Руководство по обслуживанию
для тормозов TS2 до заводского номера 22254F0492

Замена уплотнительного колпачка и сильфона TS2

[1] Предохранить транспортное средство от откатывания.

[2] **Отпустите рабочий тормоз и снимите колеса.**

[3] Демонтируйте тормозной цилиндр. Отвернуть обе крепежные гайки M 16 x 1,5 - ширина зева ключа 24 - на корпусе тормозного механизма.

[4] Снимите тормозной цилиндр (410) и закрепите его на шасси временным способом, исключающим возможность аварии.

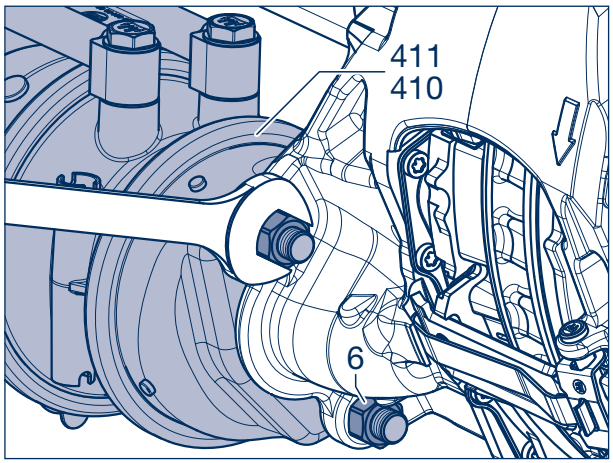

Рисунок 1

[5] Проверьте рычаг тормоза и внутреннюю часть тормоза на наличие коррозии.

> **Предупреждение!**
> **Если коррозия обнаружена в области тормозного рычага или внутри тормоза, тормозной суппорт подлежит замене.**
>
> **Чтобы заменить тормозной суппорт, см. со стр. 14.**

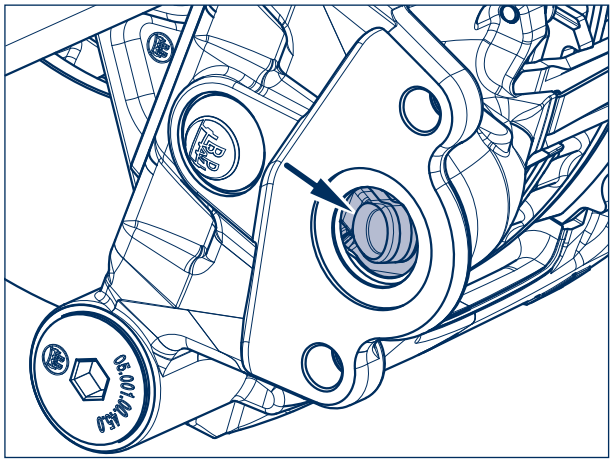

Рисунок 2

[6] Снять уплотнительный колпачок (370) возвратного механизма отверткой.

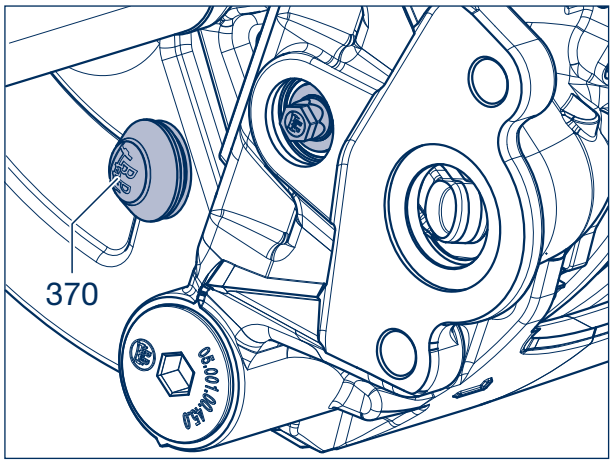

Рисунок 3

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

Указание по ремонту!
Если в области сбросного вала можно обнаружить смазку, то осмотр на коррозию не требуется.

[7] Проверьте диапазон регулировки и регулятор на наличие коррозии.

Если коррозия не обнаружена, осмотр можно продолжить. Очистите область регулятора.

Предупреждение!
Если в области сбрасывателя обнаружена коррозия, тормозной суппорт подлежит замене.

Чтобы заменить тормозной суппорт, см. со стр. 14.

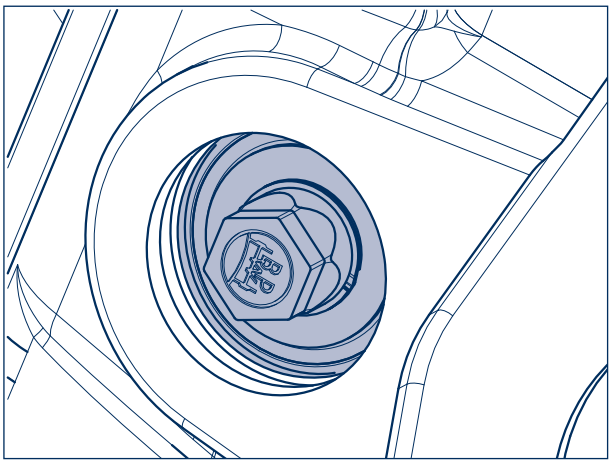

Рисунок 4

[8] С помощью карандаша сделайте отметку на регуляторе и тормозном суппорте.

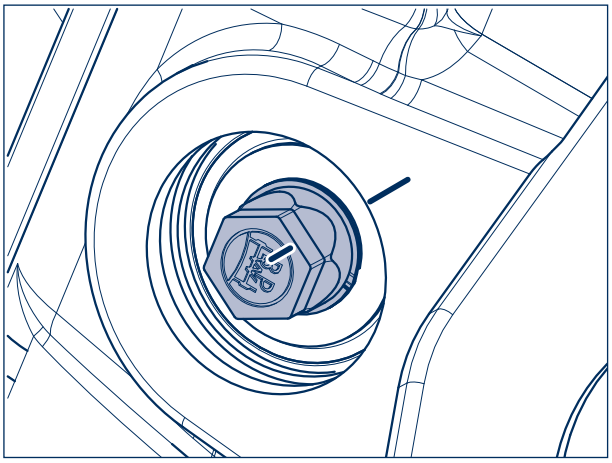

Рисунок 5

[9] Повернуть возвратный механизм ключом (ширина зева ключа 13) на 90° **против часовой стрелки**.

Макс. противодействующий момент: 15 Нм

Указание по ремонту!
При превышении максимального возвратного момента система дополнительной регулировки рабочего момента может получить повреждения, несовместимые с дальнейшей эксплуатацией.

Внимание!
Запрещается применять аккумуляторный или ударный гайковерт. Это может причинить серьезный материальный ущерб!

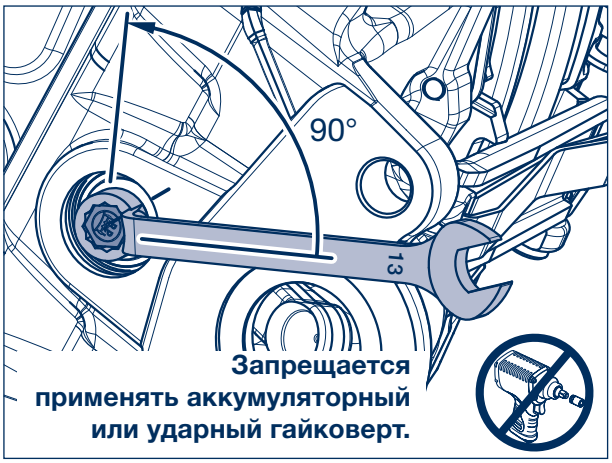

Рисунок 6

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[10] Поработайте рычагом тормоза, например, отверткой, или вдавите его в тормозной суппорт.

[11] В нажатом положении проверьте внутреннюю поверхность суппорта на наличие коррозии.

Предупреждение!
Если в области тормозного рычага или внутри тормозного суппорта обнаружена коррозия, тормозной суппорт подлежит замене.

Чтобы заменить тормозной суппорт, см. со стр. 14.

