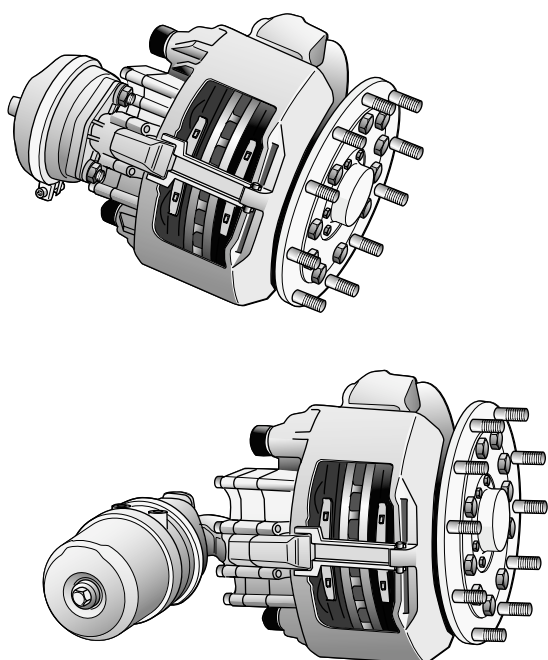


# Руководство по ремонту

RA-SB0002-EN

## Дисковые тормозные механизмы с пневмоприводом

SB6.../SB7...  
С осевым и радиальным  
расположением тормозной  
камеры



**KNORR-BREMSE**  
Systeme für Nutzfahrzeuge



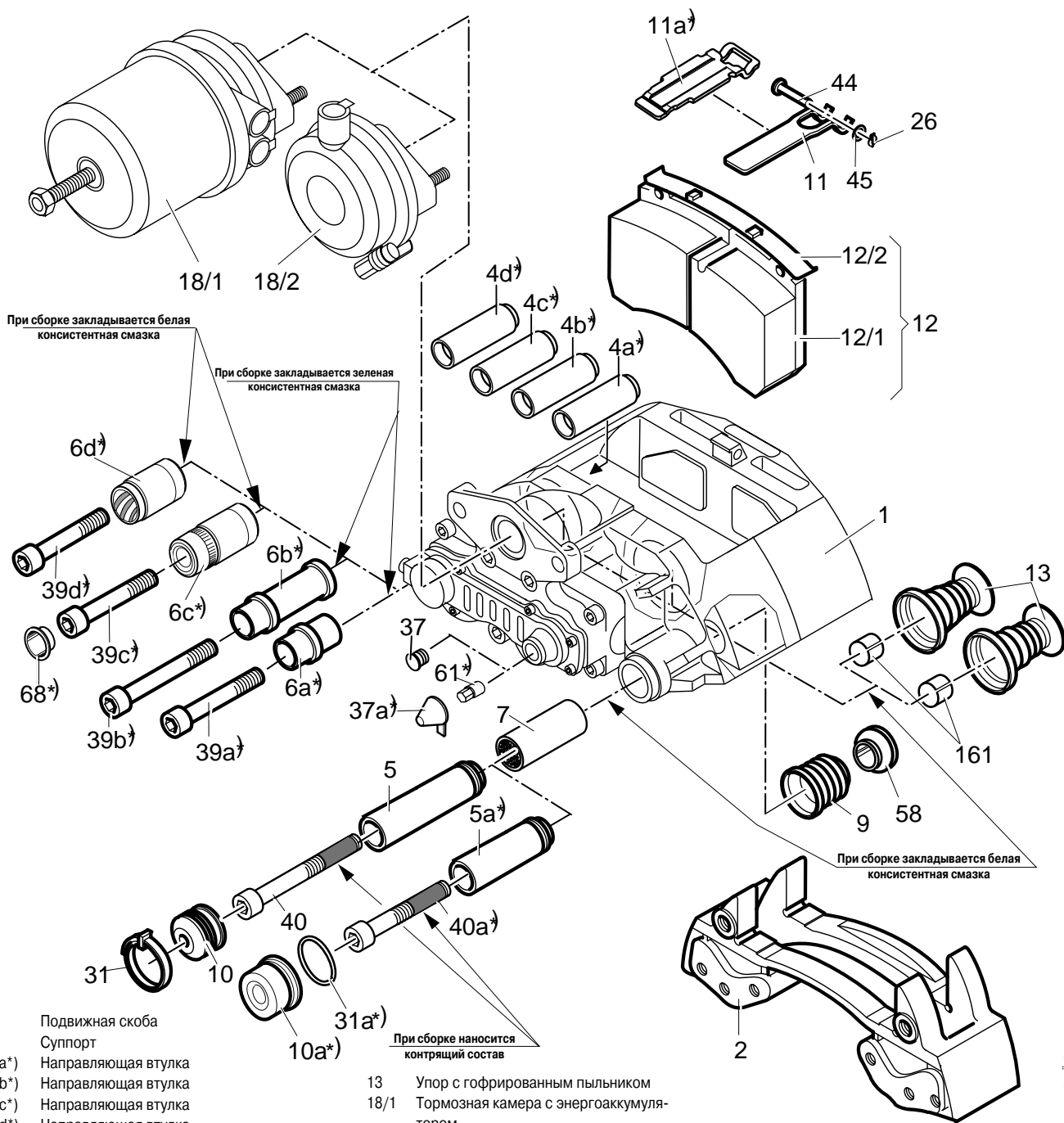
## Содержание

<b>1. Общий вид</b>	
1.1	Дисковый тормозной механизм с осевым расположением тормозной камеры . . . . . 5
1.2	Ремонтные комплекты дискового тормозного механизма с осевым расположением тормозного цилиндра . . . . . 5
1.2.1	Комплект датчиков предельного износа для дискового тормозного механизма с осевым расположением тормозной камеры . . . . . 5
1.3	Дисковый тормозной механизм с радиальным расположением тормозной камеры . . . . . 6
1.4	Ремонтные комплекты дискового тормозного механизма с радиальным расположением тормозной камеры . . . . . 7
1.4.1	Комплект датчиков предельного износа для дискового тормозного механизма с радиальным расположением тормозной камеры . . . . . 7
1.5	Тормозные диски . . . . . 8
<b>2 Общие сведения</b>	
2.1	Монтажный инструмент . . . . . 9
2.2	Диагностический прибор . . . . . 9
2.3	Смазочные материалы . . . . . 9
2.4	Моменты затяжки резьбовых соединений . . . . . 9
<b>3 Устройство и описание функционирования</b>	
3.1	Разрез дискового тормозного механизма с осевым расположением тормозной камеры . . . . . 10
3.2	Описание функционирования . . . . . 11
3.2.1	Торможение . . . . . 11
3.2.2	Растормаживание . . . . . 11
3.2.3	Механизм автоматической регулировки зазора между диском и тормозными колодками . . . . . 11
3.3	Разрез дискового тормозного механизма с радиальным расположением тормозной камеры . . 12
3.4	Описание функционирования . . . . . 13
3.4.1	Торможение . . . . . 13
3.4.2	Растормаживание . . . . . 13
3.4.3	Механизм автоматической регулировки зазора между диском и тормозными колодками . . . . . 13
<b>4 Контрольные точки и периодичность проверок тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозных камер</b>	
4.1	Техника безопасности при сервисных и ремонтных работах . . . . . 15 (Дисковые тормозные механизмы с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)
<b>5 Проверка функционирования и визуальный контроль</b> (тормозные механизмы с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)	
5.1	Проверка степени износа фрикционных накладок тормозных колодок и тормозных дисков . . . . 16
5.1.1	Проверка степени износа колодок тормозных механизмов с резиновыми втулками (6a, 6b) . . . 18
5.1.2	Проверка степени износа колодок тормозных механизмов с резиновой втулкой (6b) . . . . . 19
5.1.3	Проверка степени износа колодок тормозных механизмов с резиновыми втулками (6с, с продольными насечками) . . . . . 20
5.1.4	Индикация / сигнализация износа . . . . . 21
5.1.5	Диагностический прибор . . . . . 22
5.1.6	Диагностический прибор . . . . . 22
5.2	Проверка механизма автоматической регулировки зазора . . . . . 23
5.2.1	Тормозной механизм без проверочного переходника (61) . . . . . 23
5.2.2	Тормозной механизм с проверочным переходником (61) . . . . . 24
5.3	Проверка подвижной скобы . . . . . 26
5.3.1	Проверка перемещения подвижной скобы . . . . . 26
5.3.2	Проверка направляющих элементов скобы . . . . . 26
5.3.3	Проверка зазора между резиновой и направляющей втулками . . . . . 26
5.4	Проверка уплотнений . . . . . 28
5.4.1	Уплотнения направляющих элементов подвижной скобы . . . . . 28
5.4.2	Проверка гофрированного пыльника упора (13) . . . . . 28

<b>6</b>	<b>Замена тормозных колодок</b> (тормозные механизмы с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)	
6.1	Демонтаж тормозных колодок . . . . .	29
6.1.1	Тормозной механизм без проверочного переходника (61). . . . .	29
6.1.2	Тормозной механизм с проверочным переходником (61) . . . . .	30
6.2	Установка тормозных колодок . . . . .	31
<b>7</b>	<b>Замена упоров с гофрированными пыльниками (13)</b>	
7.1	Снятие упоров с гофрированными пыльниками (13) . . . . .	32
7.1.1	Проверка резьбовых втулок (16) устройства автоматической регулировки зазора . . . . .	32
7.2	Установка упора с гофрированным пыльником (13) . . . . .	33
<b>8</b>	<b>Замена подвижной скобы</b> (дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)	
8.1	Снятие подвижной скобы с суппорта . . . . .	34
8.2	Установка подвижной скобы . . . . .	35
8.2.1	Установка подвижной скобы (1) на суппорт (2) . . . . .	35
8.2.2	Установка наружной крышки (10) . . . . .	36
8.2.3	Установка стальной крышки (10а) . . . . .	36
8.2.4	Установка крышки (68) . . . . .	37
<b>9</b>	<b>Замена гофрированного пыльника (9)</b> . . . . .	<b>38</b>
	(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)	
<b>10</b>	<b>Замена втулок подвижной скобы</b> (дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)	
10.1	Замена латунной втулки (7) . . . . .	39
10.2	Замена резиновых втулок (6а или 6b) . . . . .	39
10.3	Замена резиновой втулки (6с или 6d) . . . . .	40
10.3.1	Демонтаж резиновой втулки (6с или 6d) . . . . .	41
10.3.2	Установка резиновой втулки (6с или 6d) . . . . .	41
<b>11</b>	<b>Замена суппорта</b> . . . . .	<b>42</b>
	(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)	
<b>12</b>	<b>Замена тормозной камеры</b> (дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозной камеры)	
12.1	Снятие мембранной тормозной камеры . . . . .	43
12.2	Установка тормозной камеры . . . . .	43
12.3	Снятие тормозной камеры с энергоаккумулятором . . . . .	44
12.4	Установка тормозной камеры с энергоаккумулятором . . . . .	44

# 1. Общий вид

## 1.1 Дисковый тормозной механизм с осевым расположением тормозной камеры (комплектацию датчиков предельного износа см. раздел 1.2.1)



- 1 Подвижная скоба
- 2 Суппорт
- 4a\*) Направляющая втулка
- 4b\*) Направляющая втулка
- 4c\*) Направляющая втулка
- 4d\*) Направляющая втулка
- 5 Направляющая втулка
- 5a\*) Направляющая втулка
- 6a\*) Резиновая втулка
- 6b\*) Резиновая втулка
- 6c\*) Резиновая втулка
- 6d\*) Резиновая втулка
- 7 Латунная втулка
- 9 Гофрированный пыльник
- 10 Резиновая наружная крышка
- 10a\*) Стальная наружная крышка
- 11 Зажимная скоба тормозных колодок
- 11a\*) Зажимная скоба тормозных колодок (усиленная)
- 12 Тормозная колодка (в сборе)
- 12/1 Фрикционная накладка тормозной колодки
- 12/2 Удерживающая пружина тормозной колодки

- 13 Упор с гофрированным пыльником
- 18/1 Тормозная камера с энергоаккумулятором
- 18/2 Тормозная камера
- 26 Пружинный шплинт
- 31 Ленточный хомут
- 31a\*) Уплотнительное кольцо
- 37 Заглушка
- 37a\*) Заглушка
- 39a\*) Винт с цилиндрической головкой
- 39b\*) Винт с цилиндрической головкой
- 39c\*) Винт с цилиндрической головкой
- 39d\*) Винт с цилиндрической головкой
- 40 Винт с цилиндрической головкой
- 40a\*) Винт с цилиндрической головкой
- 44 Палец
- 45 Шайба
- 58 Обойма
- 61\*) Переходник
- 68\*) Крышка
- 161 Втулка, работающая без смазки

\*) Варианты исполнения  
См. также описания комплектов запасных частей

VF 00127/12-Äl04

## 1.2 Ремонтные комплекты дискового тормозного механизма с осевым расположением тормозного цилиндра

### ВНИМАНИЕ!

Допускается использовать только оригинальные детали фирмы KNORR- BREMSE!

