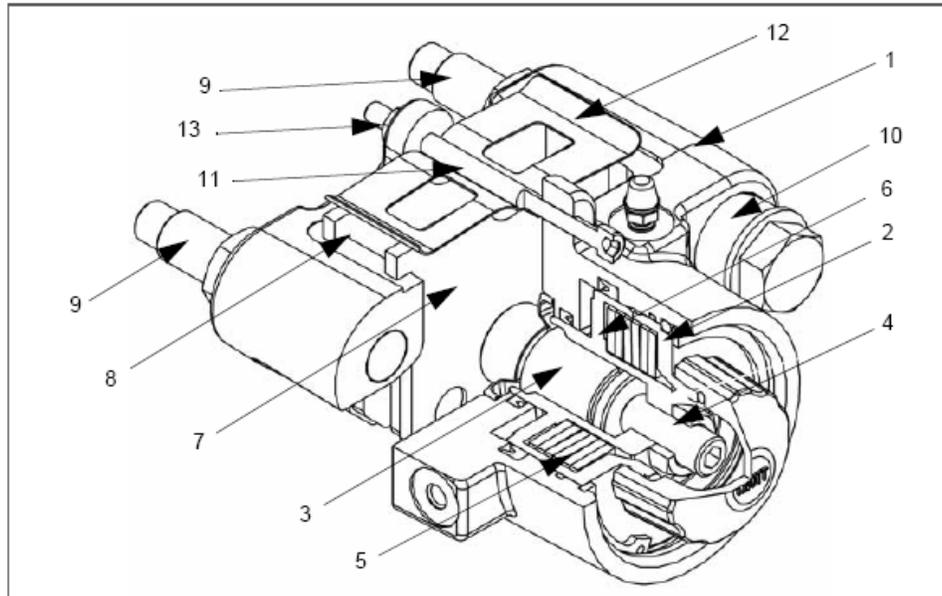


1. Описание конструкции и функционирования

Рисунок 1-1:
Компоненты тормоза

- 1 Корпус
- 2 Опорное кольцо
- 3 Опорный болт
- 4 Регулировочный болт
- 5 Блок нажимных пружин
- 6 Поршень
- 7 Тормозная колодка
- 8 Тормозная колодка
- 9 Направляющий палец
- 10 Резиновый упор
- 11 Регулировочный винт
- 12 Пружинная пластина
- 13 Контргайка



В данном тормозе две идентичные тормозные колодки перемещаются по направляющим плоскостям, расположенным в верхней части корпуса и поддерживаются пружинной пластиной 12. Тормоз прикрепляется непосредственно на коробку передач или корпус моста посредством направляющих пальцев 9, по которым он может свободно перемещаться.

Тормоз устанавливается продольно на направляющих пальцах 9, с установленными резиновыми упорами 10 и на регулировочном винте 11.

В процессе торможения прижимная сила, создаваемая тормозными колодками 7 и 8 передается на тормозной диск. Это происходит за счет перемещения блока нажимных пружин 5, поршня 6 вместе с регулировочным болтом 4, которые передвигают опорный болт 3 и тормозную колодку 7 по направлению к тормозному диску. После контакта тормозной колодки 7 с диском корпус 1 тормоза, начинает перемещаться по направляющим пальцам за счет возникшей силы реакции до тех пор, пока вторая колодка не войдет в контакт с тормозным диском.

Тормозной эффект (тормозной момент) зависит от коэффициента сцепления между тормозными колодками и диском.

Снятие тормозной силы происходит при сжатии блока нажимных пружин 5 при подаче соответствующего давления рабочей жидкости и перемещении поршня 6 до его упора в опорное кольцо 2.

При этом тормоз самоустанавливается до контакта с резиновыми упорами 10 и регулировочным винтом 11. Тем самым должен быть обеспечен одинаковый воздушный зазор между тормозными колодками и тормозным диском.