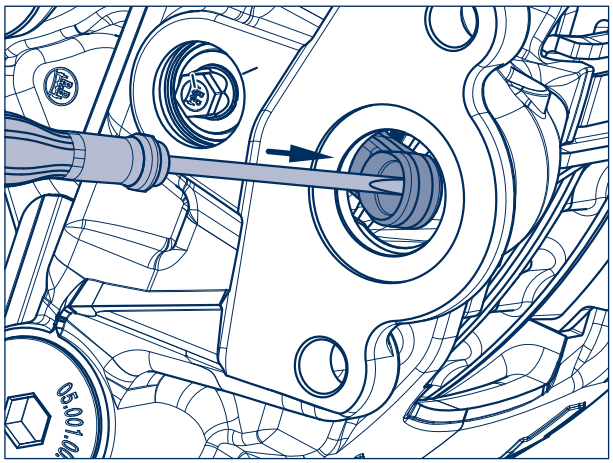

Рисунок 7

[12] Выполните проверку функционирования регулировки. Для этого несколько раз нажмите на рычаг тормоза (см. этап работы [10]).
Если регулятор работает правильно, он будет поворачиваться в направлении сделанной отметки.

Предупреждение!
Если вращение регулятора не обнаружено, необходимо заменить тормозной суппорт.

Чтобы заменить тормозной суппорт, см. со стр. 14.

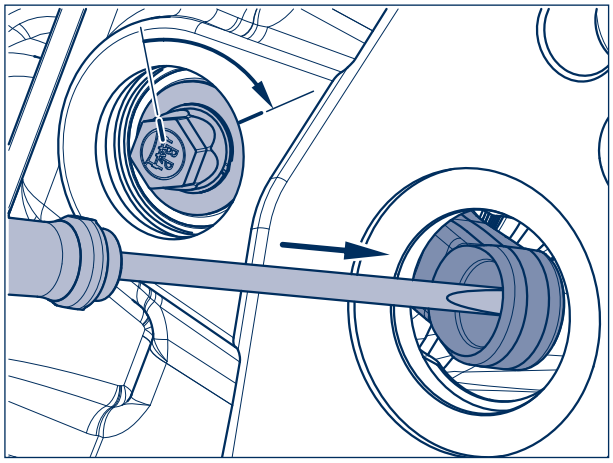

Рисунок 8

[13] Повернуть возвратный механизм ключом (ширина зева ключа 13) против часовой стрелки так, чтобы прижимная пластина с гофрированным чехлом в сборе вернулась в исходное положение. (При необходимости повернуть вручную прижимную пластину с гофрированным чехлом до подпружиненного состояния.)

Макс. противодействующий момент: 15 Нм

Указание по ремонту!
При превышении максимального возвратного момента система дополнительной регулировки рабочего момента может получить повреждения, несовместимые с дальнейшей эксплуатацией.

Внимание!
Запрещается применять аккумуляторный или ударный гайковерт. Это может причинить серьезный материальный ущерб!

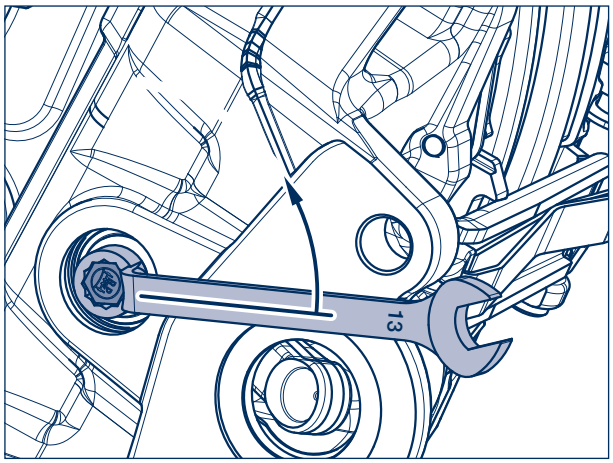

Рисунок 9

[14] Вынуть пружинный шплинт (398) клещами из пальца (396).

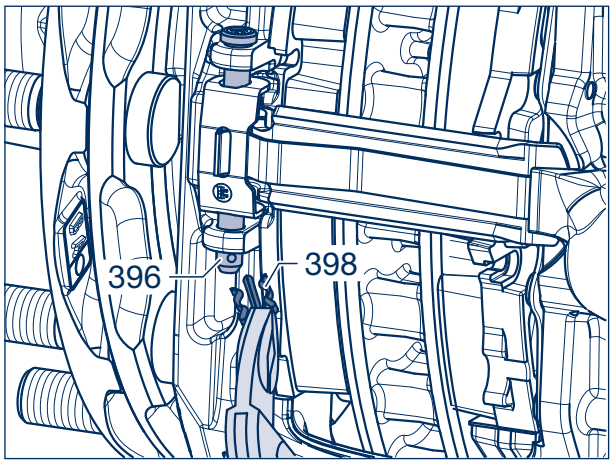

Рисунок 10

[15] Прижать натяжную пружину (394) и снять палец (396) со скобой (397).

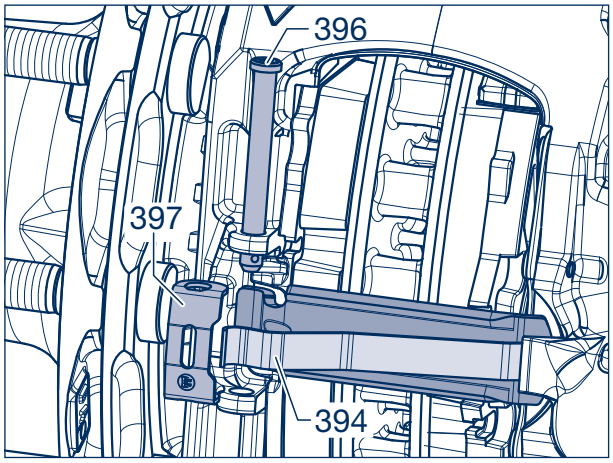

Рисунок 11

<u>Осторожно!</u>
При необходимости удерживать тормозные колодки (390, 391), чтобы при снятии фиксирующей скобы тормозных колодок они не выпали из секции.

[16] Снять фиксирующую скобу тормозных колодок (395) с натяжной пружиной (394).

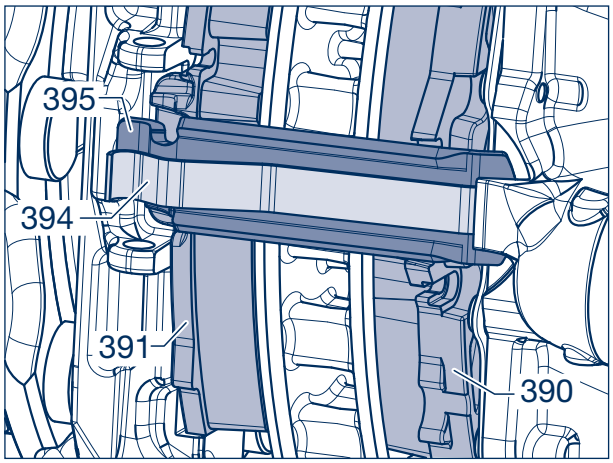

Рисунок 12

[17] Снять тормозные колодки (390, 391).

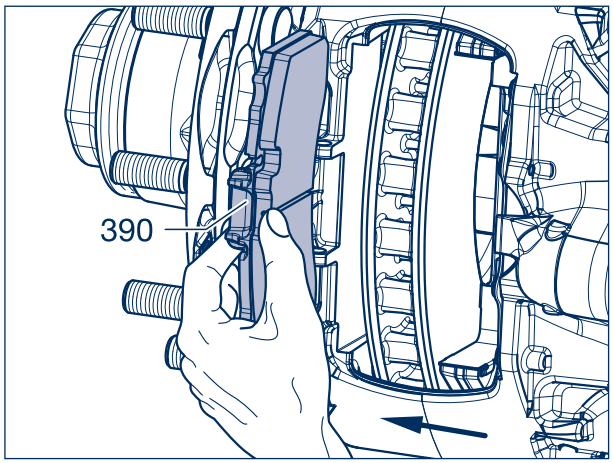

Рисунок 13

[18] Сдвиньте тормозной суппорт как можно дальше к центру оси.