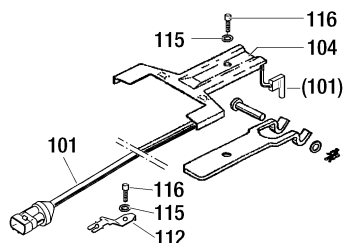
При ремонте тормозных механизмов применяются следующие комплекты запасных частей:

Наименование	Комплектация (номера позиций)	
Суппорт с комплектом направляющих и уплотнительных элементов (на одну ось)	2, 4a <sup>*</sup> , 5, 10, 31, 39a <sup>*</sup> , 40, (4b <sup>*</sup> , 4c <sup>*</sup> , 4d <sup>*</sup> , 5a <sup>*</sup> , 10a <sup>*</sup> , 31a <sup>*</sup> , 39b <sup>*</sup> , 39c <sup>*</sup> , 39d <sup>*</sup> , 40a <sup>*</sup> , 68 <sup>*</sup> )	Номера заказа ремонтных комплектов тормозного механизма смотри в каталоге (номер Y000875) или на сайте компании: www.knorr-bremsefn.com
Комплект резиновых и направляющих втулок с винтами	4a <sup>*</sup> , 6a <sup>*</sup> , 39a <sup>*</sup> , (4b <sup>*</sup> , 4c <sup>*</sup> , 4d <sup>*</sup> , 6b <sup>*</sup> , 6c <sup>*</sup> , 6d <sup>*</sup> , 39b <sup>*</sup> , 39c <sup>*</sup> , 39d <sup>*</sup> , 68 <sup>*</sup> )	
Латунная втулка и комплект направляющих элементов	5, 7, 9, 10, 31, 40, 58 (5a <sup>*</sup> , 10a <sup>*</sup> , 31a <sup>*</sup> , 40a <sup>*</sup> )	
Упор с гофрир. пыльником и втулкой (2 шт.)	13, 161	
Наружная крышка в комплекте (10 шт.)	10, 31	
Стальная наружная крышка в комплекте	10a <sup>*</sup> , 31a <sup>*</sup>	
Комп. крышек регулятора и переходников (по 10 шт.)	37(4 pcs) (37a <sup>*</sup> (10 pcs), 61 <sup>*</sup> (10 pcs))	
Комплект тормозных колодок (на одну ось)	12, 26, 37, 37a <sup>*</sup> , 44, 45, 61 <sup>*</sup>	
Компл. элементов крепл. тормозных колодок (на одну ось)	11, 26, 44, 45 (11a <sup>*</sup> )	
Датчики предельного износа в комплекте (на одну ось)	см. раздел 1.2.1	
Подвижная скоба (тормоз. механизма прав. колеса)	поставляется только в сборе	см. табличку с идентификационными данными на скобе
Подвижная скоба (тормоз. механизма лев. колеса)		

<sup>\*</sup>) Варианты исполнения

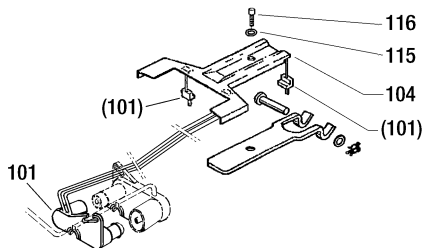
### 1.2.1 Комплект датчиков предельного износа для дискового тормозного механизма с осевым расположением тормозной камеры

Тип 1



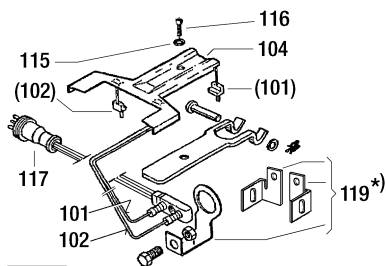
VF 001276

Тип 2



VF 001277

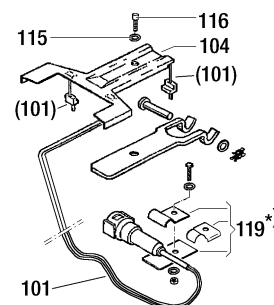
Тип 3



VF 001278

<sup>\*</sup>) Крепежные зажимы 119 - в зависимости от исполнения

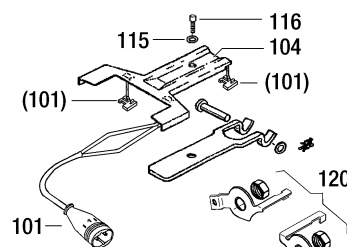
Тип 4



VF 001279

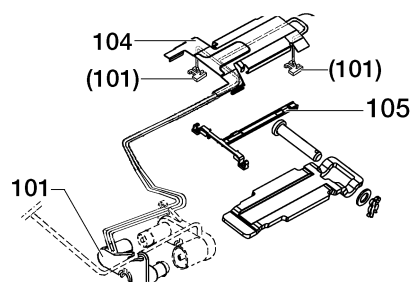
<sup>\*</sup>) Крепежные зажимы 119 - в зависимости от исполнения

Тип 5



VF 001270

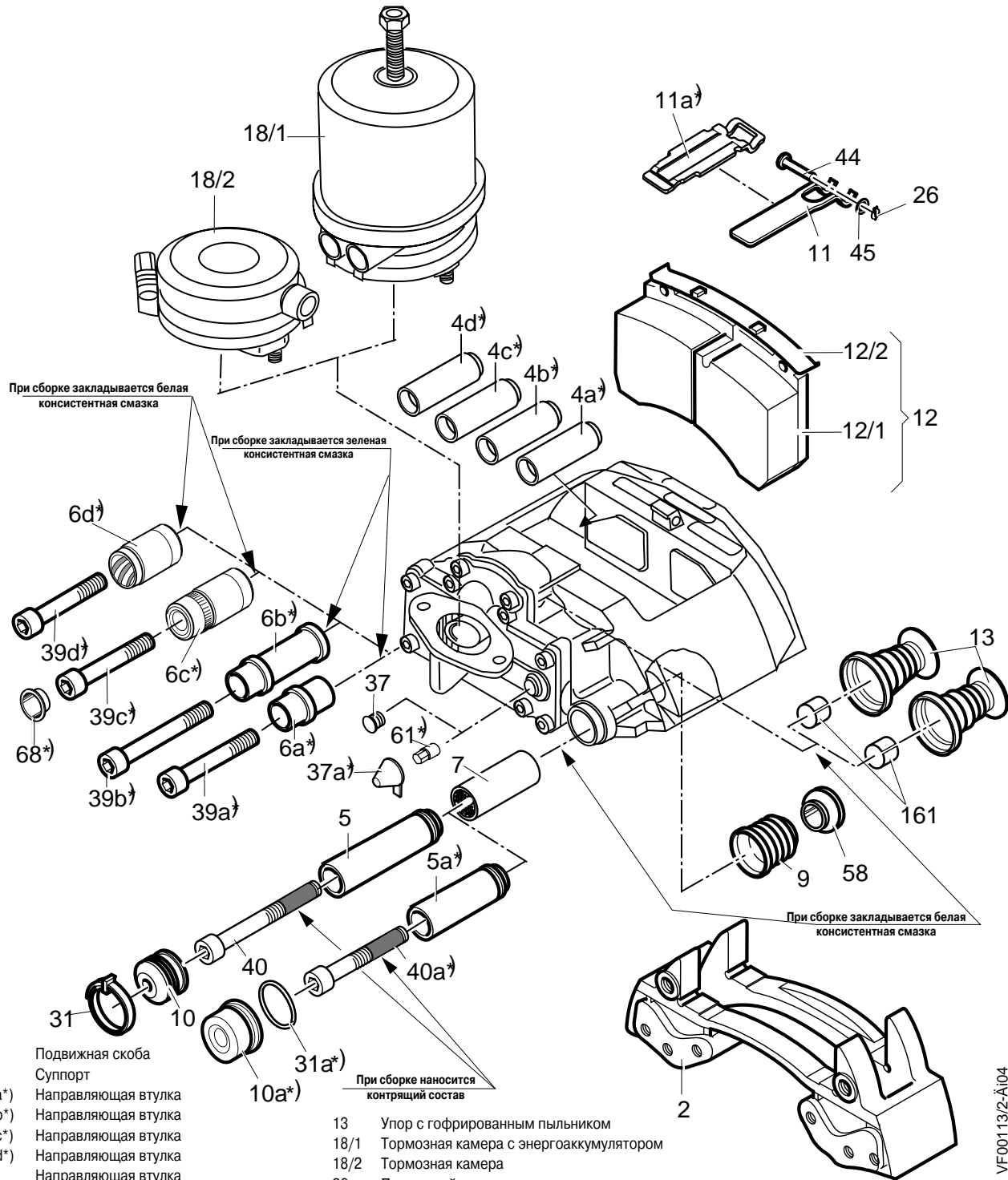
Тип 6



FD00184

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 101 Датчик              | 117 Кабель к устройству индикации |
| 102 Датчик              | 119 Крепежные элементы            |
| 104 Держатель кабеля    | 120 Крепежные элементы            |
| 105 Направляющая кабеля |                                   |
| 112 Зажим               |                                   |
| 115 Пружинная шайба     |                                   |
| 116 Болт                |                                   |

**1.3 Дисковый тормозной механизм с радиальным расположением тормозной камеры**  
(комплектацию датчиков предельного износа см. раздел 1.2.1)



- 1 Подвижная скоба
- 2 Суппорт
- 4a\*) Направляющая втулка
- 4b\*) Направляющая втулка
- 4c\*) Направляющая втулка
- 4d\*) Направляющая втулка
- 5 Направляющая втулка
- 5a\*) Направляющая втулка
- 6a\*) Резиновая втулка
- 6b\*) Резиновая втулка
- 6c\*) Резиновая втулка
- 6d\*) Резиновая втулка
- 7 Латунная втулка
- 9 Гофрированный пыльник
- 10 Резиновая наружная крышка
- 10a\*) Стальная наружная крышка
- 11 Зажимная скоба тормозных колодок
- 11a\*) Зажимная скоба тормозных колодок (усиленная)
- 12 Тормозная колодка (в сборе)
- 12/1 Фрикционная накладка тормозной колодки
- 12/2 Удерживающая пружина тормозной колодки

- 13 Упор с гофрированным пыльником
- 18/1 Тормозная камера с энергоаккумулятором
- 18/2 Тормозная камера
- 26 Пружинный шплинт
- 31 Ленточный хомут
- 31a\*) Уплотнительное кольцо
- 37 Заглушка
- 37a\*) Заглушка
- 39a\*) Винт с цилиндрической головкой
- 39b\*) Винт с цилиндрической головкой
- 39c\*) Винт с цилиндрической головкой
- 39d\*) Винт с цилиндрической головкой
- 40 Винт с цилиндрической головкой
- 40a\*) Винт с цилиндрической головкой
- 44 Палец
- 45 Шайба
- 58 Обойма
- 61\*) Переходник
- 68\*) Крышка
- 161 Втулка, работающая без смазки

\*) Варианты исполнения  
См. также описания комплектов запасных частей.