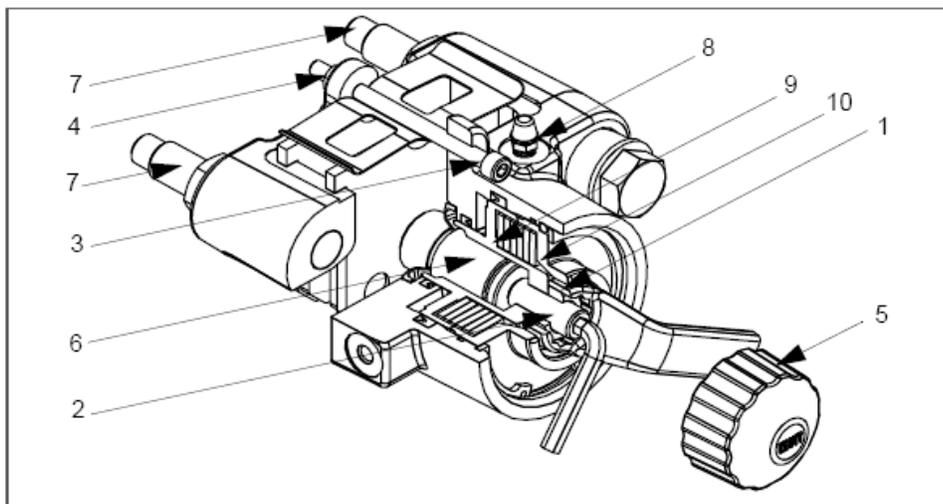
При износе тормозных колодок 7 и 8 и диска прижимная сила снижается и, следовательно, тормоз необходимо регулировать.

2. Инструкция по сборке и регулировке

Тормозные механизмы поставляются фирмой KNOTT GmbH в соответствии с технической документацией. Порядок установки тормозного механизма на мост или коробку передач должен быть описан в инструкции, поставляемой производителем данного транспортного средства.

Рисунок 2-1:
Регулировка и демонтаж

- 1 Контргайка (ключ на 24/SW24)
- 2 Регулировочный болт (SW8)
- 3 Регулировочный винт (SW6)
- 4 Контргайка (SW13)
- 5 Крышка
- 6 Опорный болт
- 7 Направляющий палец
- 8 Клапан прокачки (SW11)
- 9 Поршень (SW11)



Примечание:

Тормоз должен быть охлажден перед началом каких-либо работ или регулировок.

2.1. Установка тормоза

1. Открутите против часовой стрелки защитную крышку 5 и снимите её
2. Ослабьте контргайку 1 и открутите регулировочный болт 2 против часовой стрелки до тех пор, пока торец опорного болта 6 не упрется в поршень 9.
3. В этом состоянии установите тормоз на тормозной диск



Примечание:

Место и способ крепления тормозного диска описаны в инструкции производителя транспортного средства.

4. Закрутите оба направляющих пальца 7 в корпус коробки передач или моста в соответствии с инструкцией производителя транспортного средства.
5. Подключите тормозную магистраль
6. Подайте требуемое давление растормаживания (мин. 120 бар) до полного сжатия блока пружин 10.
7. Прокачайте тормоз, используя клапан прокачки 8.

2.2. Установка воздушного зазора

1. Вставьте по щупу между тормозными колодками и тормозным диском с каждой стороны тормозного диска и удерживайте их в этом положении.



Примечание:

Толщина щупа должна быть подобрана в соответствии с нижеприведенной таблицей

Версия	Зазор, мм		Толщина щупа
FSG88	мин.	0.5	0,25
	номинал.	1.0	0,5
	макс.	1.5	0,75

2. Проворачивайте регулировочный болт 2 по часовой стрелке до тех пор, пока оба щупа не прижмутся тормозными колодками к тормозному диску
3. Удерживая регулировочный болт 2, затяните контргайку 1



ВНИМАНИЕ!

Регулировочный болт 2 должен быть довёрнут таким образом, чтобы щупы можно было извлечь не прилагая большого усилия.

4. Ослабьте контргайку 4, затем проверните регулировочный винт 3 по часовой стрелке, пока его торец не упрётся в установочную поверхность корпуса.
5. Удерживая регулировочный винт 3, затяните контргайку 4.
6. Извлеките щупы с обеих сторон тормозного диска.



Примечание:

На этом процесс установки тормоза и регулировки зазора завершен. Тормозной механизм готов к использованию

7. Защитную крышку 5 затяните от руки по часовой стрелке.