Вынуть отверткой гофрированный чехол с прижимной пластиной (363) из грязезащитного щитка и снять его.
Не деформировать при этом грязезащитный щиток.

Указание по ремонту!
Гофрированный чехол с прижимной пластиной (363) должен быть полностью снят с места посадки в суппорте тормозного механизма.
Если гофрированный чехол при демонтаже порвется, удалить остатки с места посадки.

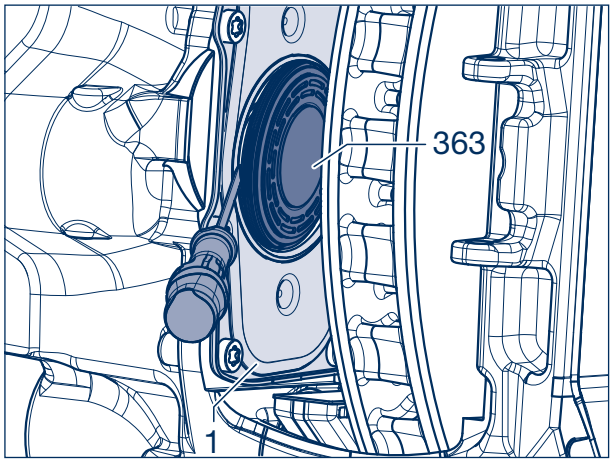

Рисунок 14

[19] Проверьте внутреннюю часть тормозов на наличие коррозии.

Предупреждение!
Если внутри тормоза обнаружена коррозия, необходимо заменить тормозной суппорт.

Чтобы заменить тормозной суппорт, см. со стр. 14.

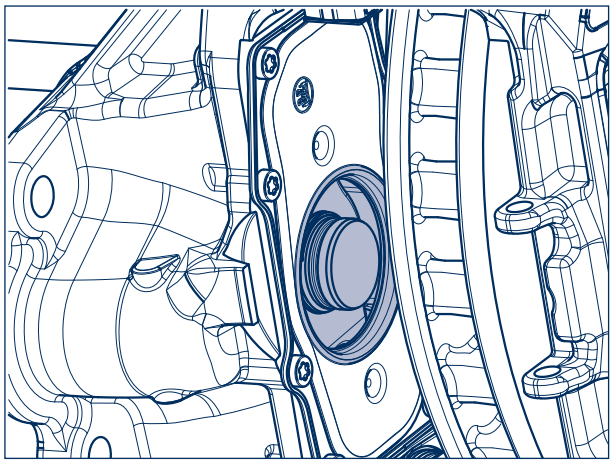

Рисунок 15

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[20] Вставьте новый сильфон с прижимной пластиной (363) в монтажный инструмент BPW № 02.0130.46.30 (резиновый сильфон направлен наружу).

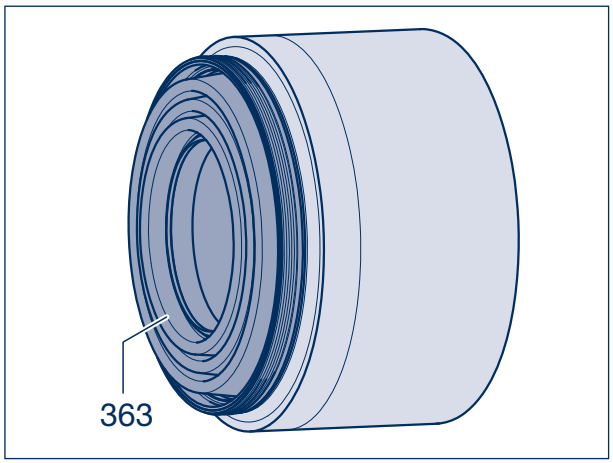

Рисунок 16

[21] Вставьте монтажный инструмент с сильфоном (363) между тормозным диском (380) и защитной пластиной.

[22] Отцентрировать гофрированный чехол в креплении в грязезащитном щитке.

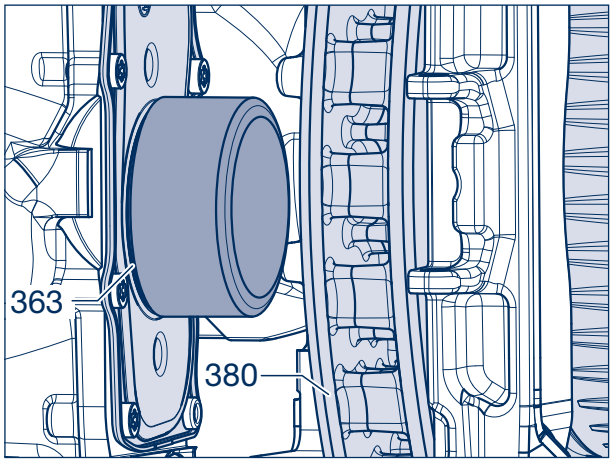

Рисунок 17

[23] Выдвиньте тормозной суппорт наружу.

[24] Поместите рычаг (например, рукоятку молотка) между тормозным суппортом и тормозным диском и выжмите его наружу. Это прижимает сильфон к сиденью. Во избежание повреждения тормозного диска не используйте инструменты с острыми краями.

> **Указание по ремонту!**
> **Рифленая посадка гофрированного чехла должна быть полностью установлена в грязезащитном щитке, зазор между колпаком и утолщением грязезащитного щитка < 0,7 мм (стрелка). Убедиться в равномерной посадке по всему периметру.**

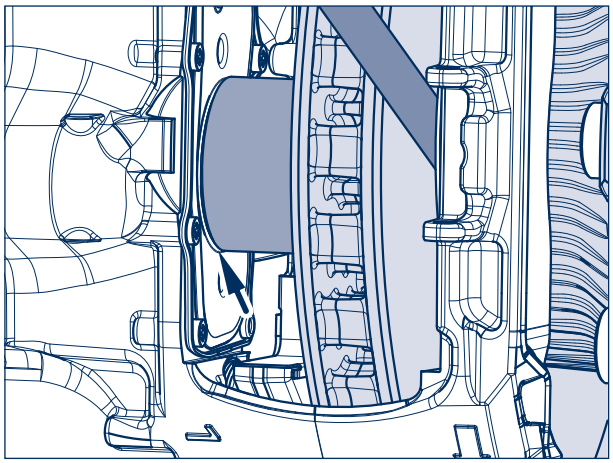

Рисунок 18

[25] Отсоединить обе защитные подкладки (389) от кронштейна. Очистить секцию под колодку и места посадки защитных подкладок на кронштейне от загрязнений и коррозии.

[26] Очистите изнашиваемые пластины, нанесите смазку на заднюю часть и установите на тормозной держатель.
Боковые крепежные скобы (стрелка) фиксируют подкладки на кронштейне.

Указание по ремонту!
На тормозной диск не должна попадать смазка.

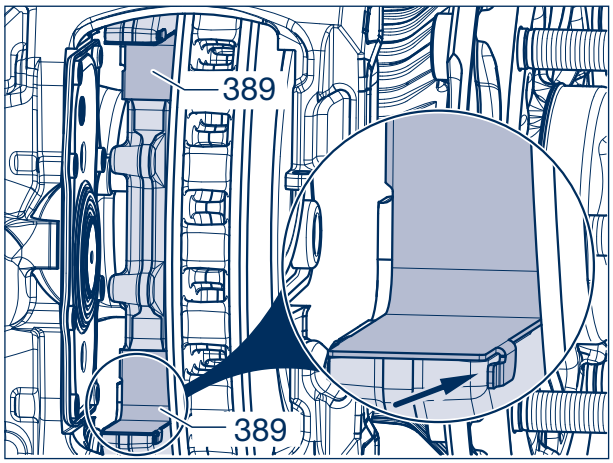

Рисунок 19

Указание по ремонту!
Перед установкой тормозных колодок необходимо проверить, чтобы гофрированный чехол с прижимной пластиной (363) прилегал к грязезащитному щитку в правильно сложенном состоянии.