VF00113/2-Åi04

## 1.4 Ремонтные комплекты дискового тормозного механизма с радиальным расположением тормозной камеры

### **ВНИМАНИЕ!**

*Допускается использовать только оригинальные детали фирмы KNORR- BREMSE!*

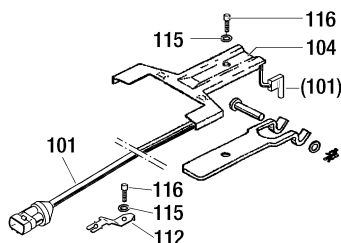
При ремонте тормозных механизмов применяются следующие комплекты запасных частей:

Наименование	Комплектация (номера позиций)	
Суппорт с комплектом направляющих и уплотнительных элементов (на одну ось)	2, 4a*) 5, 10, 31, 39a*), 40, (4b*), 4c*), 4d*), 5a*), 10a*), 31a*), 39b*), 39c*), 39d*), 40a*), 68*)	Номера заказа ремонтных комплектов тормозного механизма смотри в каталоге (номер Y000875) или на сайте компании: www.knorr-bremsesfn.com
Комплект резиновых и направляющих втулок с винтами	4a*), 6a*), 39a*), (4b*), 4c*), 4d*), 6b*), 6c*), 6d*), 39b*), 39c*), 39d*), 68*)	
Латунная втулка и комплект направляющих элементов	5, 7, 9, 10, 31, 40, 58 (5a*), 10a*), 31a*), 40a*)	
Упор с гофрир. пыльником и втулкой (2 шт.)	13, 161	
Наружная крышка в комплекте (10 шт.)	10, 31	
Стальная наружная крышка в комплекте	10a*), 31a*)	
Комп. крышек регулятора и переходников (по 10 шт.)	37(4 pcs) (37a*)(10 pcs), 61*)(10 pcs))	
Комплект тормозных колодок (на одну ось)	12, 26, 37, 37a*), 44, 45, 61*)	
Компл. элементов крепл. тормозных колодок (на одну ось)	11, 26, 44, 45 (11a*)	
Датчики предельного износа в комплекте (на одну ось)	см. раздел 1.4.1	
Подвижная скоба (тормоз. механизма прав. колеса)	поставляется только в сборе	см. табличку с идентификационными данными на скобе
Подвижная скоба (тормоз. механизма лев. колеса)		

\*) Варианты исполнения

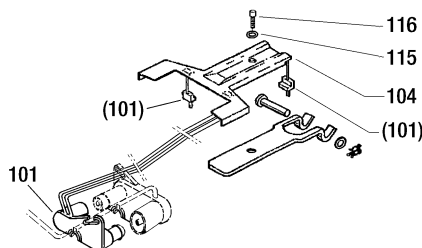
### 1.4.1 Комплект датчиков предельного износа для дискового тормозного механизма с радиальным расположением тормозной камеры

Тип 1



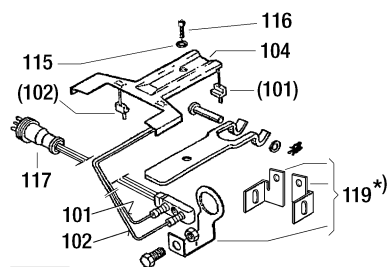
VF 001276

Тип 2



VF 001277

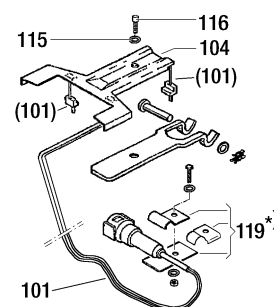
Тип 3



VF 001278

\*) Крепежные зажимы 119 - в зависимости от исполнения

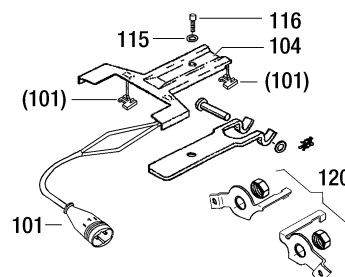
Тип 4



VF 001279

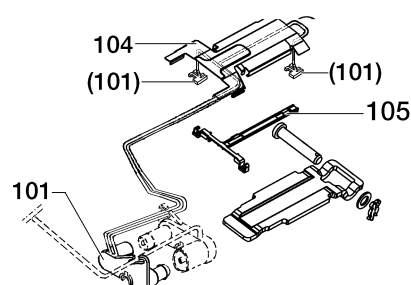
\*) Крепежные зажимы 119 - в зависимости от исполнения

Тип 5



VF 0012720

Тип 6



FD00194

101 Датчик	116 Болт
102 Датчик	117 Кабель к устройству индикации
104 Держатель кабеля	119 Крепежные элементы
105 Направляющая кабеля	120 Крепежные элементы
112 Зажим	
115 Пружинная шайба	

## **1.5 Тормозные диски**

Замена тормозных дисков выполняется согласно инструкциям изготовителя соответствующего транспортного средства.

Это же относится и к поставляемым в качестве запасных частей тормозным дискам Knorr-Bremse.

При замене тормозных дисков обращайтесь внимание на применение соответствующих резьбовых элементов и соблюдение предусмотренных моментов их затяжки.

Применение тормозных дисков, не допущенных к применению на данном транспортном средстве, запрещено из соображений безопасности и прекращает действие гарантийных обязательств.

Тормозные диски Knorr-Bremse поставляются через дилерскую сеть.

За более подробной информацией обращайтесь к каталогу (номер Y000875) или на сайт [www.knorr-bremsen.com](http://www.knorr-bremsen.com).



## 2 Общие сведения

(для дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозной камеры)

### 2.1 Монтажный инструмент

№ для заказа	Наименование
II19252	Приспособление для запрессовки упора с гофрированным пыльником (13)
II19253	Приспособление для установки внутреннего гофрированного пыльника (9)
II19254	Приспособление для установки/снятия латунной втулки (7)
II32202	Вильчатый съемник для упора с гофрированным пыльником (13)
II36797	Развертка для латунной втулки (7)
Z001105	Приспособление для установки крышек (10а)
Z004198	Приспособление для установки/снятия резиновых втулок (6с и 6d)
Z003934	Приспособление для установки крышки (68)

*В состав инструментального ящика ZB9032 (номер II37951004EN), входят указанные выше приспособления для замены деталей 7, 9, 10а и 13, а также данное Руководство по ремонту и иллюстративная видеозапись выполнения операций. Видеозапись с комментариями на английском языке можно заказать отдельно. Номер заказа в Великобритании - KBP2060/1, в других странах - B98283EN.*

### 2.2 Диагностический прибор

№ заказа	Наименование
II40598F	Переносный диагностический прибор <b>ZB 9031-2</b> Knorr-Bremse служит для проверки функционирования потенциометра (а также проверки исправности системы сигнализации предельного износа накладок и дисков, если на шасси установлен 13-тиконтактный разъем). <b>ZB 9031-2</b> - новая модель прибора, взамен <b>ZB 9031</b>
II38691F	Закрепляемый на шасси транспортного средства прибор <b>ZB9033</b> для измерения степени износа фрикционных накладок и тормозного диска

### 2.3 Смазочные материалы

№ заказа	Цвет	Количество, г
II14525	Белый	5
II32793	Зеленый	8
II32868	Белый	500
Z000046	Зеленый	500

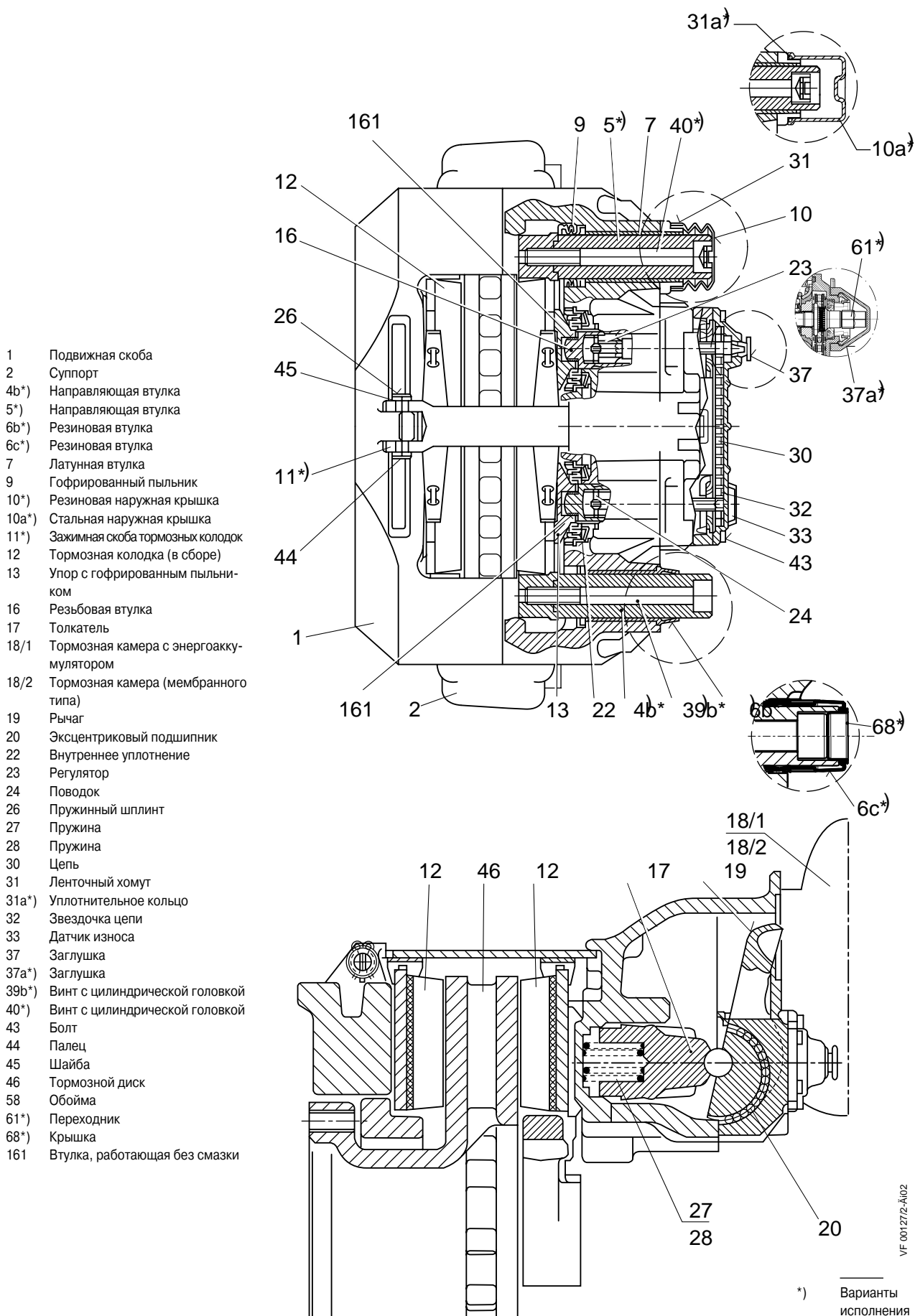
**Важно:** Для каждой втулки должна применяться смазка строго определенного цвета!

### 2.4 Моменты затяжки резьбовых соединений

№ поз.		Момент затяжки	Размер ключа (мм)
39а; 39b; 39с; 39d; 40; 40а;	2 винта с цилиндрическими головками и шестигранными углублениями под ключ M16x1,5 - 10.9	180 Нм плюс дотяжка на 90°	14
	Мембранная тормозная камера, тормозная камера с энергоаккумулятором Две шестигран. гайки M16x1,5 (x2) (самоконтрящиеся)EN ISO 7042	180 <sup>+30</sup> Нм	24

### 3 Устройство и описание функционирования

#### 3.1 Разрез дискового тормозного механизма с осевым расположением тормозной камеры



## **3.2 Описание функционирования**

(Тормозного механизма с подвижной скобой)

### **3.2.1 Торможение**

При торможении шток поршня тормозной камеры с энергоаккумулятором или тормозной мембранной камеры (18/1 или 18/2) давит на рычаг (19). Рычаг поворачивается в эксцентриковом подшипнике (20) и передает усилие на толкатель (17). Усилие сжатия действует через резьбовые втулки (16) и упоры (13) на внутреннюю тормозную колодку (12).

После выборки зазора между фрикционной накладкой колодки (12) и тормозным диском (46) сила реакции через подвижную скобу (1) передается на внешнюю тормозную колодку (12). Усилие сжатия тормозных колодок (12) воздействует на тормозной диск (46) и на колесе возникает тормозной момент.