Примечание:

Сделайте несколько пробных торможений, чтобы убедиться, что тормоз функционирует правильно.

2.3. Регулировки

1. Установите транспортное средство на ровную поверхность и зафиксируйте от скатывания.
2. Снимите транспортное средство с ручного тормоза, подав необходимое для этого давление (мин. 120 бар).
3. Открутите защитную крышку 5 против часовой стрелки и снимите её
4. Ослабьте контргайку 1 регулировочного болта 2.
5. Вставьте по щупу между тормозными колодками и тормозным диском с каждой стороны тормозного диска и удерживайте их в этом положении.



Примечание:

Толщина щупа должна быть подобрана в соответствии с таблицей приведенной в параграфе 2.2 «Установка воздушного зазора»

6. Проворачивайте регулировочный болт 2 по часовой стрелке до тех пор, пока оба щупа не прижмутся тормозными колодками к тормозному диску.
7. Удерживая регулировочный болт 2, затяните контргайку 1



ВНИМАНИЕ!

Регулировочный болт 2 должен быть довёрнут таким образом, чтобы щупы можно было извлечь не прилагая большого усилия.

8. Ослабьте контргайку 4, затем проверните регулировочный винт 3 по часовой стрелке, пока его торец не упрётся в установочную поверхность корпуса.
9. Удерживая регулировочный винт 3, затяните контргайку 4.
10. Извлеките щупы с обеих сторон тормозного диска.



Примечание:

На этом процесс регулировки зазора завершен. Тормозной механизм готов к использованию.

11. Защитную крышку 5 затяните от руки по часовой стрелке.



Примечание:

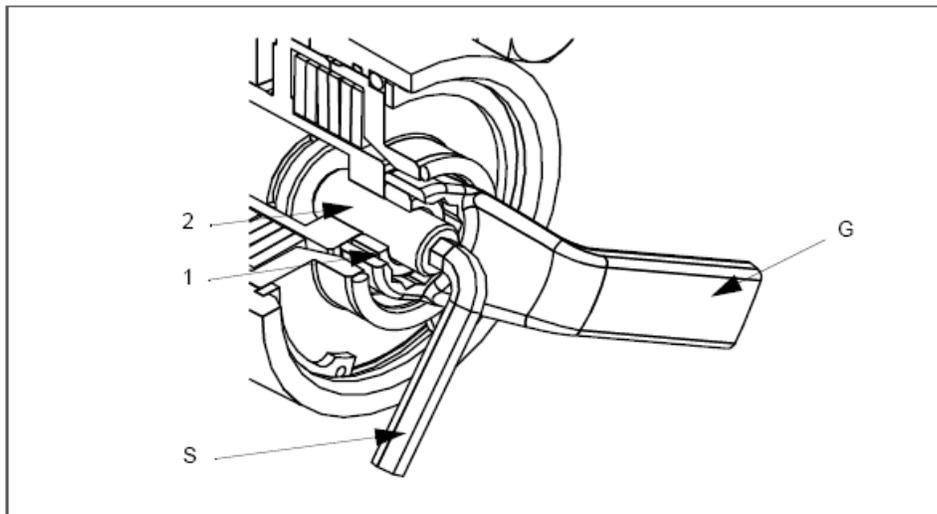
Сделайте несколько пробных торможений, чтобы убедиться, что тормоз функционирует правильно. Проверьте эффективность удержания транспортного средства на подходящем уклоне.

3. Аварийное растормаживание стояночного тормоза

Если в тормозной системе имеются утечки, стояночный тормоз можно ослабить механически

**Рисунок 3-1:
Аварийное
растормаживание**

- 1 Контргайка
(ключ 24/SW24)
- 2 Регулировочный болт
(SW8)
- S Шестигранный ключ
- G Накладной ключ



1. Зафиксируйте транспортное средство от скатывания
2. Открутите защитную крышку против часовой стрелки и снимите её
3. Ослабьте контргайку ключом 1 и открутите её до торца регулировочного болта 2
4. Проверните регулировочный болт 2 по часовой стрелке, пока тормозные колодки не отведутся от тормозного диска и не освободят его.