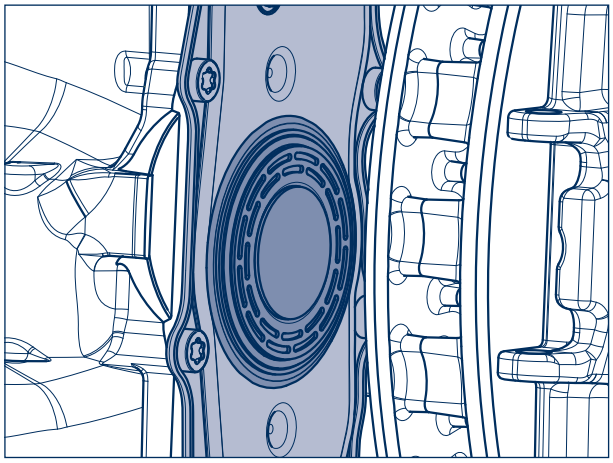

Рисунок 20

[27] Прижать суппорт в направлении внутренней стороны транспортного средства и вставить внутреннюю (активную) тормозную колодку (390).

Указание по ремонту!
Использованные активные тормозные колодки должны быть очищены в зоне контакта с изнашиваемыми пластинами.

Указание:
Тормозные колодки поставляются с различными несущими пластинами.

Указание по ремонту!
Следует заменять тормозные колодки одновременно только на одной оси! Перед установкой новых тормозных колодок полностью разжать тормозной механизм.

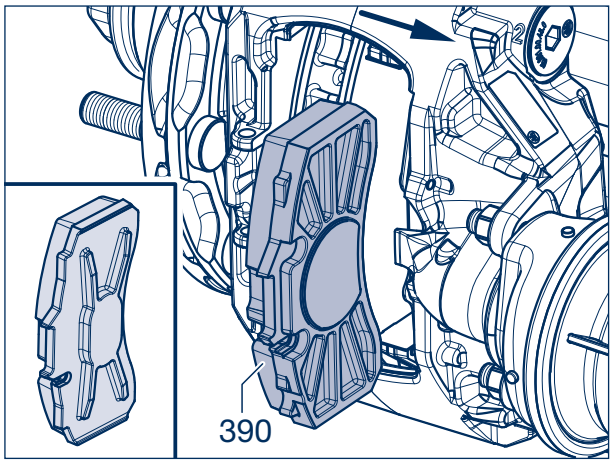

Рисунок 21

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[28] Переместить суппорт в направлении внешней стороны транспортного средства и вставить внешнюю (пассивную) тормозную колодку (391).

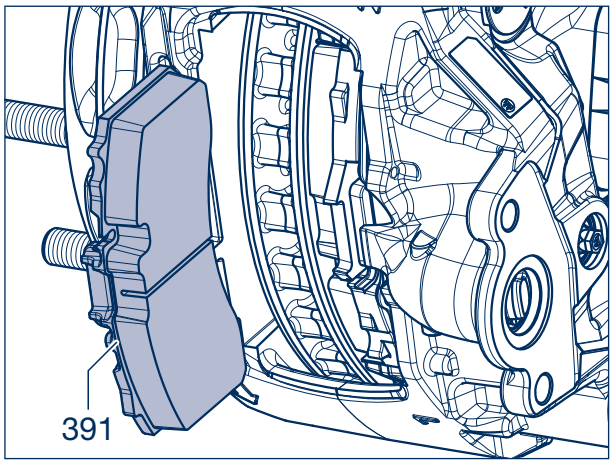

Рисунок 22

[29] Ввести фиксирующую скобу тормозных колодок (395) с натяжной пружиной (394) в выемку суппорта.

[30] Установить скобу (397) на натяжную пружину и прижать вместе с фиксирующей скобой тормозных колодок настолько, чтобы палец (396) можно было вставить в отверстие.

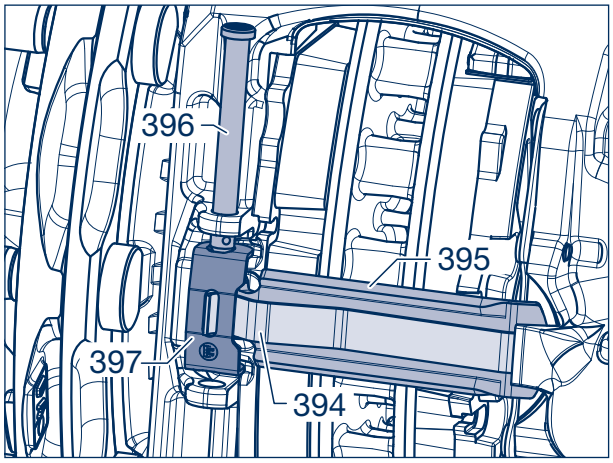

Рисунок 23

[31 Вставить палец (396) сверху и зафиксировать его пружинным шплинтом (398).

[32] После этого колесо или ступица при отпущенном тормозе должны легко проворачиваться.

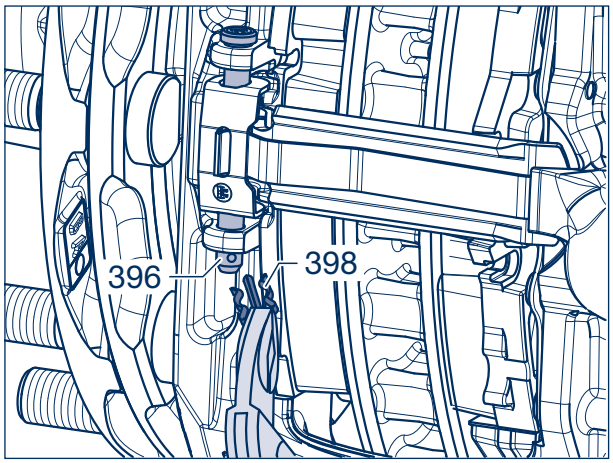

Рисунок 24

Регулировка зазора

[33] Повернуть возвратный механизм ключом (ширина зева ключа 13) по часовой стрелке.

[34] Отрегулировать тормозной механизм, чтобы тормозные колодки прилегали к тормозному диску без зазора.

Макс. момент затяжки: 15 Nm

Внимание!
Запрещается применять аккумуляторный или ударный гайковерт.
Это может причинить серьезный материальный ущерб!

[35] После этого повернуть в обратную сторону регулятор зазора на 90°.

[36] Покройте всю поверхность уплотнительной втулки смазкой BPW ECO Disc Grease.

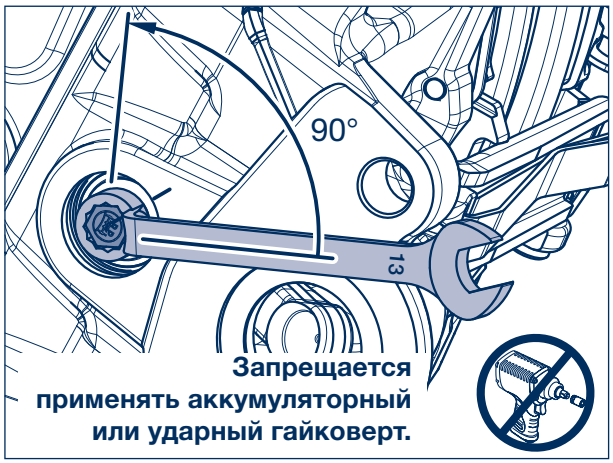

Рисунок 25

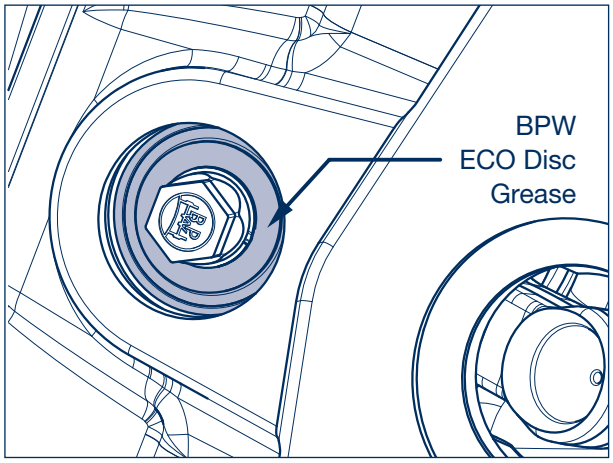

Рисунок 26

Монтаж новой крышки

☞ Монтаж винтовой крышки см. на стр. 11, шаг [42].