### **3.2.2 Растормаживание**

При снятии тормозного давления, под действием двух пружин (27 и 28) толкатель (17) и рычаг (19) возвращаются в исходное положение. При этом между колодками и тормозным диском появляется зазор.

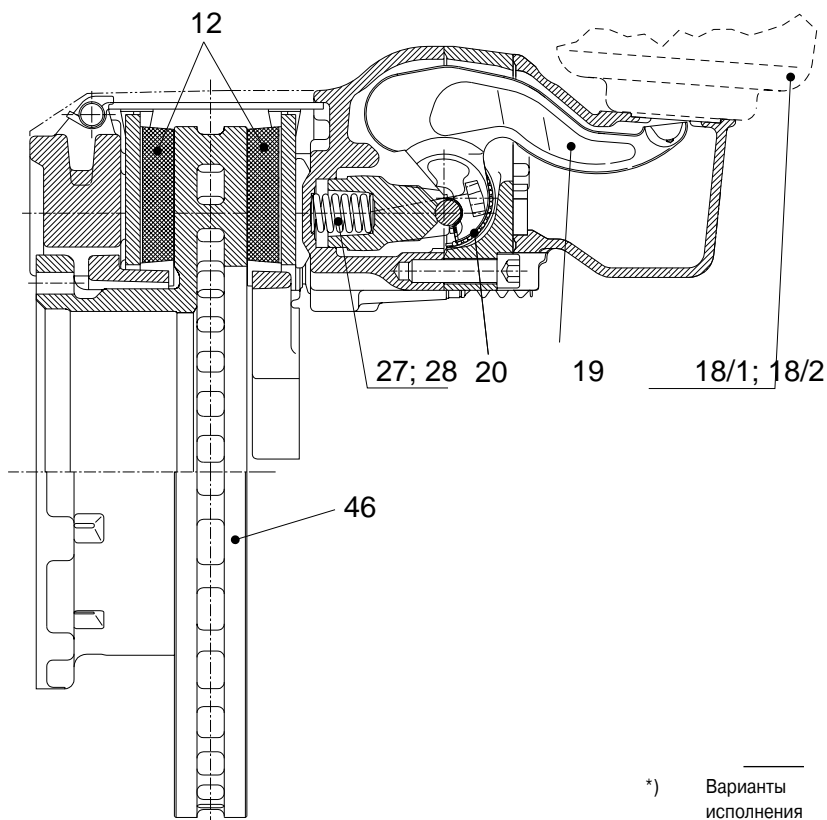
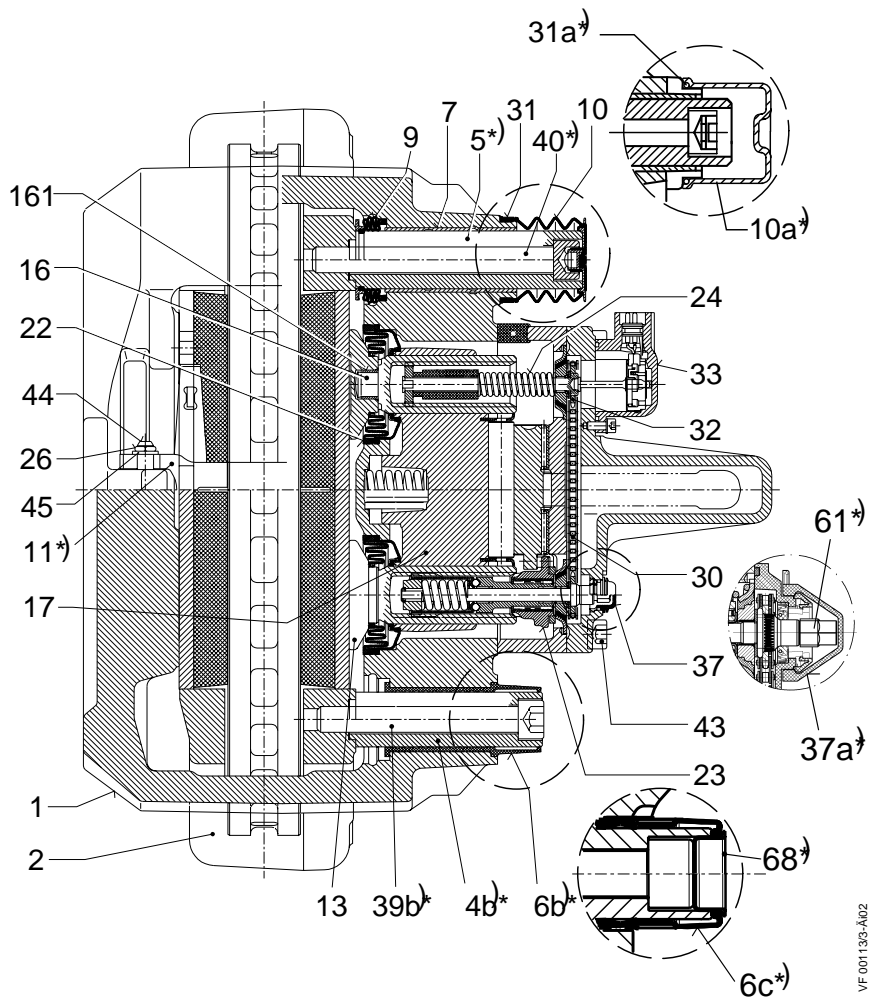
### **3.2.3 Механизм автоматической регулировки зазора между диском и тормозными колодками**

Для поддержания постоянного зазора между фрикционными накладками колодок и диском тормозной механизм оснащен устройством автоматической компенсации износа тормозных колодок.

При каждом срабатывании тормозного механизма одновременно происходит срабатывание регулятора (23), связанного с рычагом (19). При увеличении зазора вследствие износа фрикционных накладок и тормозного диска, резьбовая втулка (16) посредством регулятора (23) и поводка (24) поворачивается на величину, соответствующую износу. Полная величина зазора (сумма зазоров с обеих сторон тормозного диска) составляет от 0,5 до 1,0 мм. Недостаточный зазор может привести к перегреву диска и колодок.

### 3.3 Разрез дискового тормозного механизма с радиальным расположением тормозной камеры

- 1 Подвижная скоба
- 2 Суппорт
- 4b\*) Направляющая втулка
- 5\*) Направляющая втулка
- 6b\*) Резиновая втулка
- 6c\*) Резиновая втулка
- 7 Латунная втулка
- 9 Гофрированный пыльник
- 10\*) Резиновая наружная крышка
- 10a\*) Стальная наружная крышка
- 11\*) Зажимная скоба тормозных колодок
- 12 Тормозная колодка (в сборе)
- 13 Упор с гофрированным пыльником
- 16 Резьбовая втулка
- 17 Толкатель
- 18/1 Тормозная камера с энергоаккумулятором
- 18/2 Тормозная камера (мембранного типа)
- 19 Рычаг
- 20 Эксцентриковый подшипник
- 22 Внутреннее уплотнение
- 23 Регулятор
- 24 Поводок
- 26 Пружинный шплинт
- 27 Пружина
- 28 Пружина
- 30 Цепь
- 31 Ленточный хомут
- 31a\*) Уплотнительное кольцо
- 32 Звездочка цепи
- 33 Датчик износа
- 37 Заглушка
- 37a\*) Заглушка
- 39b\*) Винт с цилиндрической головкой
- 40\*) Винт с цилиндрической головкой
- 43 Болт
- 44 Палец
- 45 Шайба
- 46 Тормозной диск
- 61\*) Переходник
- 68\*) Крышка
- 161 Втулка, работающая без смазки



VF 001133-A02

VF 00113/4

\*) Варианты исполнения

### **3.4 Описание функционирования**

(Тормозного механизма с подвижной скобой)

#### **3.4.1 Торможение**

При торможении шток поршня тормозной камеры с энергоаккумулятором или тормозной мембранной камеры (18/1 или 18/2) давит на рычаг (19). Рычаг поворачивается в эксцентриковом подшипнике (20) и передает усилие на толкатель (17). Усилие сжатия действует через две резьбовые втулки (16) и упоры (13) на внутреннюю тормозную колодку (12).

После выбора зазора между фрикционной накладкой колодки (12) и тормозным диском (46) сила реакции через подвижную скобу (1) передается на внешнюю тормозную колодку (12). Усилие сжатия тормозных колодок (12) воздействует на тормозной диск (46) и на колесе возникает тормозной момент.

#### **3.4.2 Растормаживание**

При снятии тормозного давления, под действием двух пружин (27 и 28) толкатель (17) и рычаг (19) возвращаются в исходное положение. При этом между колодками и тормозным диском появляется зазор.

#### **3.4.3 Механизм автоматической регулировки зазора между диском и тормозными колодками**

Для поддержания постоянного зазора между фрикционными накладками колодок и диском тормозной механизм оснащен устройством автоматической компенсации износа тормозных колодок. При каждом срабатывании тормозного механизма одновременно происходит срабатывание регулятора (23), связанного с рычагом (19). При увеличении зазора вследствие износа фрикционных накладок и тормозного диска, резьбовая втулка (16) посредством регулятора (23) и поводка (24) поворачивается на величину, соответствующую износу. Полная величина зазора (сумма зазоров с обеих сторон тормозного диска) составляет от 0,5 до 1,0 мм. Недостаточный зазор может привести к перегреву диска и колодок.

## 4 Контрольные точки и периодичность проверок тормозны механизмов с осевым и радиальным расположением тормозных камер

Несмотря на применение долговечных материалов, необходимо регулярно проверять общее состояние некоторых компонентов. Ниже указаны контрольные точки, проверка которых необходима для обеспечения длительной и безотказной работы тормозного механизма. Указаны максимальные интервалы времени между проверками. В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться более частые проверки тормозных механизмов.

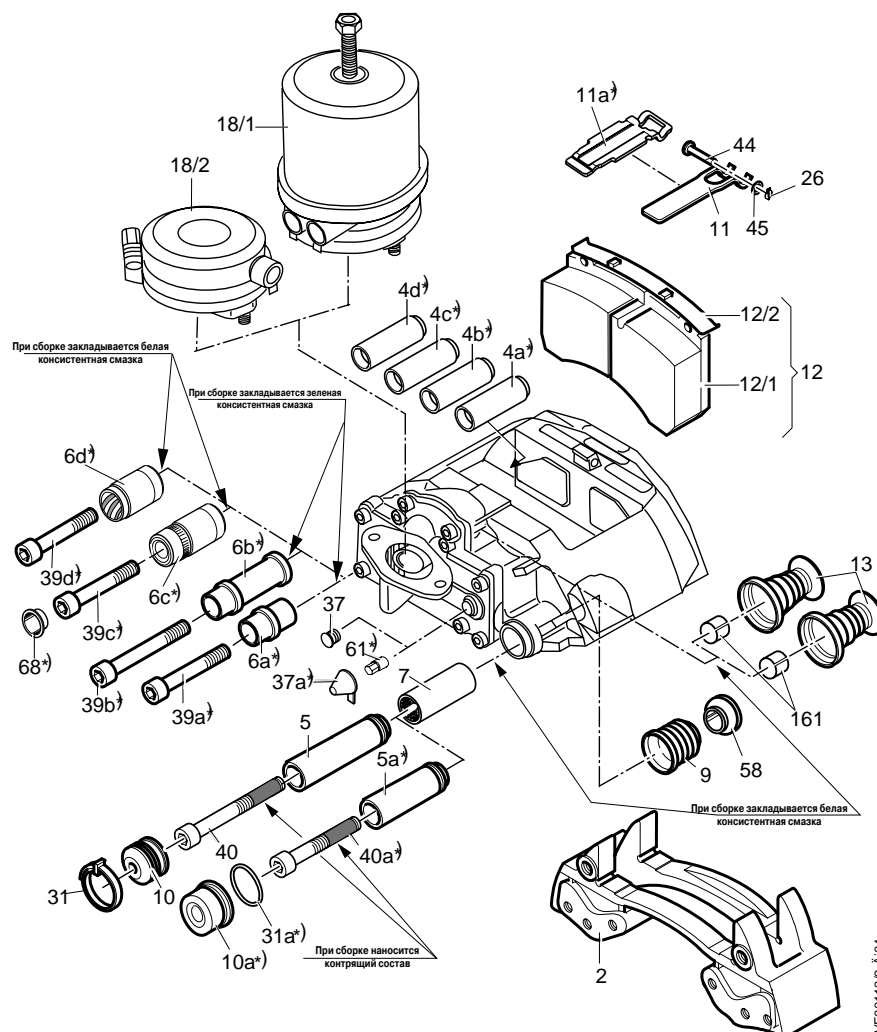
Степень износа фрикционных накладок тормозных колодок следует визуально проверять регулярно (например, при проверке давления в шинах), но не реже одного раза в три месяца (см. разделы **5.1.1**, **5.1.2**).