ВНИМАНИЕ!

Для аварийного растормаживания к регулировочному болту 2 должен быть приложен момент, по крайней мере, 70 Нм

5. Закрутите контргайку 1 до контакта с поршнем и слегка и подтяните регулировочный болт 2.
6. Заверните защитную крышку на несколько оборотов (для защиты от попадания грязи)



ВНИМАНИЕ!

В этом случае транспортное средство не имеет стояночного тормоза и должно быть зафиксировано от скатывания другими способами. Устраните неисправности и отрегулируйте тормозной механизм (см. п.2 «Инструкция по сборке и регулировке»)

4. Обслуживание и ремонт

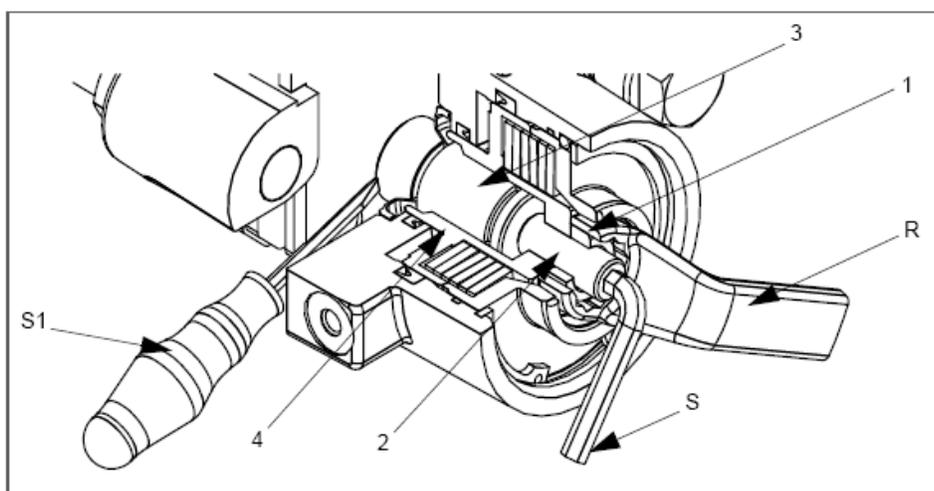
4.1. Обслуживание и замена тормозных колодок.

Тормоз в целом, и особенно тормозные колодки в частности, должны регулярно проверяться в соответствии с интервалами технического обслуживания транспортного средства (по крайней мере один раз в полгода). Если остаточная толщина накладок мала, сократите интервалы осмотров, во избежание серьезных повреждений тормозного диска.

При достижении минимально допустимой толщины фрикционного материала 1,0-1,5 мм тормозные колодки должны быть заменены в соответствии с нижеприведенной инструкцией:

Рисунок 4-1:
Замена тормозных колодок

- 1 Контргайка (ключ 24/SW24)
- 2 Регулировочный болт (SW8)
- 3 Опорный болт
- 4 Поршень
- S Шестигранный ключ
- S1 Отвертка
- R Накладной ключ



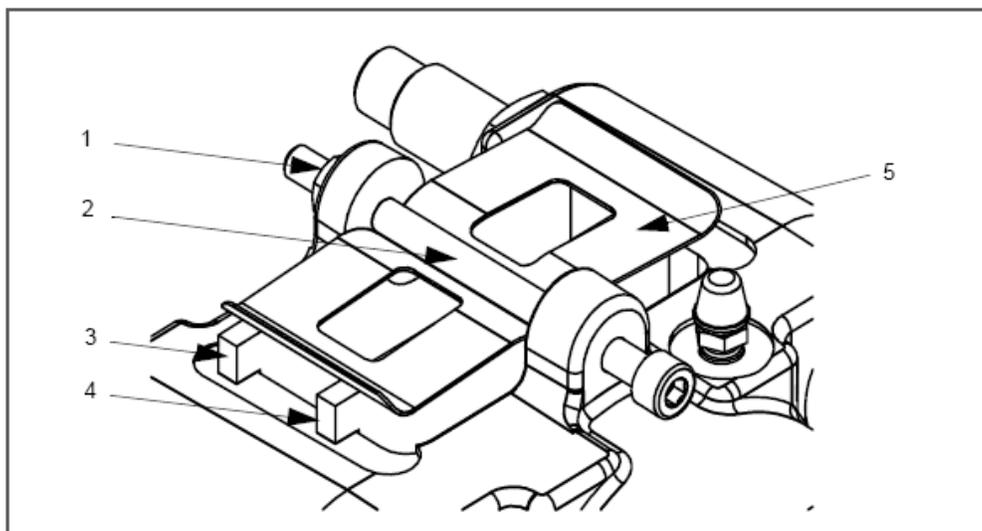
ВНИМАНИЕ!