Внимание!
При монтаже обязательно использовать одно из исполнений уплотнительного колпачка.

[37] Вставьте уплотнительное кольцо (без смазки) в канавку **нового синего уплотнительного колпачка**, если он не был предварительно установлен.

При использовании нового черного уплотнительного колпачка уплотнительное кольцо не используется.

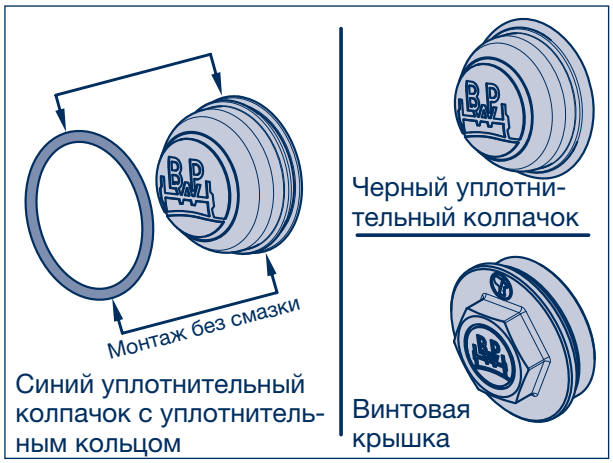

Рисунок 27

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[38] Покройте внешнюю сторону уплотнительного кольца / черного колпачка смазкой BPW ECO Disc Grease.

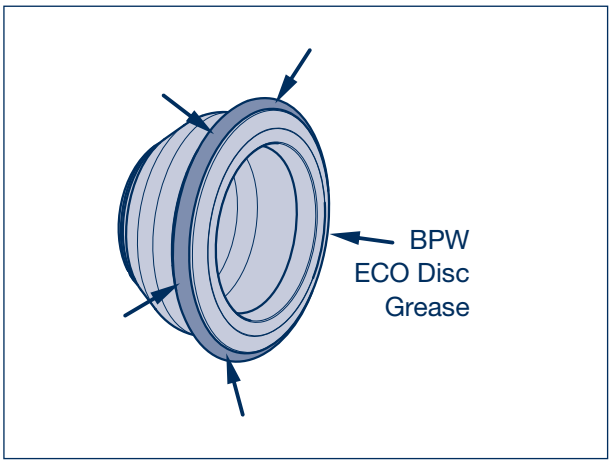

Рисунок 28

[39] Установите уплотнительный колпачок под углом в канавку отверстия.

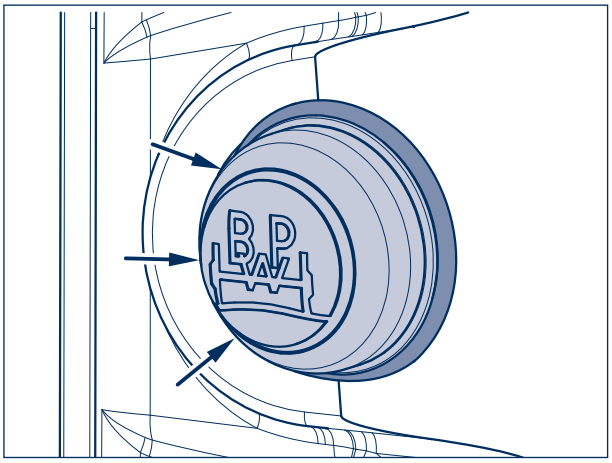

Рисунок 29

[40] Вставьте уплотнительный копачок с уплотнительными кромками и уплотнительным кольцом в цилиндрическую часть отверстия и надавите до тех пор, пока уплотнительные кромки с уплотнительным кольцом не войдут в канавку отверстия.

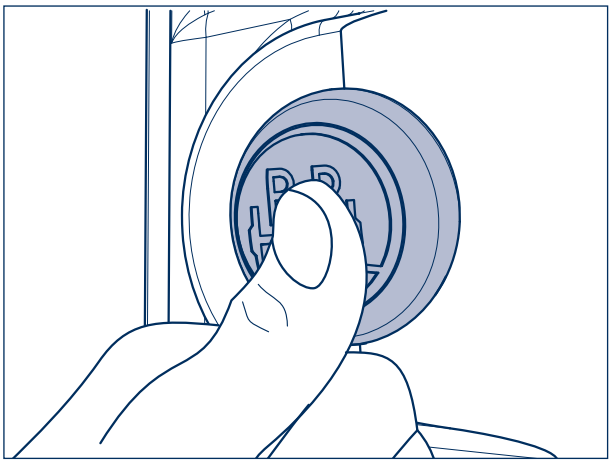

Рисунок 30

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[41] Правильная посадка достигается, когда уплотнительный колпачок центрируется в отверстии и уплотнительное кольцо больше не видно.

Предупреждение!
При несоблюдении правильной установки уплотнительного колпачка, существует риск попадания влаги в тормоз и коррозии регулятора. Это может снизить эффективность торможения или привести к полному отказу.

☞ Продолжайте выполнять шаг [44].

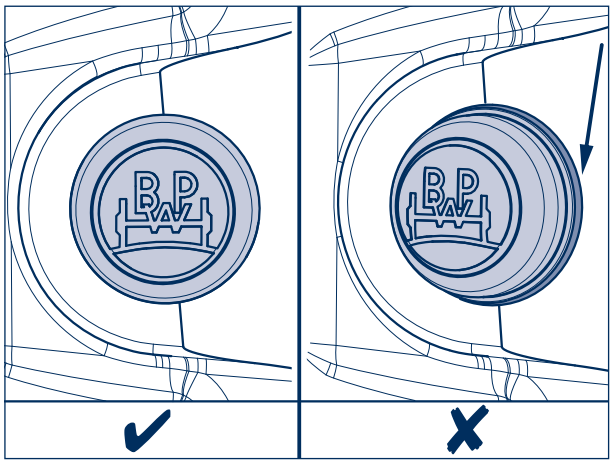

Рисунок 31

Винтовая закрывающаяся крышка

[42] Убедитесь, что уплотнительное кольцо правильно установлено в канавке (стрелка) колпачка.

[43] Вверните резьбовую крышку (ширина зева ключа 21) с уплотнительным кольцом в тормозной суппорт без смазки и затяните с моментом затяжки 15 Нм.

Допускается многократное использование винтовой крышки с уплотнительным кольцом.

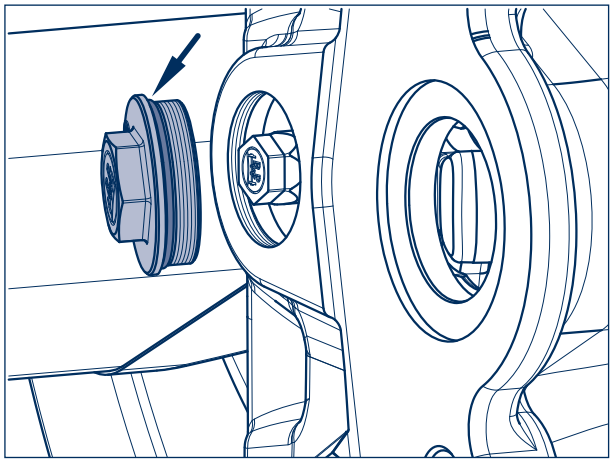

Рисунок 32

[44] Перед установкой тормозной камеры (410) смазать полусферу в рычаге (стрелка) средством **BPW ECO Disc Grease**.

Указание по ремонту!
Не использовать консистентную смазку с содержанием дисульфида молибдена!

