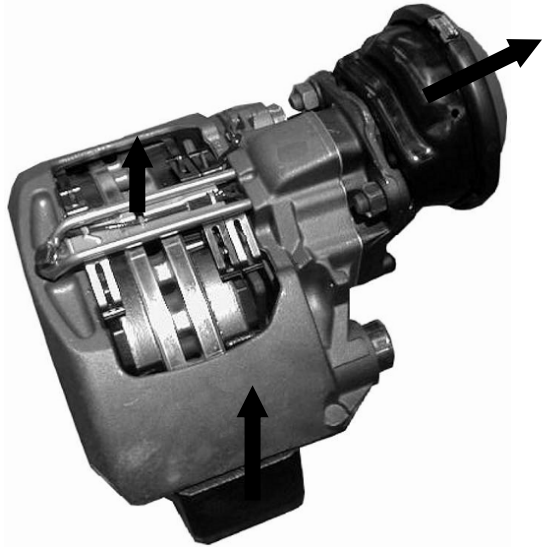
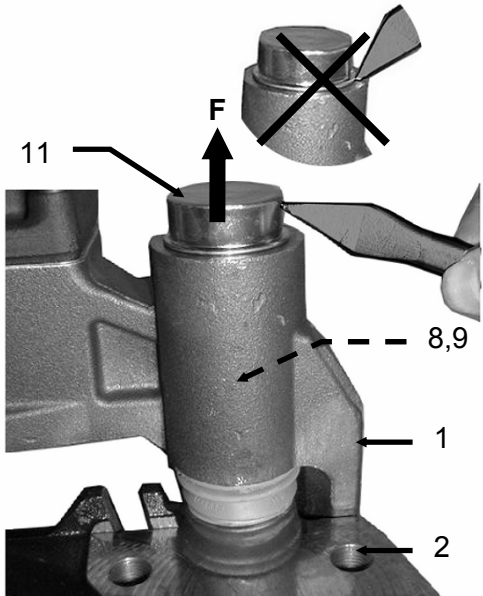
5. Замена манжетных уплотнений

⚠ Внимание: Не пользуйтесь механическими гайковертами! Во избежание получения травм не располагайте пальцы рук во внутреннем пространстве тормозной скобы!

Помните: При замене всех манжетных уплотнений на тормозной скобе, последовательность выполнения работ, описанных в Разделах 5.1 и 5.2, необходимо скомбинировать таким образом, чтобы не повторять по несколько раз одни и те же операции. Заменяя конкретные уплотнения, следуйте соответствующим указаниям, приведенным в Разделах 5.1 и 5.2.

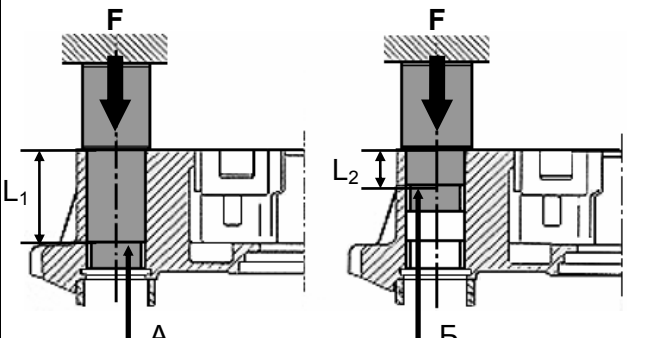
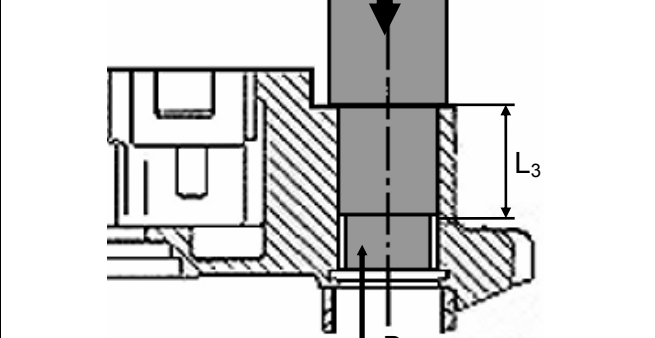
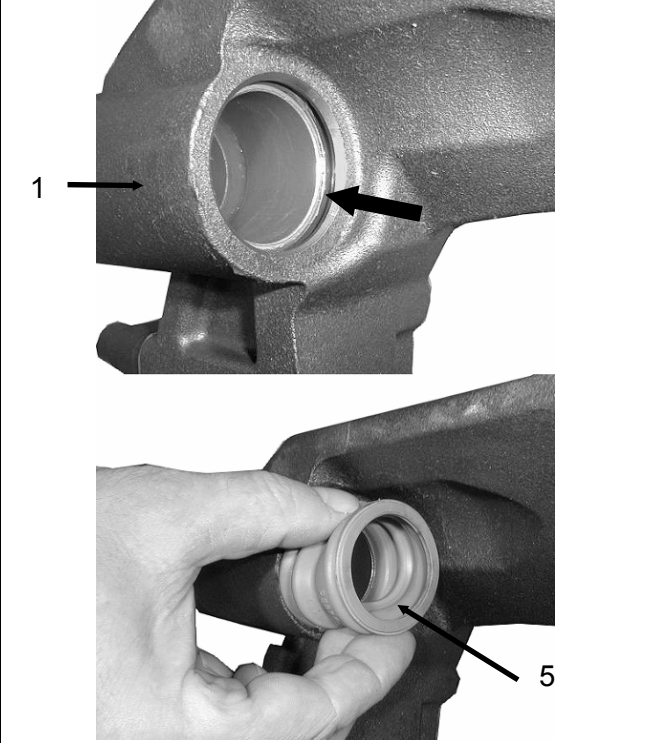
5.1 Замена втулок и манжет направляющих пальцев