Не реже одного раза в год следует проверять величину воздушного зазора (см. раздел 5.3.1), а также состояние резиновой или стальной крышки (10 или 10а) и заглушки (37 или 37а) (см. раздел **5.3.1**).

При каждой замене колодок следует проверять функционирование регулятора (см. раздел **5.2**) и подвижность скобы во всем диапазоне перемещения (см. раздел **5.3.2**). Также проверьте состояние и правильность установки упора с гофрированным пыльником (13), заглушку (37 или 37а), крышки (10), уплотнительных элементов (6с, 9, 10, 10а, 31, 58, 68).

Тормозные диски следует проверять в соответствии с указаниями изготовителя мостов и/или транспортных средств.

Для объективного выявления причин неисправности в случае рекламаций следует предоставлять все поврежденные детали, например, накладки (12/1), удерживающие пружины (12/2).



#### 4.1 Техника безопасности при сервисных и ремонтных работах

(Дисковые тормозные механизмы с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

При сервисно-ремонтных работах на грузовых транспортных средствах соблюдайте необходимые правила техники безопасности, в особенности меры предосторожности при подъеме автомобиля домкратом и его фиксации в поднятом положении.

Применяйте только оригинальные комплектующие фирмы Knorr-Bremse.

##### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед началом работ необходимо зафиксировать транспортное средство во избежание его самопроизвольного перемещения! Рабочая и стояночная тормозные системы должны находиться в свободном состоянии.*

Строго соблюдайте все указания по ремонту и следите за степенью износа фрикционных накладок и тормозных дисков (см. раздел 5.1).

При ремонте применяйте только рекомендованные приспособления (см. раздел 2.1).

При затяжке резьбовых соединений контролируйте предписанные моменты затяжки (см. раздел 2.4).

##### **ВНИМАНИЕ!**

*На резьбе винтов и отверстий под них не должно быть остатков смазочных материалов, средств для облегчения отвертывания и конtringящих составов.*

При монтаже колес на транспортное средство убедитесь, что между штуцером шины, колесным диском и скобой тормозного механизма имеется достаточный зазор. В противном случае возможно повреждение штуцера или диска.

После выполнения обслуживания:

После выполнения любых работ с дисковой тормозной системой выполняйте окончательную проверку ее функционирования и эффективности торможения на стенде с беговыми барабанами

## 5 Проверка функционирования и визуальный контроль

### 5.1 Проверка степени износа фрикционных накладок тормозных колодок и тормозных дисков

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Из соображений безопасности запрещается превышать максимально допустимые значения износа фрикционных накладок и тормозных дисков.*

#### **Фрикционные накладки тормозных колодок**

Толщину фрикционных накладок следует проверять регулярно. Периодичность зависит от интенсивности использования транспортного средства, однако не реже одного раза в три месяца (если не предусмотрены датчики предельного износа фрикционных накладок).

Если толщина фрикционной накладки хотя бы в одном месте составляет менее 2 мм (см. рис. 3, размер E), то тормозная колодка подлежит замене.

Допускается незначительное выкрашивание фрикционного материала по краям (см. рис. 1, указано стрелкой).

В случае более значительного выкрашивания материала на рабочей поверхности накладки (см. рис. 2, указано стрелкой), тормозная колодка подлежит замене.

#### **Тормозные диски**

Замерьте толщину тормозного диска в самом тонком месте (учитывайте увеличение толщины на кромке диска).

A = Толщина нового тормозного диска = 45 мм.

B = Минимальная толщина (при которой диск подлежит замене) = 37 мм

C = Полная толщина новой тормозной колодки 30 мм

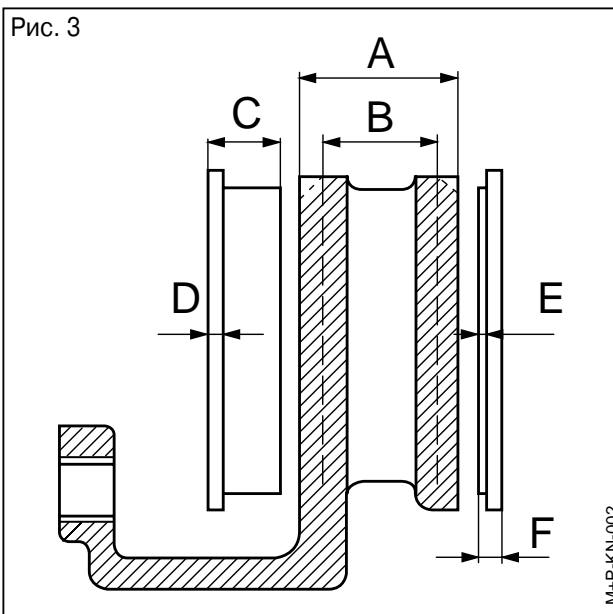
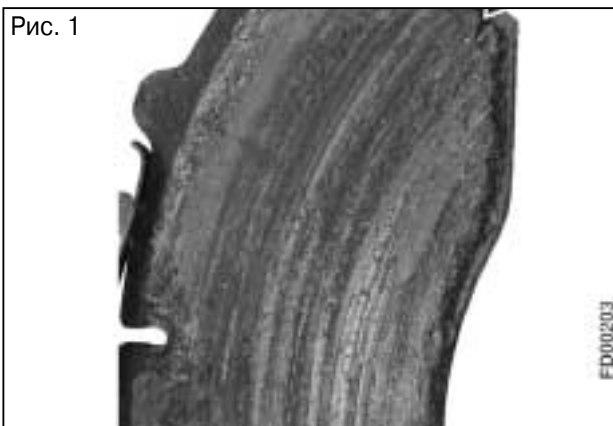
D = Толщина основания тормозной колодки 9 мм

E = Минимальная толщина фрикционной накладки 2 мм

F = Минимальная толщина тормозной колодки, включая толщину основания - 11 мм - тормозная колодка подлежит замене

Если размер B  $\leq$  39 мм, то одновременно с заменой колодок следует заменить и тормозной диск.

Эксплуатация транспортного средства с толщиной тормозного диска менее 37 мм не допускается.



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Невыполнение приведенных выше рекомендаций может стать причиной аварии.*



При каждой замене тормозных колодок проверяйте тормозные диски на наличие повреждений и царапин.

На рисунке показаны допустимые размеры повреждений поверхности тормозного диска.

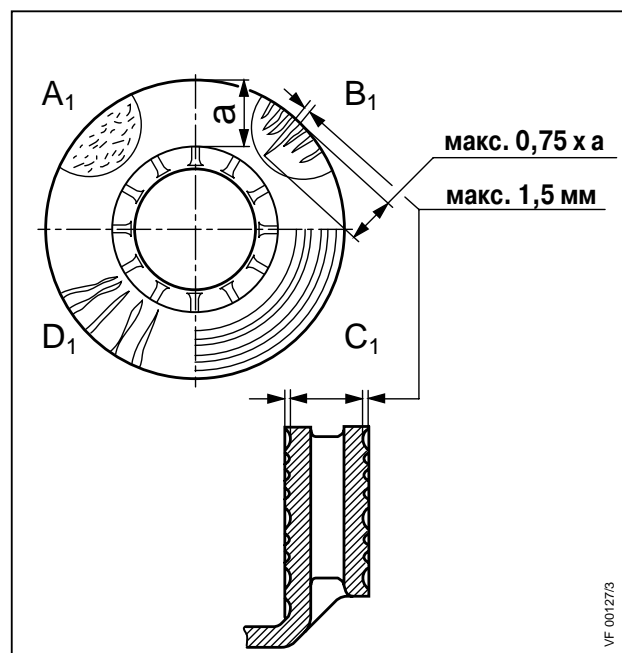
- A1** = наличие мелких рисок **допускается**
- B1** = наличие повреждений размером до 1,5 мм (ширина и глубина), направленных к центру диска, **допускается**
- C1** = продольные риски на поверхности тормозного диска глубиной до 1,5 мм **допускаются**
- D1** = сплошные повреждения, направленные к центру диска **не допускаются**, диск **подлежит замене**
- a** = ширина фрикционной поверхности диска

**Примечание.**

Если при проверке поверхности диска выполняются условия A1...C1, то диски можно эксплуатировать до достижения минимально допустимой толщины  $A = 37$  мм.

При нормальной эксплуатации тормозные диски Knorr-Bremse не нуждаются в обслуживании, т.е. проточка их поверхности при замене тормозных колодок не требуется. Проточка представляется целесообразной лишь в некоторых исключительных случаях - для увеличения рабочей поверхности фрикционной накладки в процессе приработки, например, при наличии многочисленных царапин на рабочей поверхности тормозного диска. Минимальная толщина диска после проточки должна быть более 39 мм.

Однако, следует учитывать требования, которые предъявляют некоторые изготовители транспортных средств относительно проточки тормозных дисков.

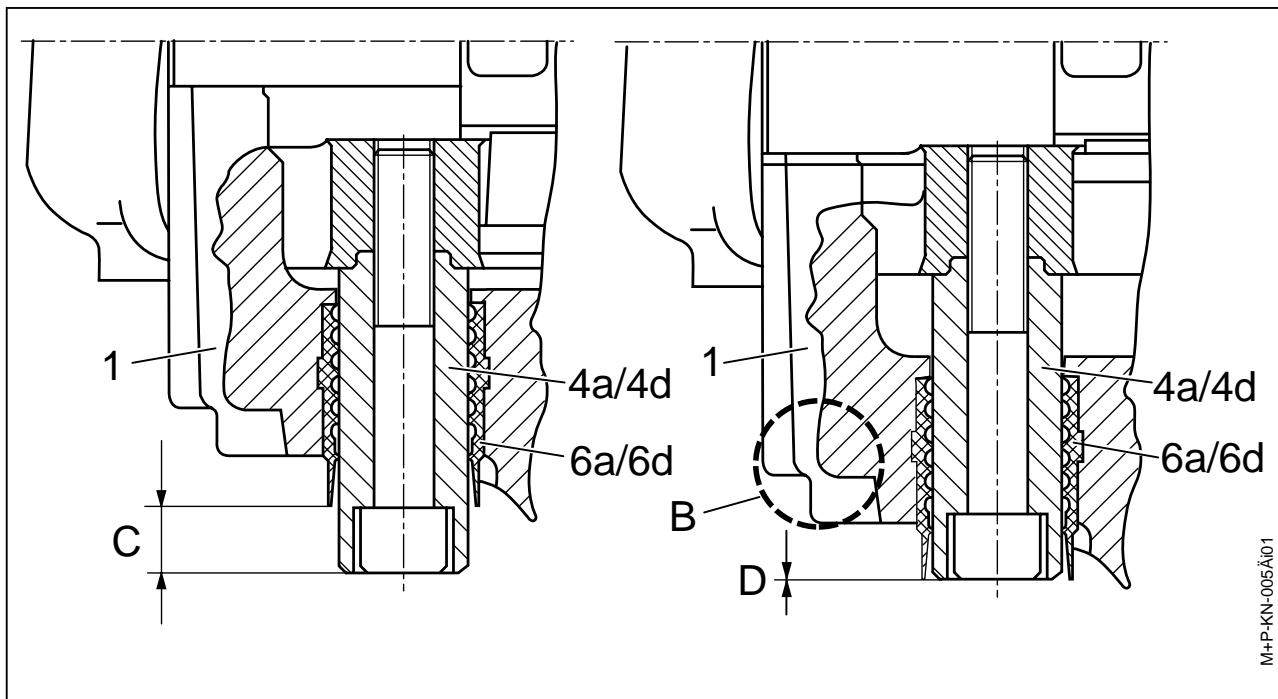


**ВНИМАНИЕ!**

*Несоблюдение данных указаний влечет за собой опасность возникновения аварии! При изношенных накладках тормозных колодок и/или слишком сильно изношенных тормозных дисках тормозное усилие снижается или даже может исчезнуть полностью.*