Используйте только оригинальные запасные части KNOTT, иначе KNOTT GmbH снимает с себя все гарантии и не берет на себя ответственность за правильное функционирование тормоза.

1. Установите транспортное средство на ровную поверхность и зафиксируйте от скатывания.
2. Снимите транспортное средство с ручного тормоза, подав необходимое для этого давление (мин. 120 бар).
3. Открутите защитную крышку против часовой стрелки и снимите её.
4. Ослабьте контргайку 1 регулировочного болта 2.
5. Проверните регулировочный болт 2 против часовой стрелки, до тех пор, пока опорный болт 3 полностью не войдет в поршень 4.
6. Отверткой или другим подходящим инструментом додвиньте опорный болт 3 до контакта с поршнем 4.

**Рисунок 4-2:
Замена тормозных колодок**

- 1 Контргайка (ключ 13/SW13)
- 2 Регулировочный винт (SW8)
- 3 Тормозная колодка
- 4 Тормозная колодка
- 5 Пружинная пластина



- 7. Ослабьте контргайку 1 и выкрутите регулировочный винт 2 из корпуса



ВНИМАНИЕ!

Пружинная пластина 5 находится в напряжённом состоянии! Перед снятием регулировочного винта 2 придержите пружинную пластину 5 подходящим инструментом.

- 8. Снимите пружинную пластину 5
- 9. Извлеките обе тормозные колодки 3 и 4 из корпуса скобы



Примечание:

Если нет возможности снять тормозные колодки как описано выше (например, из-за нехватки места), тормозной механизм должен быть снят целиком. Для демонтажа тормозного механизма с коробки передач или моста используйте инструкцию производителя этого узла или транспортного средства.



ВНИМАНИЕ!

Проверьте длину подводящей тормозной магистрали. Если она короткая, ее необходимо отсоединить для снятия тормоза. Перед отсоединением магистрали выполните процесс аварийного растормаживания стояночного тормоза во избежание срабатывания пружинного блока.

- 10. Замените тормозные колодки 3 и 4
- 11. Установите пружинную пластину 5 и придержите её подходящим инструментом на время установки регулировочного винта 2.



Примечание:

Если для замены колодок тормоз снимался целиком из-за недостатка пространства, обратная его установка должна быть проведена в соответствии с инструкцией производителя транспортного средства



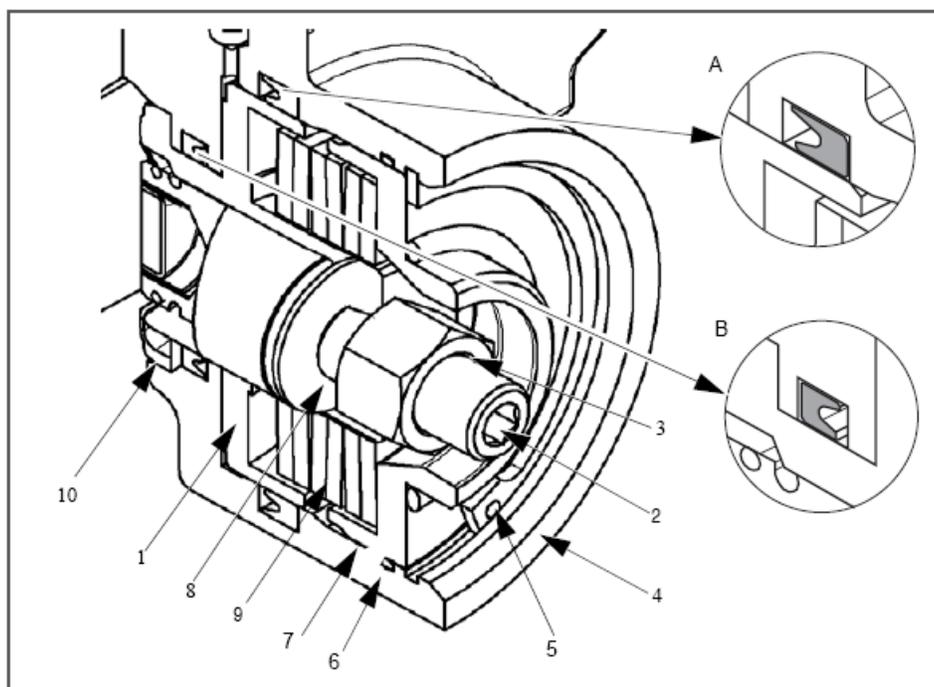
Примечание:

После замены тормозных колодок 3 и 4 выполните регулировку тормоза в соответствии с параграфом 2.1. «Установка тормоза» начиная с пункта 5 «Подсоедините тормозную магистраль»

4.2. Замена уплотнений

**Рисунок 4-3:
Замена уплотнений**

- 1 Поршень
- 2 Регулировочный болт (SW8)
- 3 Контргайка (SW24)
- 4 Корпус
- 5 Стопорное кольцо
- 6 Уплотнение
- 7 Опорное кольцо
- 8 Опорный болт
- 9 Блок нажимных пружин
- 10 Пыльник
- A Установка уплотнения
- B Установка уплотнения



Замена уплотнений производится в соответствии с нижеприведенной инструкцией:

1. Установите транспортное средство на ровную поверхность и зафиксируйте от скатывания.
2. Снимите транспортное средство с ручного тормоза, подав необходимое для этого давление.(мин. 120 бар)



ВНИМАНИЕ!

Если тормоз не может быть расторможен подачей минимального давления растормаживания (мин. 120 бар) вследствие негерметичности или утечек рабочей жидкости, тормозной механизм НЕОБХОДИМО растормозить согласно п. 3. «Аварийное растормаживание стояночного тормоза»

3. Открутите защитную крышку против часовой стрелки и снимите её
4. Ослабьте контргайку 3 регулировочного болта 2
5. Вращайте регулировочный болт 2 против часовой стрелки до тех пор, пока опорный болт 8 полностью не войдет в поршень 1.
6. Отверткой или другим подходящим инструментом подвиньте опорный болт 8 до контакта с поршнем 1
7. Приведите в действие тормозной клапан и, тем самым, сбросьте давление до 0 бар.



Примечание:

Блок нажимных пружин 9 ослаблен не до конца.

8. Отсоедините тормозную магистраль и снимите тормоз.
9. Снимите стопорное кольцо 5 и извлеките опорное кольцо 7 из корпуса 4
10. Извлеките пружинный блок 9 и поршень 1.
11. Всегда меняйте оба уплотнения (A) и (B)



ВНИМАНИЕ!

Уплотнения должны быть установлены правильно по всему диаметру, иначе будут утечки.

Используйте подходящий инструмент с закругленными краями при установке уплотнения. Будьте внимательны – возможно повреждение уплотнения!



Примечание:

Сборку осуществляйте в обратном порядке. При установке поршня для облегчения сборки немного смажьте его поверхность и уплотнения специальной смазкой для сборки.

12. При необходимости замените пыльник 10



Примечание:

Пыльник 10 имеет внутри завулканизированное стальное кольцо. Поэтому для замены пыльника его сначала необходимо демонтировать, используя отвертку или другой подходящий инструмент, а затем запрессовать новый.

13. Установите тормоз на коробку передач или мост в соответствии с инструкцией производителя транспортного средства.

4.3. Примечания

Изделия с дефектами и повреждениями, обнаруженные в ходе работ, и не указанными в данном руководстве должны быть заменены на оригинальные запасные части KNOTT.

При необходимости получения более детальной информации обращайтесь к производителю узла или производителю транспортного средства.