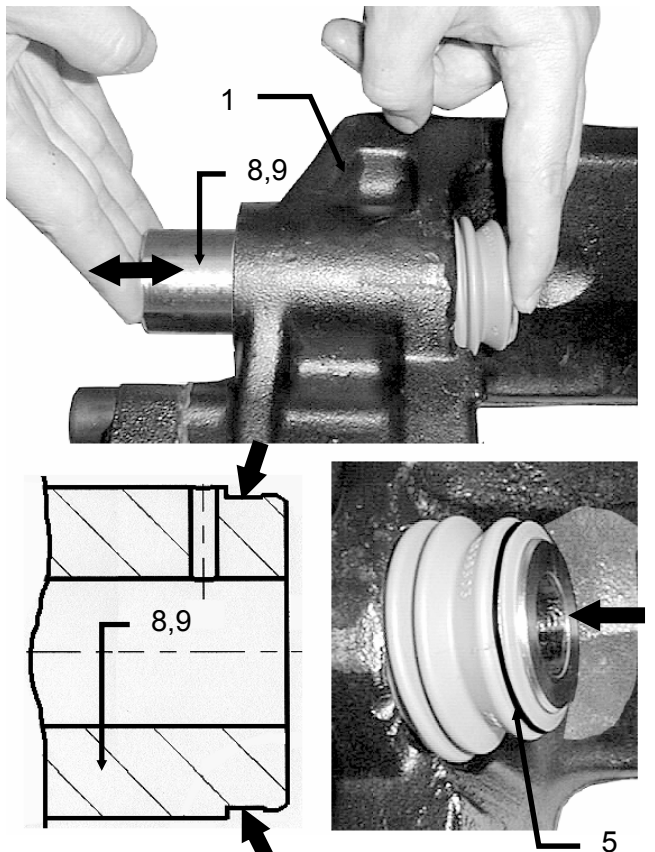
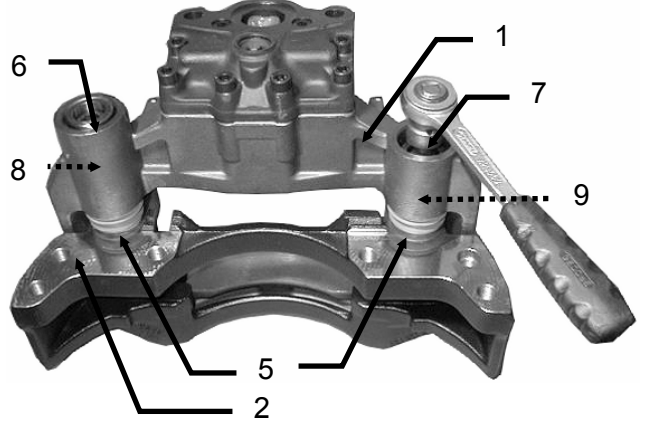
Последовательность операций при снятии:

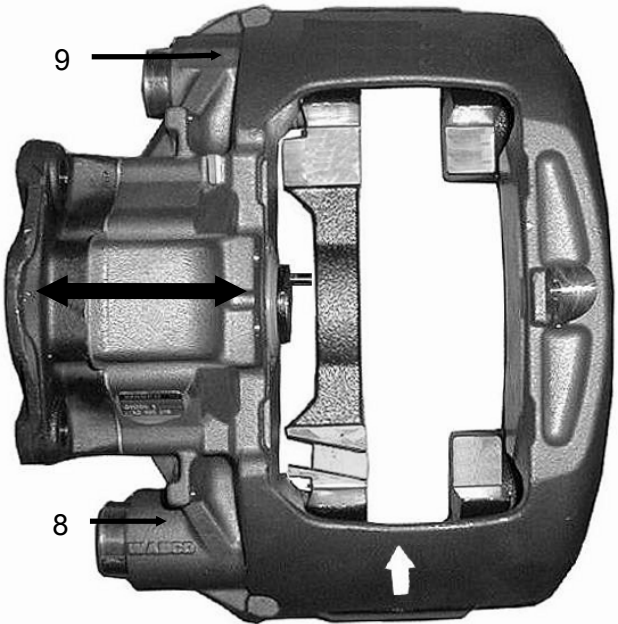
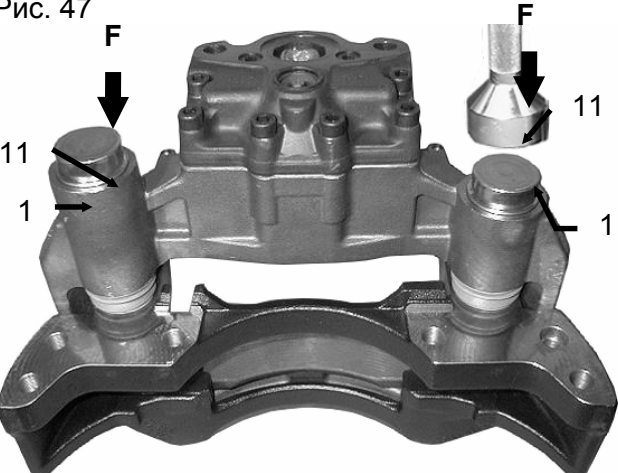
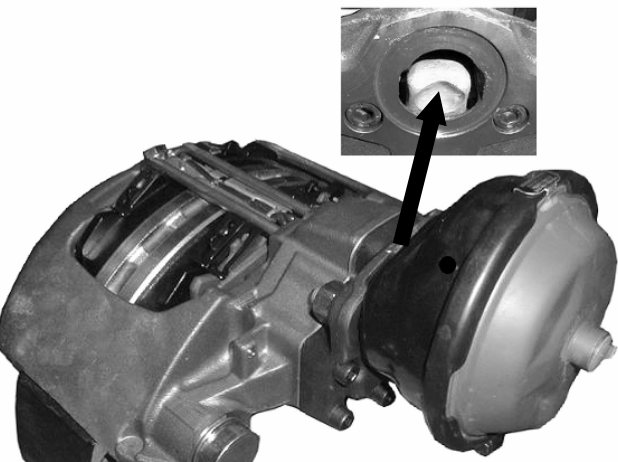
Последовательность операций	Иллюстрации
- Выньте тормозные колодки, следуя указаниям Раздела 3. - Снимите тормозной цилиндр с тормозной скобы, следуя указаниям Раздела 6. - Демонтируйте тормозную скобу вместе с суппортом с оси транспортного средства, как описано в Разделе 4. - Демонтируйте тормозную скобу 1 с суппорта 2, удалив из ее корпуса защитные крышки 11, направляющих пальцев 8, 9 при помощи подходящего инструмента, например при помощи зубила. Внимание: Будьте осторожны, не повредите посадочные отверстия крышек в корпусе скобы. Правильное положение инструмента относительно крышки – в районе ее торца, но НЕ между крышкой и корпусом скобы!	 Рис. 36  Рис. 37

WABCO

Последовательность операций при установке:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Запрессуйте две новых втулки 4 в отверстие длинного направляющего пальца 8. - Сначала запрессуйте внутреннюю втулку (А) при помощи длинной ($L_1 = 52.2 \pm 0.2$ мм) оправки, затем наружную втулку (Б) при помощи короткой ($L_2 = 13.2 \pm 0.2$ мм) оправки. Втулки необходимо запрессовывать до упора оправок в корпус тормозной скобы. - Смажьте втулки и пространство между ними.	 Рис. 42
- Запрессуйте новую втулку 4 в отверстие короткого направляющего пальца 9. - Запрессовку втулки (В) необходимо производить при помощи оправки, имеющей длину ($L_3 = 25.7 \pm 0.2$ мм), до упора оправки в корпус тормозной скобы. Смажьте втулку.	 Рис. 43
Вставьте новые зеленые манжеты 5 в их посадочные отверстия (кольцевая канавка / см. стрелку) в корпусе тормозной скобы 1. Помните: Перед установкой манжет, очистите их посадочные отверстия. В местах посадки манжет не должно быть смазки. Установка манжет 5 производится руками и не требует специального инструмента. Убедитесь, что манжеты плотно и до конца сели в свои посадочные отверстия в корпусе тормозной скобы!	 Рис. 44