### 5.1.1 Проверка степени износа колодок тормозных механизмов с резиновыми втулками (6а, 6b).

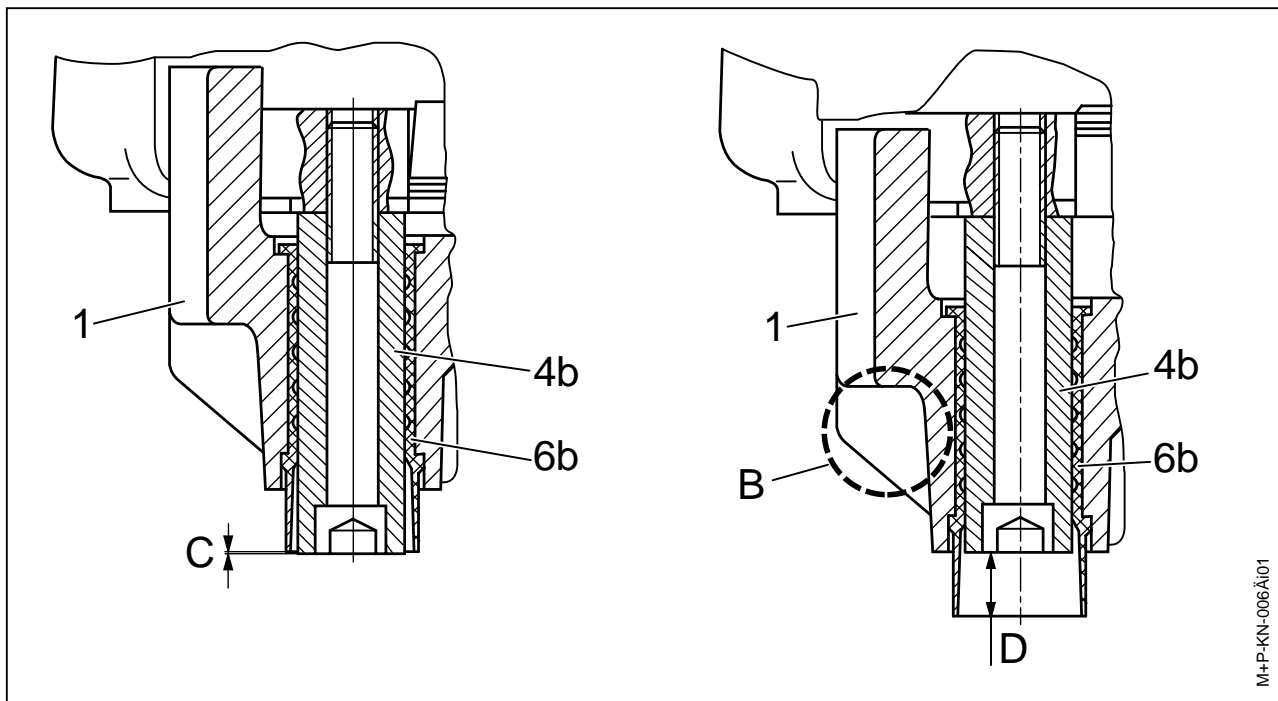
Для всех тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозных камер, кроме моделей, перечисленных в **разделе 5.1.2**, с подвижными скобами имеющими характерное ребро жесткости (см. также поз. В на рисунке в разделе 5.1.2).



Толщину тормозной колодки можно определить без снятия колеса по положению направляющих втулок (4а и 4b) относительно подвижной скобы (1). Если расстояние С менее 1 мм, то должна быть проведена более точная проверка состояния колодок и тормозного диска при демонтированном колесе. При необходимости замены колодок, обратитесь к разделу 6, если требуется замена тормозного диска - обратитесь к рекомендациям изготовителя транспортного средства.

В = место подвижной скобы, где может быть ребро жесткости (если ребро есть - см. раздел 5.1.2).  
С = Длина выступающей части направляющей втулки (показано ее положение при нормальном состоянии колодок)  
D = Минимальная длина выступающей части направляющей втулки - требуется проверка колодок и диска при демонтированном колесе

**5.1.2 Проверка степени износа колодок тормозных механизмов с резиновой втулкой (6b).** Для тормозных механизмов с радиальным расположением тормозного цилиндра следующих моделей: **SB 7541, с SB 7551 по SB 7629, SB 7639 и моделей с осевым расположением тормозного цилиндра: SB 7102, SB 7112, SB 7103, SB 7113, SB7104, SB 7114, SB 7105, SB 7115, SB 7108, SB 7118, SB 7109, SB 7119, SB 7120, SB 7130.** Подвижные скобы этих механизмов **имеют** характерное ребро жесткости (см. также поз. В на рисунке в разделе 5.1.1).



M+P-KN-006A101

Толщину тормозной колодки можно определить без снятия колеса по положению направляющие втулки (4b) относительно подвижной скобы (1).

Если расстояние D от края резиновой втулки (4b) до торца направляющей втулки (4b) более 18 мм, то необходима более точная проверка состояния колодок и тормозного диска при демонтированном колесе.

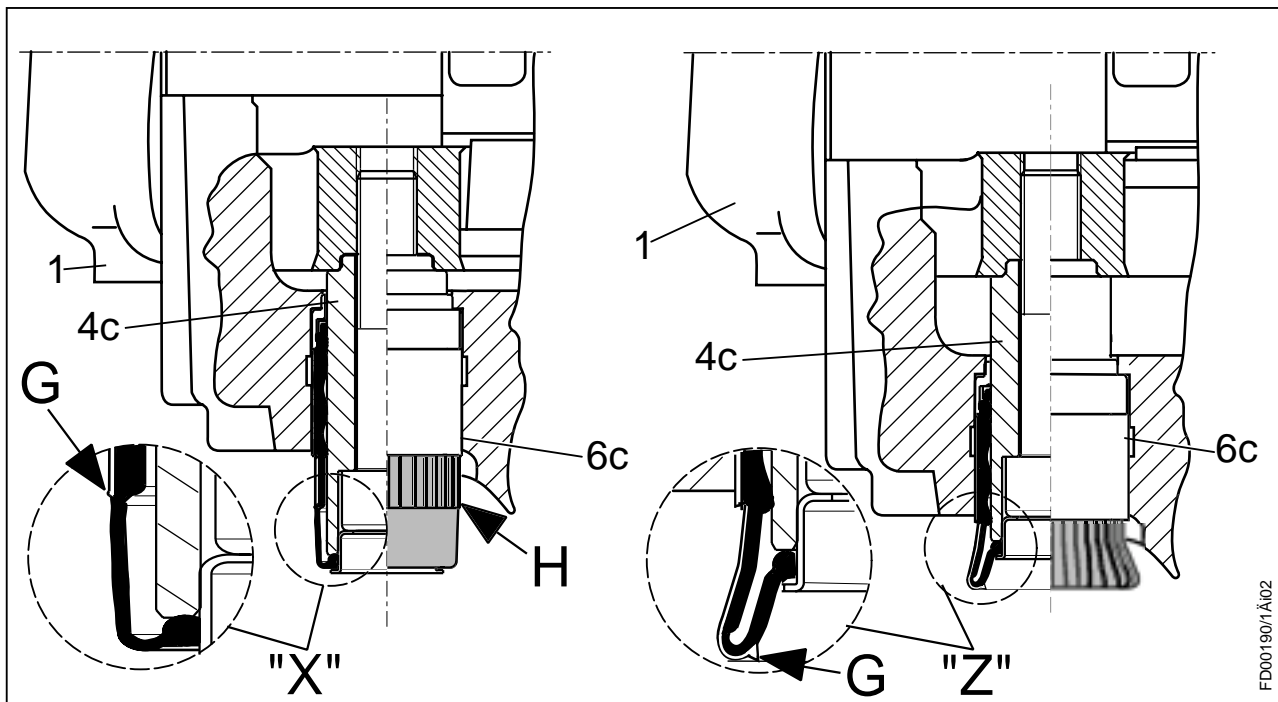
При необходимости замены колодок, обратитесь к разделу 6, если требуется замена тормозного диска - обратитесь к рекомендациям изготовителя транспортного средства.

B = ребро жесткости подвижной скобы (если ребра нет - см. раздел 5.1.1).

C = Направляющая втулка в положении, соответствующим новым тормозным колодкам

D = 18 мм и более - требуется проверка колодок и диска при демонтированном колесе

**5.1.3 Проверка степени износа колодок тормозных механизмов с резиновыми втулками (6с, с продольными насечками).** Для всех тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозной камеры и резиновыми втулками с продольными насечками (позиция Н на рисунке).



Толщину тормозной колодки можно определить без снятия колеса по положению направляющей втулки (4с) относительно подвижной скобы (1).

**Положение втулки при предельно допустимом износе**

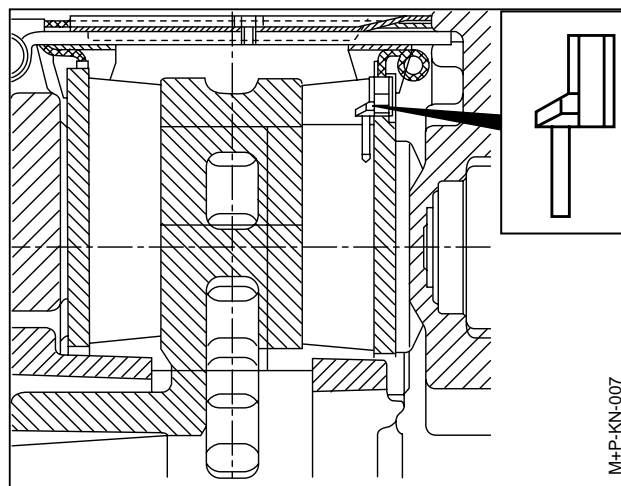
При предельно допустимом износе индикатор G резиновой втулки займет положение, показанное на рисунке «Z». В этом случае должна быть проведена более точная проверка состояния колодок и тормозного диска при демонтированном колесе.

При необходимости замены колодок, обратитесь к разделу 6, если требуется замена тормозного диска - обратитесь к рекомендациям изготовителя транспортного средства.

#### 5.1.4 Индикация / сигнализация износа

Изготовители транспортного средства применяют несколько типов датчиков предельного износа:

- а) Встроенный в колодку датчик с нормально замкнутыми контактами (при предельном износе электрическая цепь размыкается).
- б) Встроенный в колодку датчик с нормально разомкнутыми контактами (при предельном износе электрическая цепь замыкается).

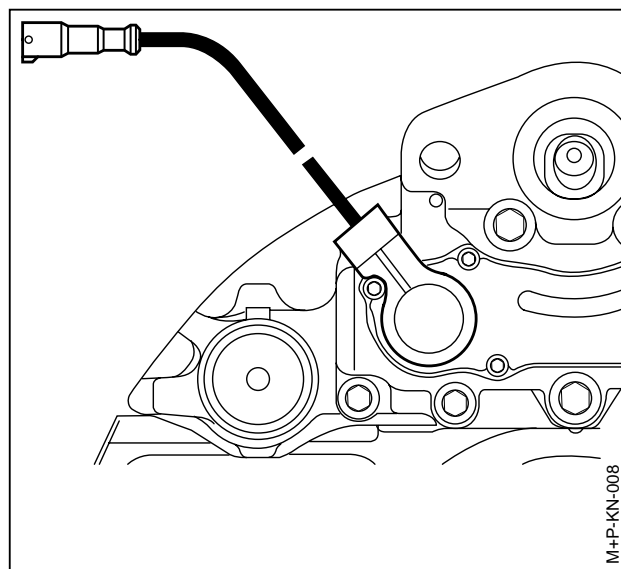


- с) Специальный датчик с потенциометром для определения степени износа колодок и диска. Возможен также вариант с датчиком предельного износа имеющий дискретный сигнал (вкл./выкл.).

К датчику возможно подключение оптического диагностического прибора или акустической системы сигнализации.

**Примечание.**

Руководствуйтесь требованиями изготовителя соответствующего транспортного средства.