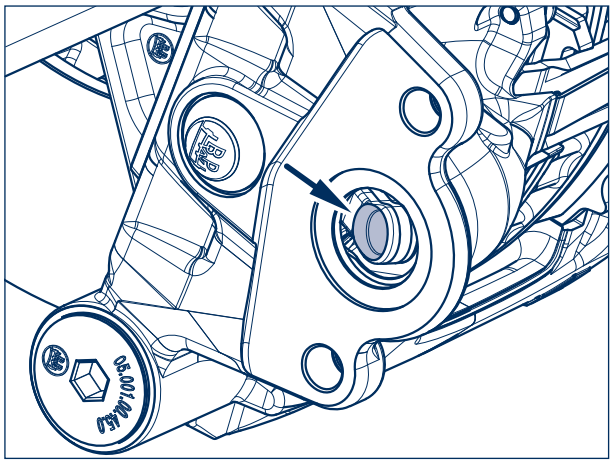

Рисунок 33

Указание!
Перед монтажом очистить поверхности прилегания корпуса и тормозной камеры. Уплотнение (1), а также пространство толкателя (2) тормозной камеры (410) должны быть сухими и чистыми.

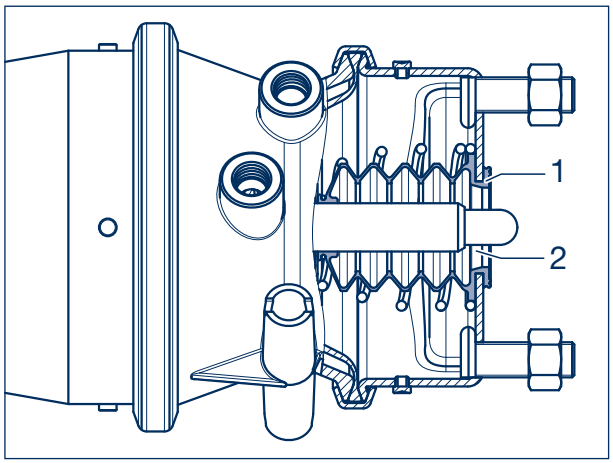

Рисунок 34

[45] Присоедините тормозные цилиндры (410, 411). Отверстия (стрелки) для дренажа должны быть направлены вниз.
Все другие отверстия для удаления воздуха должны оставаться закрытыми.

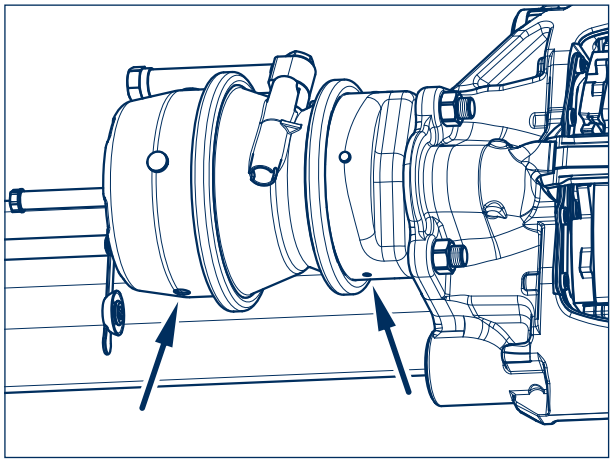

Рисунок 35

[46] Установите тормозные цилиндры (410, 411) с помощью крепежных гаек (6).
M 16 x 1,5 - ширина зева ключа 24
M = **180 Нм** (180–210 Нм)

[47] Проверьте тормозные трубопроводы (воздушные соединения) на наличие утечек. Тормозные трубопроводы должны прокладываться так, чтобы они не перекручивались и не терлись о другие детали.

Указание по ремонту!
Выполнить проверку работоспособности и эффективности тормозной системы!

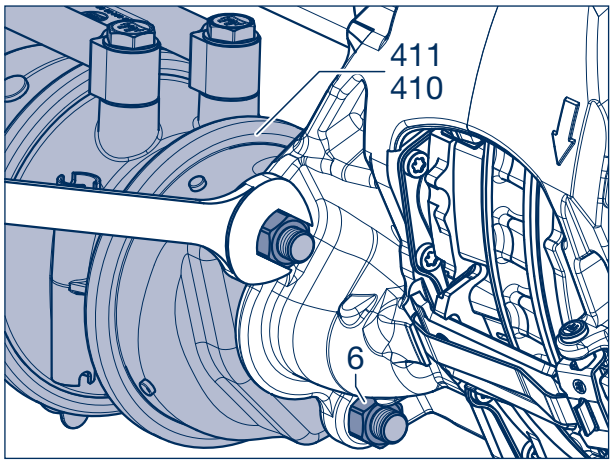

Рисунок 36

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[48] Установить колеса.

[49] Навинтить колесные гайки (479).

[50] Опустить ось и затянуть колесные гайки предписанным моментом затяжки.

Предупреждение!
Момент затяжки колесных гаек необходимо проверить после первой поездки в условиях нагрузки, при необходимости подтянуть до заданного значения.

Предупреждение!
Новые диски или тормозные колодки эффективно работают только после нескольких торможений.
Поэтому новые тормозные колодки должны приработаться, при этом следует избегать длительного торможения и приложения излишних усилий.

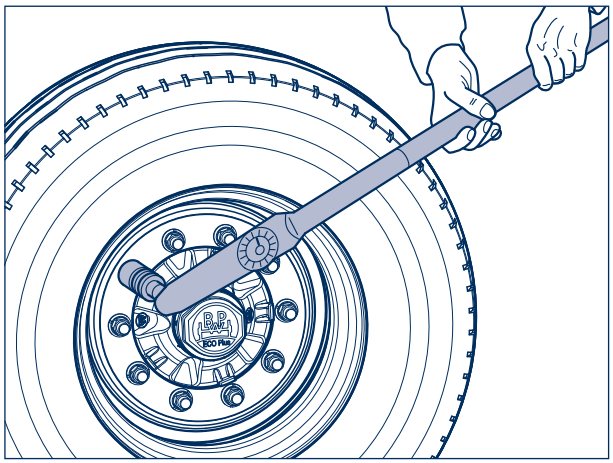

Рисунок 37

Подготовительное время на одно транспортное средство,	**30 min**
Целевое время на каждый тормозной суппорт	
• Уплотнительный колпачок и сильфон, включая проверку:	**40 min**
• Замена тормозного суппорта, включая проверку:	**60 min**

Если необходима замена тормозного суппорта, то в лист сбора данных необходимо внести новые производственные номера тормозных механизмов в дополнение к старым.

Сканирование этого QR-кода приведет вас непосредственно к документам для сервисной меры TS2.

Его можно найти в разделе загрузок на нашем сайте:
https://www.bpw.de/servicemassnahme-ts2

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

Замените тормозной суппорт

[1] Снимите тормозные колодки, см. стр. 3, шаги [13] - [17].

[2] Вывернуть резьбовые заглушки направляющих суппорта тормозного механизма (335) с помощью переходника (BPW № 02.0130.47.10 или 02.0130.49.10, размер 14).

Предупреждение!
Перед отворачиванием винтов с цилиндрической головкой зафиксировать суппорт от падения.

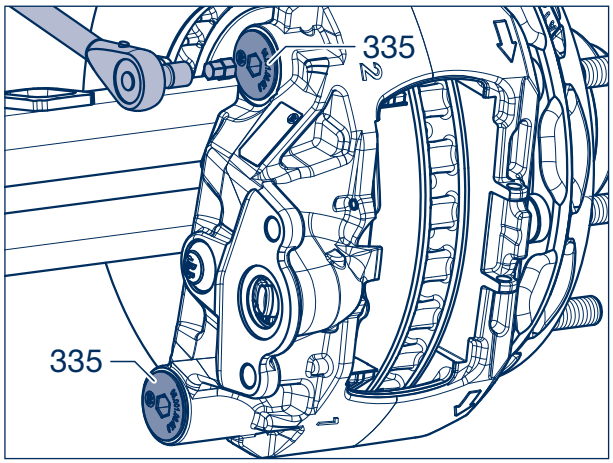

Рисунок 38

[3] Вывернуть винты с цилиндрической головкой (325, 345) с помощью переходника размером 14 в зависимости от исполнения T12, T14, T17 или T18 (см. страницы 19 и 20).

При наличии достаточного свободного пространства можно использовать трещотку с торцовым гаечным ключом размером 14.

Осторожно!
ОПАСНОСТЬ ЗАЩЕМЛЕНИЯ!
Удерживать суппорт только снаружи, запрещается помещать пальцы между суппортом и кронштейном!
Запрещается крепить грузоподъемное устройство к фиксирующей скобе тормозной колодки, так как это может повредить скобу.