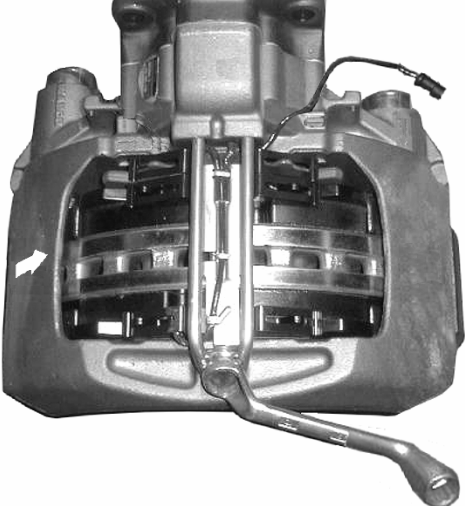
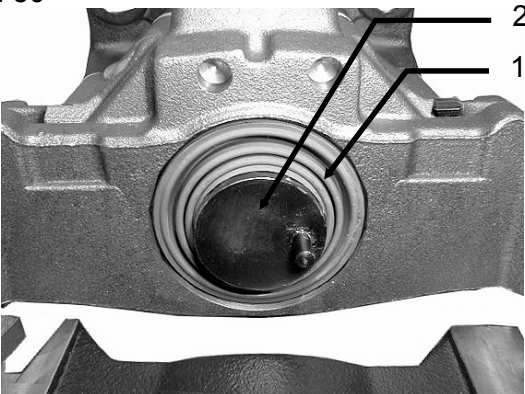
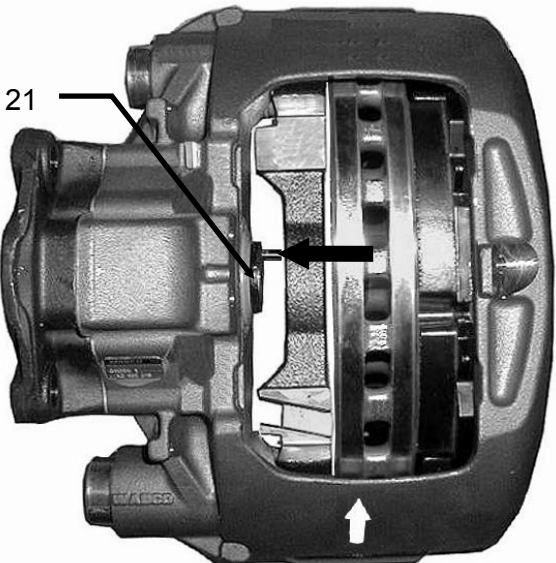
Последовательность операций	Иллюстрации
- Нанесите смазку на трущиеся поверхности новых направляющих пальцев 8, 9 и на внутренние кромки уплотнительных манжет 5. - Вставьте новые направляющие пальцы в их отверстия с наружной стороны скобы и протолкните внутрь сквозь внутренние кромки уплотнительных манжет, а затем, - натяните наружные кромки манжет 5 на посадочные канавки направляющих пальцев. - Подвигайте направляющими пальцами вперед и назад несколько раз, как показано на Рис. 45, проверяя свободу их перемещения. Внимание: Длинный направляющий палец 8 имеет более плотную посадку и расположен со стороны активной (“набегающей” на тормозные колодки) части тормозного диска. Короткий направляющий палец 9 имеет свободную посадку и расположен со стороны пассивной части тормозного диска. Удалите все избытки смазки. Торцы направляющих пальцев, прилегающие к тормозному суппорту (показаны стрелкой), и соответствующие им поверхности суппорта, не должны быть в смазке! Не забудьте надеть металлическое кольцо на манжету 5 и проверить правильность его посадки (на Рис. 45 справа)!	 Рис. 45
- Насадите тормозную скобу 1 на тормозной суппорт 2 и вставьте направляющие пальцы 8, 9 в соответствующие углубления суппорта. - Вставьте новые болты 6 (длинный для пальца с плотной посадкой 8), 7 (короткий для пальца со свободной посадкой 9) внутрь отверстий в направляющих пальцах тормозной скобы. - Прикрутите болты к тормозному суппорту 2 при помощи гаечного (Таблица 1, Позиция IV) ключа. Внимание: При затяжке болтов во время сборки, убедитесь, что манжеты 5 не скручены и не повреждены. Сначала затягивайте болт длинного направляющего пальца 8, а затем, болт короткого пальца 9. Если в процессе сервисного обслуживания тормозного механизма потребовалось отсоединить направляющие пальцы 8, 9 от суппорта 2, то при сборке тормоза, крепежные болты 6, 7 должны быть заменены новыми!	 Рис. 46