### 5.1.5 Диагностический прибор

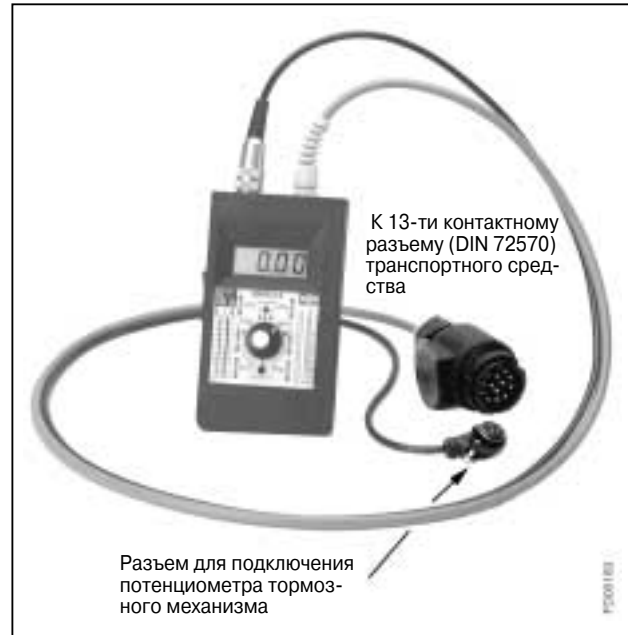
Диагностический прибор ZB 9031-2 фирмы Knorr-Bremse является переносным устройством, предназначенным для определения степени износа тормозных колодок и дисков на транспортных средствах, оборудованных дисковыми тормозными механизмами фирмы Knorr-Bremse с потенциометрическими датчиками износа, имеющими непрерывный аналоговый выходной сигнал.

Для определения степени износа прибор подключается к 13-тиконтактному разъему транспортного средства, соответствующему DIN 72570.

Диагностический прибор позволяет выполнить:

- \* быстрый и простой контроль толщины фрикционных накладок и диска;
- \* проверку функционирования потенциометра датчика;
- \* возможен одновременный контроль до шести тормозных механизмов без демонтажа колес.

*К диагностическому прибору прилагается подробное Руководство по эксплуатации.*



### 5.1.6 Диагностический прибор

Диагностический прибор ZB9033 фирмы Knorr-Bremse монтируется на шасси транспортного средства, имеющего дисковые тормозные механизмы фирмы Knorr-Bremse с потенциометрическими датчиками износа, имеющими непрерывный аналоговый выходной сигнал.

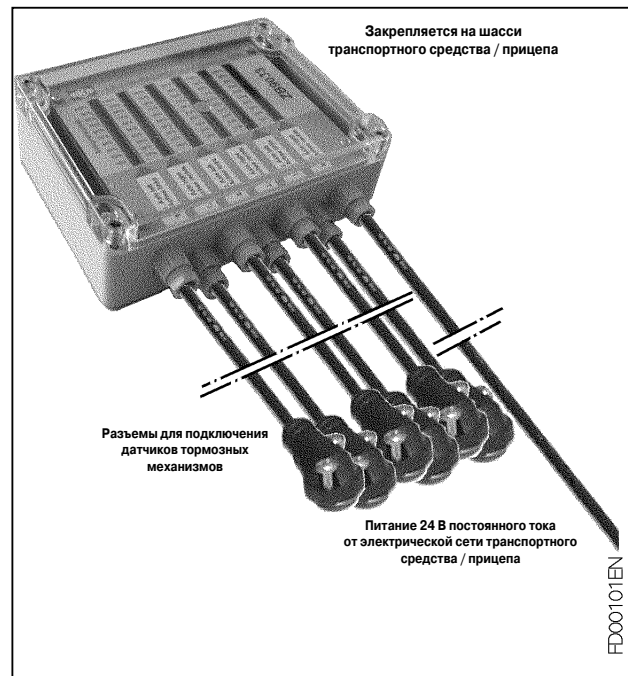
Прибор непрерывно контролирует и показывает степень износа каждого тормозного механизма.

Для транспортного средства без системы автоматического управления тормозами, например прицепа, модуль позволяет быстро и просто проверить степень износа

Диагностический прибор обеспечивает:

- \* проверку до шести тормозных механизмов одновременно;
- \* светодиодную индикацию состояния каждого тормозного механизма.

*К диагностическому прибору прилагается подробное Руководство по эксплуатации.*



## 5.2 Проверка механизма автоматической регулировки зазора

### 5.2.1 Тормозной механизм без проверочного переходника (61)

#### **ВНИМАНИЕ!**

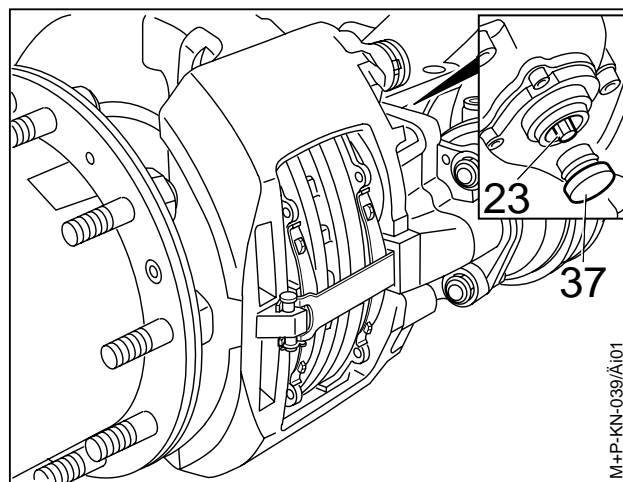
*Перед началом работ необходимо зафиксировать транспортное средство во избежание его самопроизвольного перемещения!  
Рабочая и стояночная тормозные системы должны находиться в свободном состоянии.*

Снимите колесо.

Сдвиньте подвижную скобу по ее направляющим в направлении внутренней стороны транспортного средства. Походящим инструментом отожмите внутреннюю тормозную колодку (12) от упоров.

Замерьте зазор между основанием тормозной колодки и упорами. Зазор должен находиться в пределах от 0,5 до 1,0 мм. Если зазор больше или меньше указанного, это может свидетельствовать о неправильной работе механизма автоматической регулировки зазора и его следует проверить, как описано ниже.

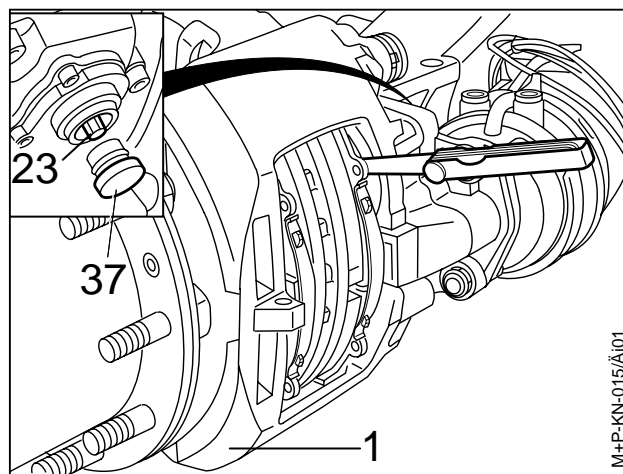
Снимите заглушку (37) с регулятора.



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Не прикладывайте чрезмерных усилий и не повредите регулятор (23). Допускается пользоваться только накидным 8-мм гаечным ключом или торцевым ключом 1/4» с длиной рычага не более 100 мм. Максимальный вращательный момент - 25 Нм. Не допускается пользоваться рожковым гаечным ключом, в противном случае регулятор может быть поврежден.*

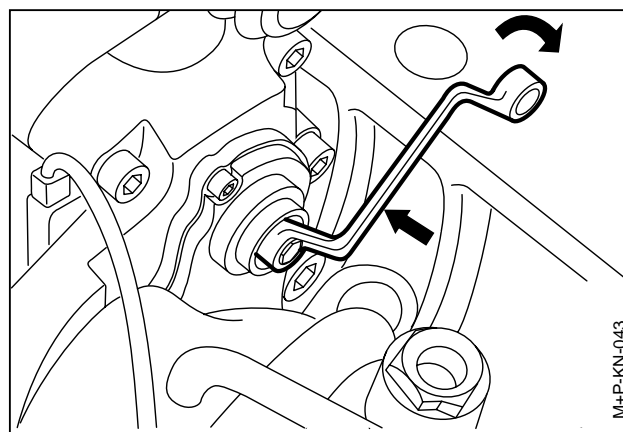
Регулятор (23) следует повернуть на 2...3 щелчка против часовой стрелки (в сторону увеличения зазора).



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед выполнением следующих операций убедитесь, что ничего не мешает перемещению торцевого или накидного ключа в направлении часовой стрелки.*

Нажмите на педаль тормоза транспортного средства 5 - 10 раз (при давлении в системе около 2 бар). При этом, если механизм автоматической регулировки работает, то гаечный ключ должен немного повернуться в направлении часовой стрелки (см. примечания ниже).



#### **Примечание.**

При каждом следующем нажатии на педаль, угол, на который поворачивается ключ, будет уменьшаться.

#### **Примечание.**

Если ключ не поворачивается вообще, или поворачивается только при первом нажатии на педаль тормоза, либо при каждом нажатии на педаль ключ поворачивается вперед, а затем вновь возвращается обратно, то механизм автоматической регулировки зазора неисправен и подвижная скоба тормозного механизма подлежит замене. Даже если тормозные колодки не менялись, должна быть установлена новая заглушка (37) регулятора, предварительно слегка смазанная консистентной смазкой белого цвета (номер заказа И1425 или И32868).

## 5.2.2 Тормозной механизм с проверочным переходником (61)

### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед началом работ необходимо зафиксировать транспортное средство во избежание его самопроизвольного перемещения!  
Рабочая и стояночная тормозные системы должны находиться в свободном состоянии.*

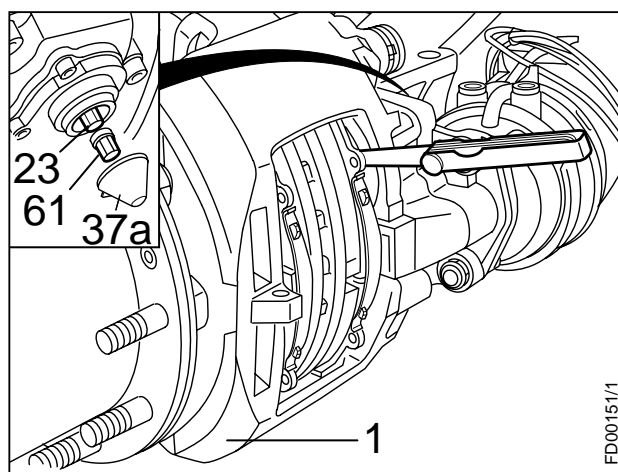
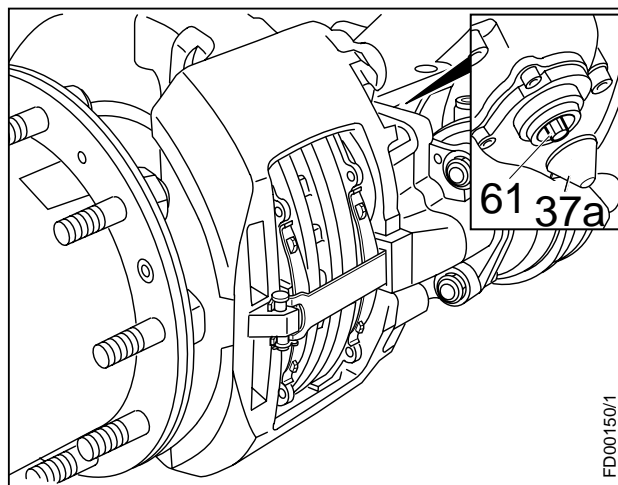
Снимите колесо.

Сдвиньте подвижную скобу по ее направляющим в направлении внутренней стороны транспортного средства. Походящим инструментом отожмите внутреннюю тормозную колодку (12) от упоров.

Замерьте зазор между основанием тормозной колодки и упорами. Зазор должен находиться в пределах от 0,5 до 1,0 мм. Если зазор больше или меньше указанного, это может свидетельствовать о неправильной работе механизма автоматической регулировки зазора и его следует проверить, как описано ниже.