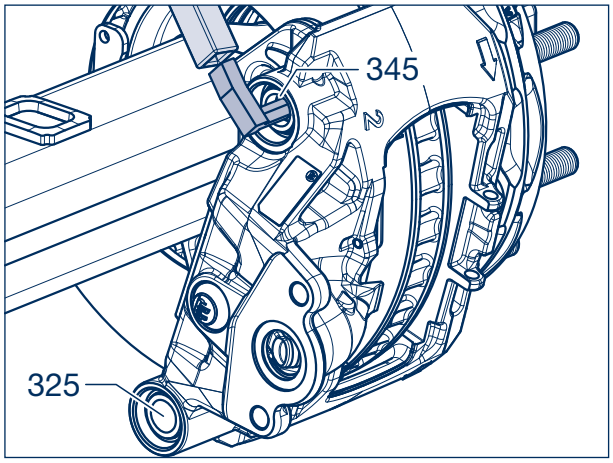

Рисунок 39

Осторожно!
ОПАСНОСТЬ ТРАВМИРОВАНИЯ!
При извлечении необходимо зафиксировать суппорт тормозного механизма от падения.
Использовать подъемное устройство или привлечь второго сотрудника.

[4] Снять суппорт тормозного механизма с кронштейна.

Осторожно!
ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ!
Запрещается открывать или разбирать суппорт тормозного механизма.
Использовать только запасные суппорты тормозного механизма.

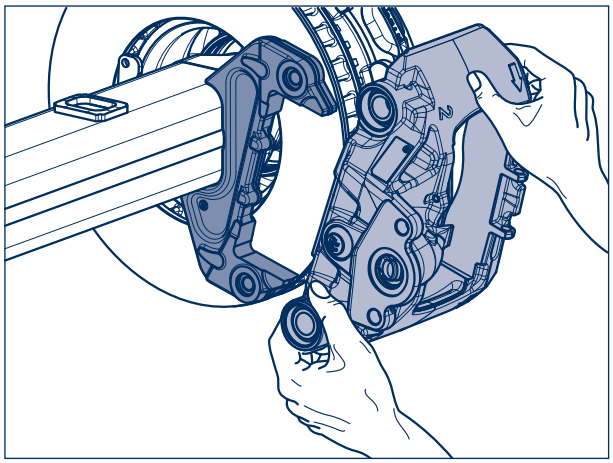

Рисунок 40

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[5] При применении запасных суппортов тормозного механизма необходимо снять защитные заглушки (стрелки) с гофрированных чехлов (354).

Указание: запасные суппорты тормозного механизма предварительно смазаны средством BPW ECO Disc Grease.

[6] Вывернуть резьбовые заглушки (335).

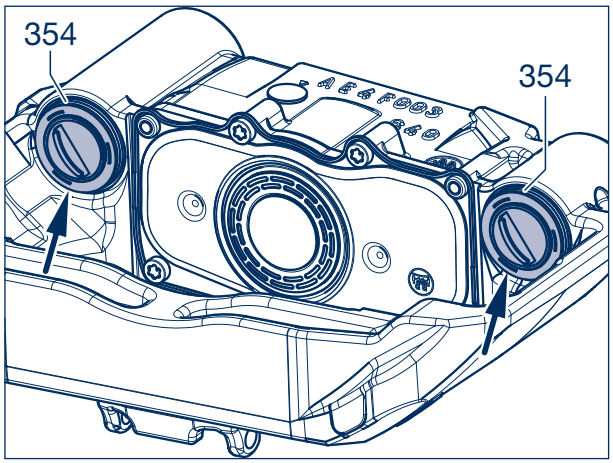

Рисунок 41

[7] Извлеките опорные втулки (326, 346) из снятого тормозного суппорта и вставьте их в сменный тормозной суппорт.

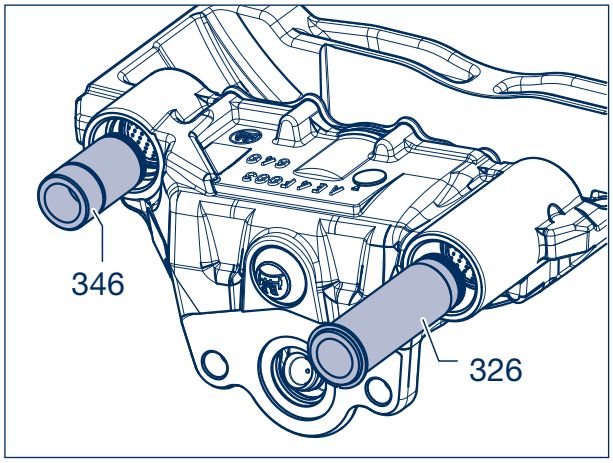

Рисунок 42

[8] Вставить гофрированные чехлы (354) в пазы опорных втулок (326, 346, стрелка).

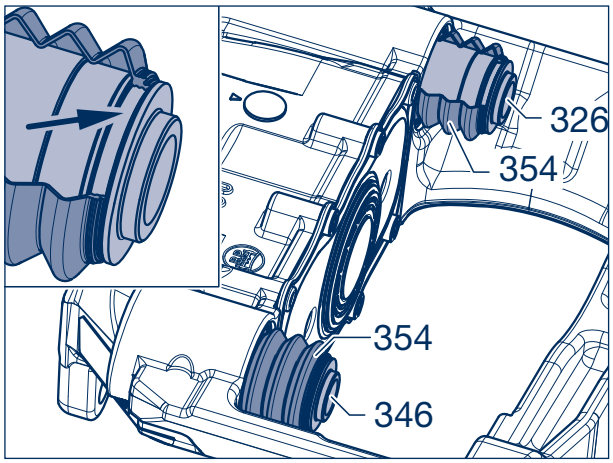

Рисунок 43

[9] Надвинув кольцо (356), зафиксировать гофрированный чехол (354) в пазу опорных втулок (326, 346).

Указание:
Перед установкой тормозного механизма проверить легкость хода опорных втулок (326, 346).

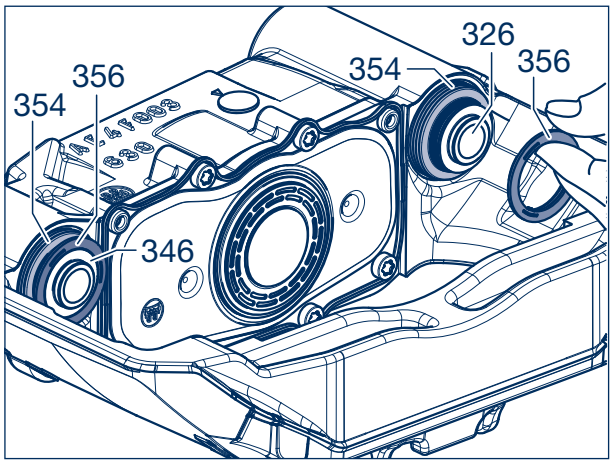

Рисунок 44

[10] Установить суппорт тормозного механизма на кронштейн. Обратить внимание на левое и правое исполнение. Стрелка на суппорте тормозного механизма указывает направление вращения колеса.

Указание по ремонту!
Чтобы избежать повреждений при установке суппорта тормозного механизма, следует убедиться в том, что для гофрированных чехлов (354) осталось достаточное свободное пространство.

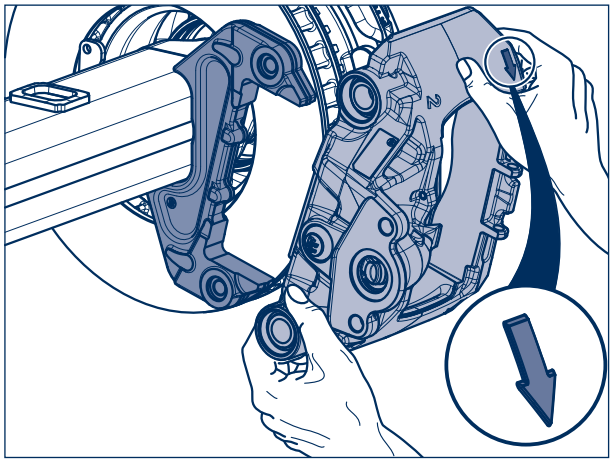

Рисунок 45

Указание по ремонту!
При монтаже суппорта тормозного механизма убедиться в правильном положении гофрированного чехла (354) и кольца (356) на опорной втулке.