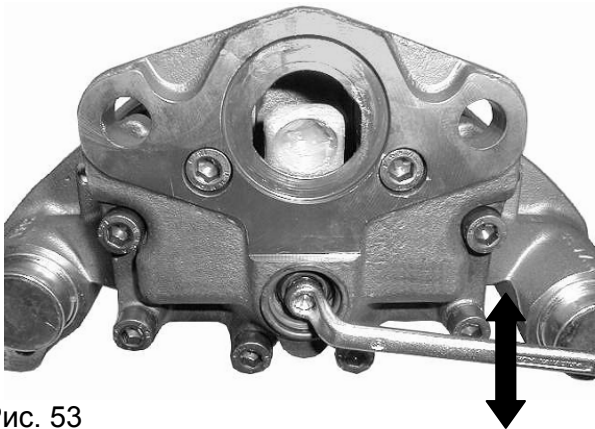
Последовательность операций	Иллюстрации
- Подвигайте тормозную скобу вперед и назад на направляющих пальцах 8, 9 несколько раз, проверяя свободу ее перемещений. Внимание: Не сминайте кромки металлических защитных крышек в местах их посадки в отверстия тормозной скобы! - Смажьте посадочные отверстия крышек 11, в корпусе тормозной скобы 1. - Установите новые крышки 11 в посадочные отверстия скобы 1 и запрессуйте их до упора при помощи подходящего инструмента. Помните: Будьте аккуратны при запрессовке крышек, не повредите их. - Смонтируйте тормозной механизм на оси транспортного средства, следуя указаниям Раздела 4. Помните: При монтаже тормозного механизма на ось руководствуйтесь специализированными сборочными инструкциями производителя транспортного средства. - Вставьте тормозные колодки и отрегулируйте зазор, руководствуясь указаниями Раздела 3, обращая при этом внимание на выделенные жирным шрифтом примечания. - Перед установкой тормозного цилиндра очистите монтажный фланец на тормозной скобе и смажьте сферическое седло (см. стрелку) в тормозном рычаге. - Установите тормозной цилиндр, следуя указаниям Раздела 6. Внимание: После установки тормозного цилиндра в рабочее положение убедитесь, что его нижнее дренажное отверстие открыто! Все остальные отверстия должны быть заглушены!	 Рис. 47  Рис. 48  Рис. 49

5.2 Замена манжеты регулировочного винта

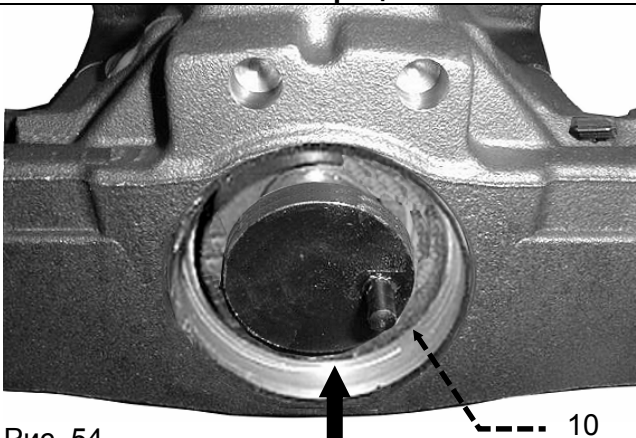
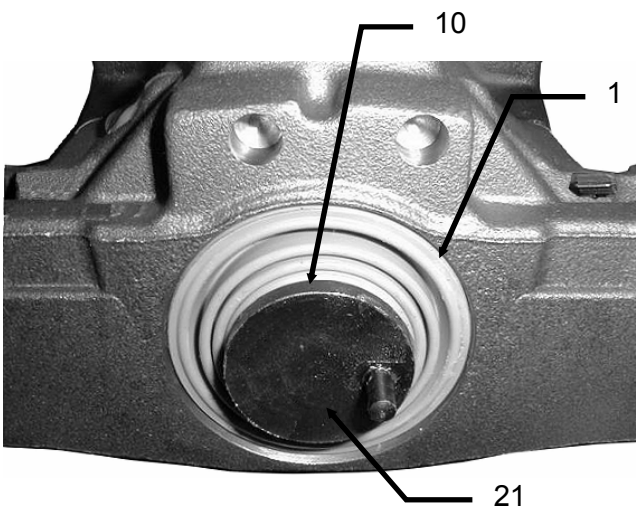
Помните: Если необходимо заменить лишь уплотнительную манжету регулировочного винта (штока), то для этого нет необходимости демонтировать тормозную скобу и цилиндр.

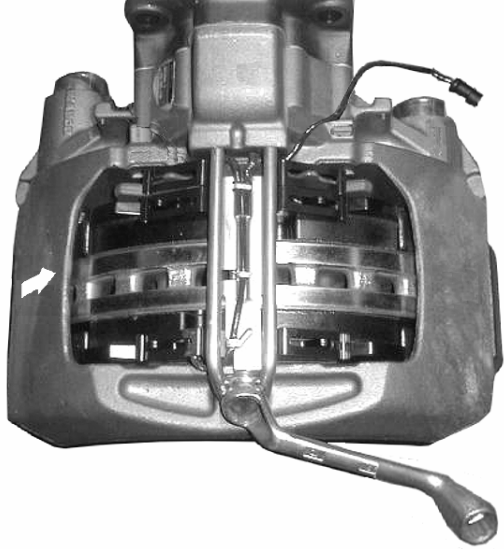
Последовательность операций при снятии:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Следуя указаниям Раздела 3, выньте тормозные колодки и распределительную пластину. - Усилий рук отведите тормозную скобу в направлении механизма привода / тормозного цилиндра. - Выньте манжету 10 из кольцевой канавки на регулировочном винте 21. - Достаньте манжету из седла в тормозной скобе при помощи плоской отвертки. - Проверьте состояние резьбы регулировочного винта. Помните: Перед выкручиванием регулировочного винта с целью проверки состояния его резьбы, необходимо вставить внутрь тормозной скобы, со стороны колеса, тормозную колодку, это позволит предотвратить полное выкручивание винта (штока) из механизма регулировки зазора. После проверки резьбы выньте тормозную колодку из скобы.	 Рис. 50  Рис. 51  Рис. 52

Последовательность операций	Иллюстрации
- Удерживая от вращения регулировочный винт (шток) 21 (см. жирн. стрелку на Рис. 52), выкрутите его примерно на 30 мм, поворачивая шестигранник регулятора зазора против хода часовой стрелки при помощи накидного ключа. - Выкрутив регулировочный винт (шток) 21, проверьте отсутствие повреждений и ржавчины на его резьбе. Внимание: Замена уплотнительной манжеты 10 имеет смысл в том случае, если точно известно, что внутрь приводного механизма не попала грязь и вода, или если манжета была повреждена непосредственно в процессе проведения сервисных работ. В случае наличия сомнений, или при наличии коррозии внутренних частей приводного механизма, тормоз необходимо заменить, руководствуясь указаниями Раздела 4. - После проверки смажьте резьбу и частично вкрутите регулировочный винт (шток) назад, вращая его по ходу часовой стрелки.	 Рис. 53

Последовательность операций при установке:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Очистите седло уплотнительной манжеты 10 (см. жирн. стрелку) в корпусе тормозной скобы. - Натяните новую манжету 10 на регулировочный винт (шток). Отцентрируйте специальную оправку относительно уплотнительной манжеты 10 и запрессуйте манжету в ее седло на тормозной скобе 1. - Вставьте манжету 10 в кольцевую канавку регулировочного винта 21. Для облегчения посадки, слегка смажьте кромку манжеты. Внимание: Убедитесь, что кромка манжеты полностью и без перекосов села в канавку на регулировочном винте (штоке)!	 Рис. 54  Рис. 55

Последовательность операций	Иллюстрации
Установите тормозные колодки и отрегулируйте зазор, руководствуясь указаниями Раздела 3, обращая при этом внимание на примечания, выделенные жирным шрифтом.	 Рис. 56

6. Замена тормозного цилиндра

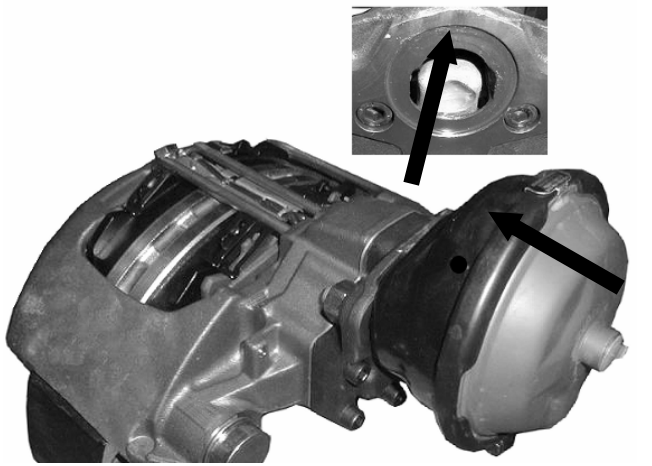
⚠ Внимание: Не пользуйтесь механическими гайковертами! Во избежание получения травм не располагайте пальцы рук во внутреннем пространстве тормозной скобы!

Помните: Используйте только те тормозные цилиндры, которые указаны в спецификации производителя транспортного средства. Приводимая ниже последовательность операций служит лишь для информации о принципах снятия и установки тормозного цилиндра. Более детальные указания по монтажу и проверке приводятся в соответствующих инструкциях производителя тормозных цилиндров и зависят от типа используемых цилиндров.