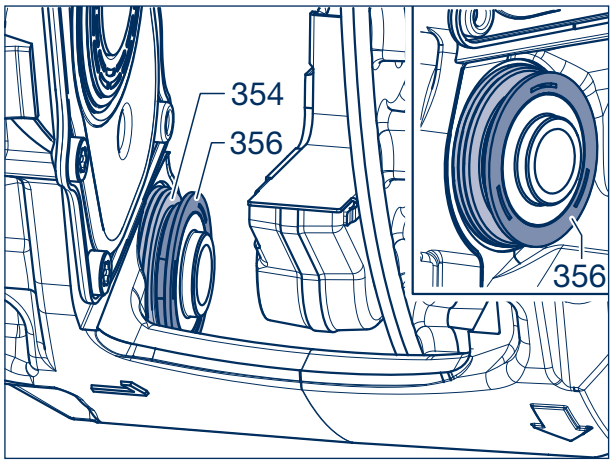

Рисунок 46

Осторожно!
Запрещается повторно использовать винты с цилиндрической головкой (325, 345)!

[11] Смазать новые винты с цилиндрической головкой (325, 345) по резьбе и прилегающей поверхности головок средством BPW ECO Disc Grease.

[12] Ввернуть с помощью переходника размером 14, в зависимости от исполнения T12, T14, T17 или T18 (Набор инструментов ECO Disc), **не затягивать!**

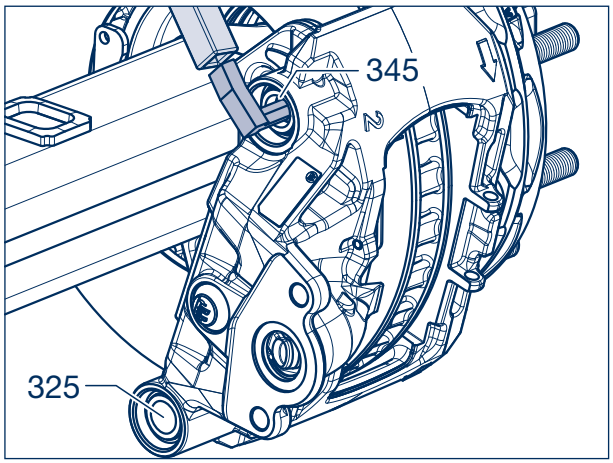

Рисунок 47

Указание по ремонту!
Для обеспечения работоспособности тормозного механизма в обязательном порядке требуется, чтобы сначала был затянут винт неподвижной опоры (маркировка 1 на суппорте) необходимым моментом затяжки.

[13] Затянуть винты с цилиндрической головкой неподвижной опоры (325) моментом затяжки:
M = **260 Нм** (250–270 Нм)
или
150 Нм + угол поворота 180°.

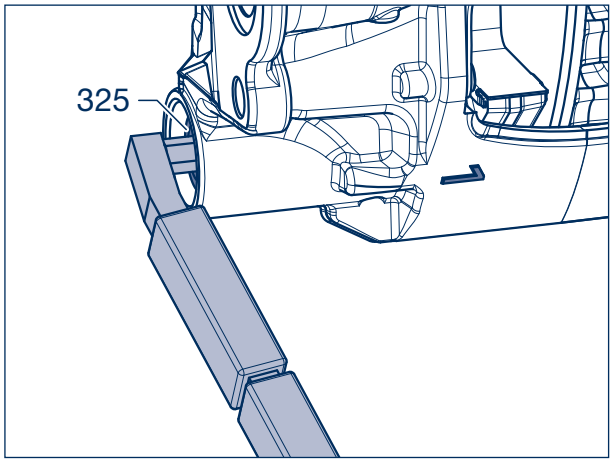

Рисунок 48

[14] Затянуть винты с цилиндрической головкой (345) подвижной опоры (маркировка **2** на суппорте) моментом затяжки:
M = **260 Нм** (250–270 Нм)
или
150 Нм + угол поворота 180°.

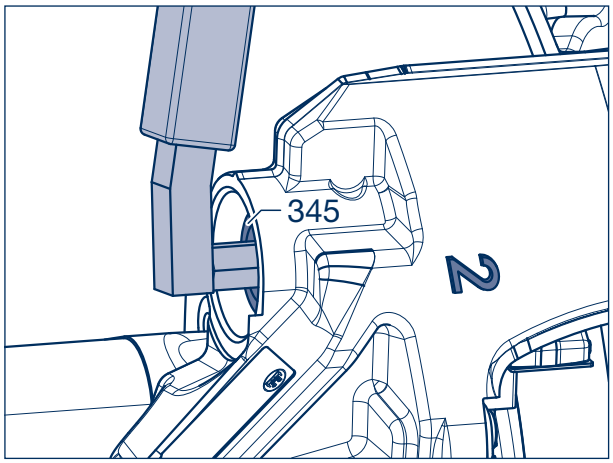

Рисунок 49

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**

[15] Надвинуть новое кольцо круглого сечения (336) до прилегания (стрелка) к новой резьбовой заглушке (335).

[16] Ввернуть новые предварительно смонтированные резьбовые заглушки направляющих суппорта тормозного механизма (335, 336) с помощью переходника (BPW № 02.0130.47.10 или 02.0130.49.10, размер 14). Для этого установить суппорт тормозного механизма в среднее положение относительно тормозного диска.
Момент затяжки:
15 Нм (15 - 20 Нм)

[17] Проверить легкость перемещения суппорта тормозного механизма.

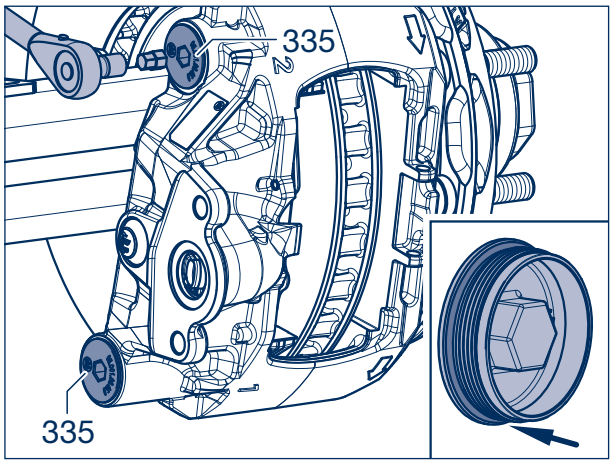

Рисунок 50

Указание!
При использовании новых суппортов тормозного механизма необходимо снять заглушку! С помощью тонкой отвертки проткнуть заглушку посредине и извлечь защитный колпачок из суппорта.

☞ Продолжайте установку тормозных колодок, страница 7, рабочий шаг [25].

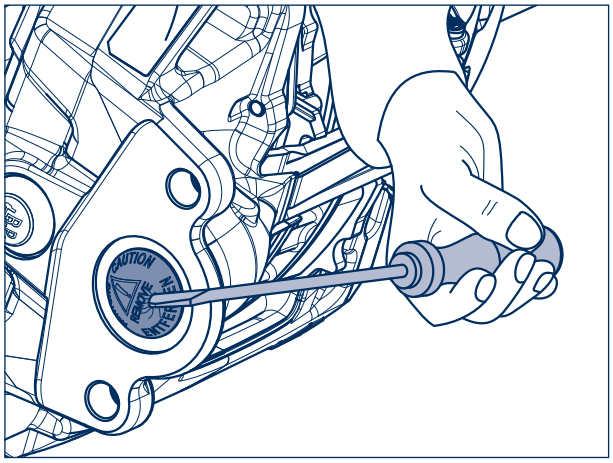
Рисунок 51

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft · А/я 12 80 · 51656 Wiehl, Германия · Телефон +49 (0) 2262 78-0 · info@bpw.de · **www.bpw.de**