Последовательность операций по снятию:

Последовательность операций	Иллюстрации
- Отсоедините пневматический тормозной шланг от тормозного цилиндра (согласно данным производителя цилиндра). - Снимите цилиндр с тормозной скобы, предварительно отвернув крепящие его гайки (Таблица 1, Позиция V).	 Рис. 57

Последовательность операций по установке:

Последовательность операций	Иллюстрации
Внимание: После установки тормозного цилиндра в рабочее положение убедитесь, что его нижнее дренажное отверстие открыто! Все остальные отверстия должны быть заглушены! - Перед установкой тормозного цилиндра очистите монтажный фланец на тормозной скобе и смажьте сферическое седло (см. стрелку) в тормозном рычаге. - Установите тормозной цилиндр и затяните крепящие его гайки гаечным ключом, соблюдая требуемый момент затяжки (Таблица 1, Позиция V). - Подсоедините пневматический тормозной шланг к тормозному цилиндру (согласно данным производителя цилиндра). Помните: Тормозной шланг, подающий воздух к тормозному цилиндру, не должен быть скручен и должен быть расположен таким образом, чтобы исключалось его трение обо что-либо. Тормозной шланг так же не должен оказывать влияния на свободу перемещений тормозной скобы. - Проверьте отсутствие утечки воздуха из пневматических соединений (согласно данным производителя цилиндра). - Проведите проверку функционирования и эффективности работы тормозного цилиндра (согласно данным производителя цилиндра).	 Рис. 58

7. Проверка / замена тормозного диска

7.1 Проверка тормозного диска

Произведите проверку тормозного диска, следуя указаниям Раздела 2.4. Если величины износа достигли или превысили предельные значения, произведите замену тормозного диска, как описано ниже.

7.2 Замена тормозного диска

Внимание: Настоятельно рекомендуется после установки нового тормозного диска устанавливать новые тормозные колодки.

Снятие тормозного диска передней оси:

- Удалите тормозные колодки, следуя указаниям Раздела 3.
- Демонтируйте тормозной цилиндр передней оси, следуя указаниям Раздела 6.
- Демонтируйте тормоз с передней оси как описано в Разделе 4.
- Снимите колесную ступицу вместе с тормозным диском согласно инструкции производителя транспортного средства.

Установка тормозного диска передней оси:

- Установите тормозной диск и колесную ступицу согласно инструкции производителя транспортного средства.
- Очистите тормозной диск. На диске не должно быть следов смазочных материалов.
- Проверьте величину максимального биения тормозного диска, как описано в Разделе 2.4.
- Отрегулируйте датчик АБС согласно инструкции производителя транспортного средства.
- Смонтируйте тормозной механизм, следуя указаниям Раздела 4.
- Установите тормозные колодки, следуя указаниям Раздела 3.
- Установите тормозной цилиндр на переднюю ось, следуя указаниям Раздела 6.

Снятие тормозного диска задней оси:

- Удалите тормозные колодки, следуя указаниям Раздела 3.
- Демонтируйте тормозной цилиндр задней оси, следуя указаниям Раздела 6.
- Демонтируйте тормоз с задней оси как описано в Разделе 4.
- Снимите колесную ступицу вместе с тормозным диском согласно инструкции производителя транспортного средства.

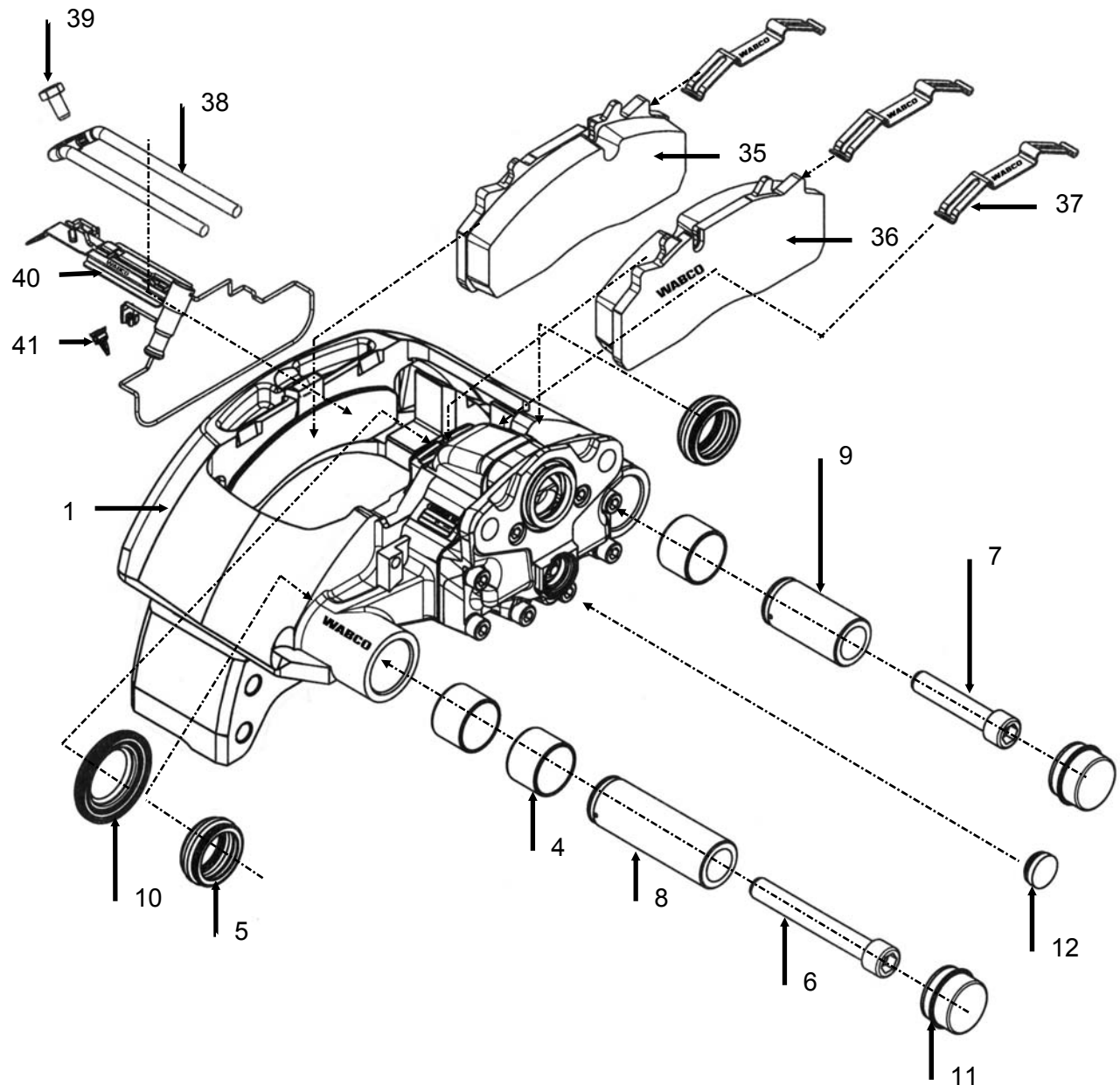
Установка тормозного диска задней оси:

- Установите тормозной диск и колесную ступицу согласно инструкции производителя транспортного средства.
- Очистите тормозной диск. На диске не должно быть следов смазочных материалов.
- Проверьте величину максимального биения тормозного диска, как описано в Разделе 2.4.
- Отрегулируйте датчик АБС согласно инструкции производителя транспортного средства.
- Смонтируйте тормозной механизм, следуя указаниям Раздела 4.
- Установите тормозные колодки, следуя указаниям Раздела 3.
- Установите тормозной цилиндр на заднюю ось, следуя указаниям Раздела 6.

Таблица 1

Позиция	Размер ключа [SW]	Шестигранник		Момент Затяжки [Нм]
		Наружн.	Внутр.	
I	8	X	--	Направление вращения шестигранника: - Регулировка, против хода часовой стрелки (влево), уменьшение воздушного зазора, max. момент 3. - Разрегулирование, по ходу часовой стрелки (вправо), увеличение воздушного зазора, max. момент 12.  Не используйте механический гайковерт!
II	17	X	--	30 + 15
III	24	X	--	290 ± 20 рекомендуется. Пожалуйста, изучите сборочную инструкцию производителя транспортного средства.
IV	14	--	X	310 ± 30 Порядок затяжки направляющих пальцев: - Длинный палец (длинный болт с внутр. шестигран.) - Короткий палец (короткий болт с внутр. шестигран.)
V	24	X	--	210 -30

Сменные элементы PAN 19-1 **plus** Схема сборки



Перечень элементов:

1	Тормозная скоба с тормозным суппортом	12	Заглушка
4	Втулки направляющего пальца	35	Тормозная колодка, наружная сторона
5	Манжеты направляющего пальца	36	Тормозная колодка, внутренняя сторона
6	Болт с внутр. шестигранником (длинный)	37	Фиксирующие пружины
7	Болт с внутр. шестигранником (короткий)	38	Бугель фиксации тормозных колодок
8	Направляющий палец (длинный)	39	Болт
9	Направляющий палец (короткий)	40	Индикатор износа (смонтир. предварит.)
10	Манжета регулировочного винта (штока)	41	Клипсы фиксации кабеля
11	Защитный колпачок / крышка		Тормозной диск (не показан)