Снимите за язычок заглушку (37а) регулятора. Делайте это осторожно, чтобы не потерять проверочный переходник (61).

Регулятор (23) через переходник (61) проверните против часовой стрелки на 2...3 щелчка (увеличение зазора).



### **ВНИМАНИЕ!**

*Ни в коем случае не проворачивайте регулятор (23) непосредственно, без проверочного переходника (61). При превышении допустимого момента переходник разрушается. В этом случае повторите попытку еще раз с новым (неиспользованным) переходником (61). При повторном разрушении следует заменить подвижную скобу в сборе, поскольку в этом случае имеют место внутренние дефекты. Допускается пользоваться только накидным или торцевым ключом, в противном случае переходник может быть поврежден.*

### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед выполнением следующих операций убедитесь, что ничего не мешает перемещению торцевого или накидного ключа в направлении часовой стрелки.*

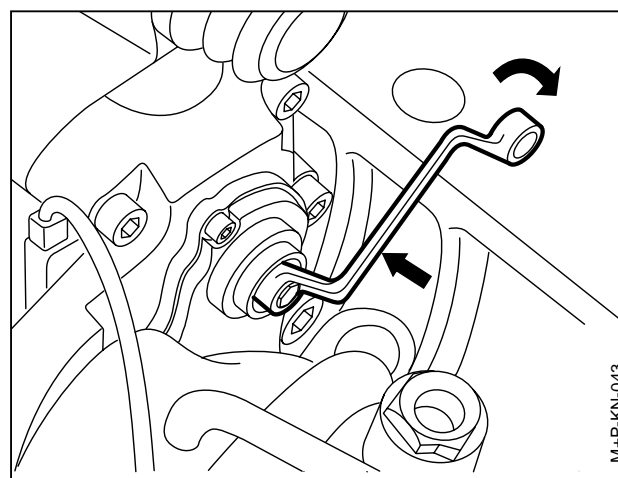
Нажмите на педаль тормоза транспортного средства 5 - 10 раз (при давлении в системе около 2 бар). При этом, если механизм автоматической регулировки работает, то гаечный ключ должен немного повернуться в направлении часовой стрелки (см. примечания ниже).

#### **Примечание:**

При каждом следующем нажатии на педаль, угол, на который поворачивается ключ, будет уменьшаться.

#### **Примечание.**

Если ключ не поворачивается вообще, или поворачивается только при первом нажатии на педаль тормоза, либо при каждом нажатии на педаль ключ поворачивается вперед, а затем вновь возвращается обратно, то механизм автоматической регулировки зазора неисправен и подвижная скоба тормозного механизма подлежит замене.

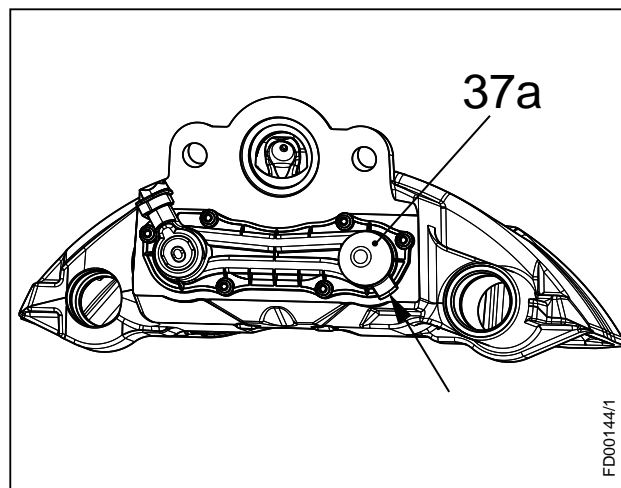




Даже если тормозные колодки не менялись, должна быть установлена новая заглушка (37a) регулятора, предварительно слегка смазанная консистентной смазкой белого цвета (номер заказа II1425 или II32868).

**Примечание.**

Язычок заглушки (37a) регулятора должен располагаться, как показано на рисунке справа. Это обеспечит возможность последующего демонтажа заглушки. Применение для демонтажа какого-либо инструмента, например отвертки, не рекомендуется, поскольку возможно повреждение посадочного места заглушки.



FD00144/1

### 5.3 Проверка подвижной скобы

#### 5.3.1 Проверка перемещения подвижной скобы

##### **ВНИМАНИЕ!**

Перед началом работ необходимо зафиксировать транспортное средство во избежание его самопроизвольного перемещения!  
Рабочая и стояночная тормозные системы должны находиться в свободном состоянии.

Перемещая скобу от руки в осевом направлении (показано стрелкой на рис.), убедитесь, что ее ход составляет 0,5...1,0 мм.

Если скоба не перемещается вручную (без использования какого-либо инструмента), то следует проверить ее направляющие элементы (см. раздел 5.3.2).

#### 5.3.2 Проверка направляющих элементов скобы

Демонтируйте колодки (см. раздел 6.1).

Очистите от грязи направляющие элементы (4а, 4b, 4с, 4d) скобы (показаны стрелкой на рис.).

Скоба должна свободно перемещаться вручную по всей длине направляющих. Ее ход должен быть более 30 мм.

#### 5.3.3 Проверка зазора между резиновой и направляющей втулками

##### **Примечание:**

Перед тем как снять колесо, убедитесь, что подвижная скоба не касается суппорта и каких-либо элементов моста и трансмиссии транспортного средства. В случае повреждения, резиновые втулки (6а, 6b, 6с и 6d) необходимо заменить (см. разделы 10.2 и 10.3).

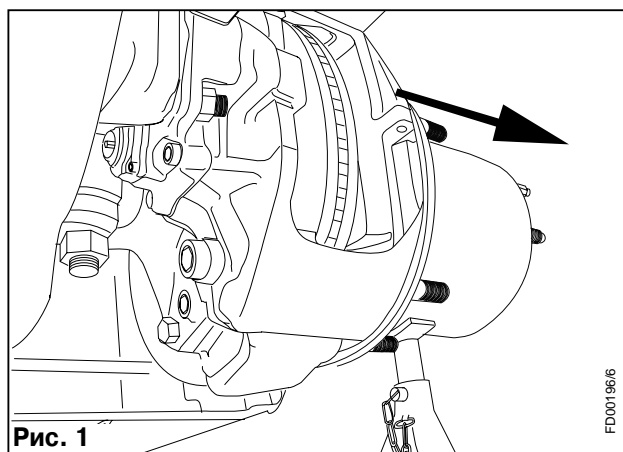
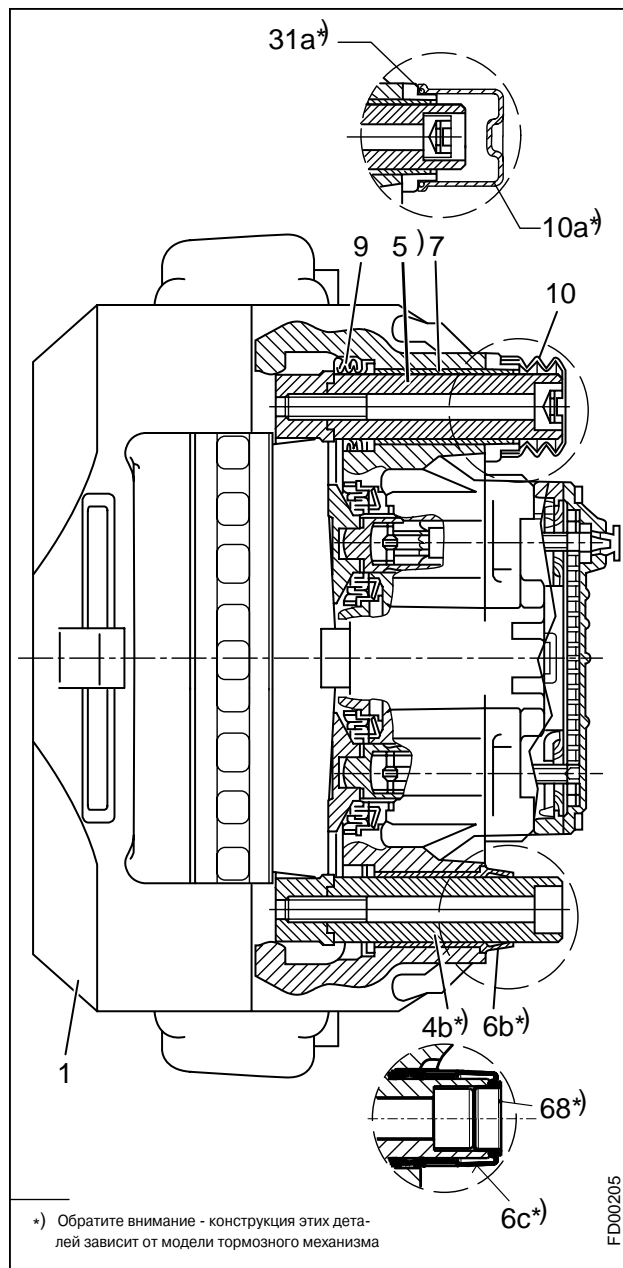
Чтобы рассчитать зазор, следует выполнить следующие операции:

Снимите колесо. Обратитесь к рекомендациям производителя транспортного средства.

Демонтируйте тормозные колодки (см. раздел 6.1).

Полностью выверните упор (13) регулятором (23), вращая его через переходник (61) против часовой стрелки (см. разделы 5.2.1 и 5.2.2).

Сдвиньте скобу насколько возможно к внешней стороне транспортного средства (см. рис. 1).



Максимально сместите скобу в направлении, указанном стрелкой (см. рис. 2). Убедитесь, что подвижная скоба не касается суппорта и каких-либо элементов моста и трансмиссии транспортного средства. В случае повреждения, резиновые втулки (6a, 6b, 6c и 6d) необходимо заменить (см. разделы 10.2 и 10.3).

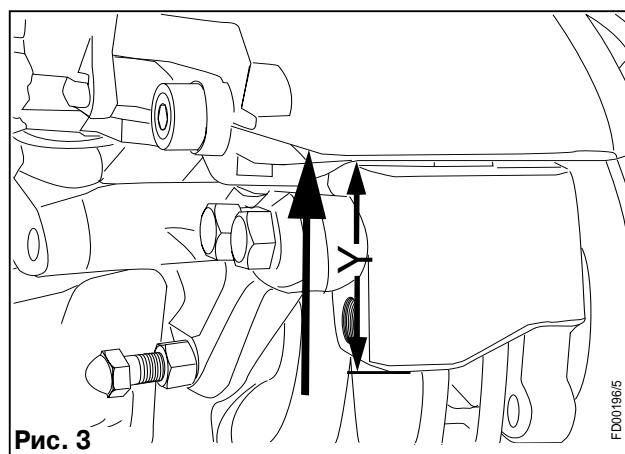
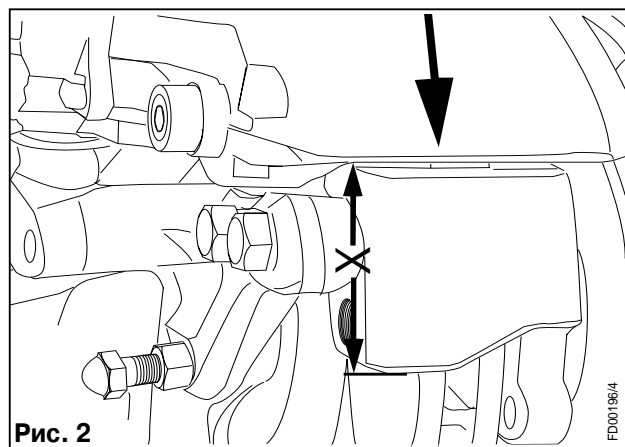
Удерживая скобу в этом положении, измерьте расстояние «X» (см. рис. 2).

Отожмите подвижную скобу от суппорта и замерьте расстояние «Y».

Если разница между измеренными расстояниями (Y-X) **более 3 мм**, то резиновые втулки (6a, 6b, 6c, 6d) подлежат замене (см. разделы 10.2 и 10.3).

Установите на место колодки (см. раздел 6.2).

Установите колесо, руководствуясь инструкциями изготовителя транспортного средства.



## 5.4 Проверка уплотнений

### 5.4.1 Уплотнения направляющих элементов подвижной скобы

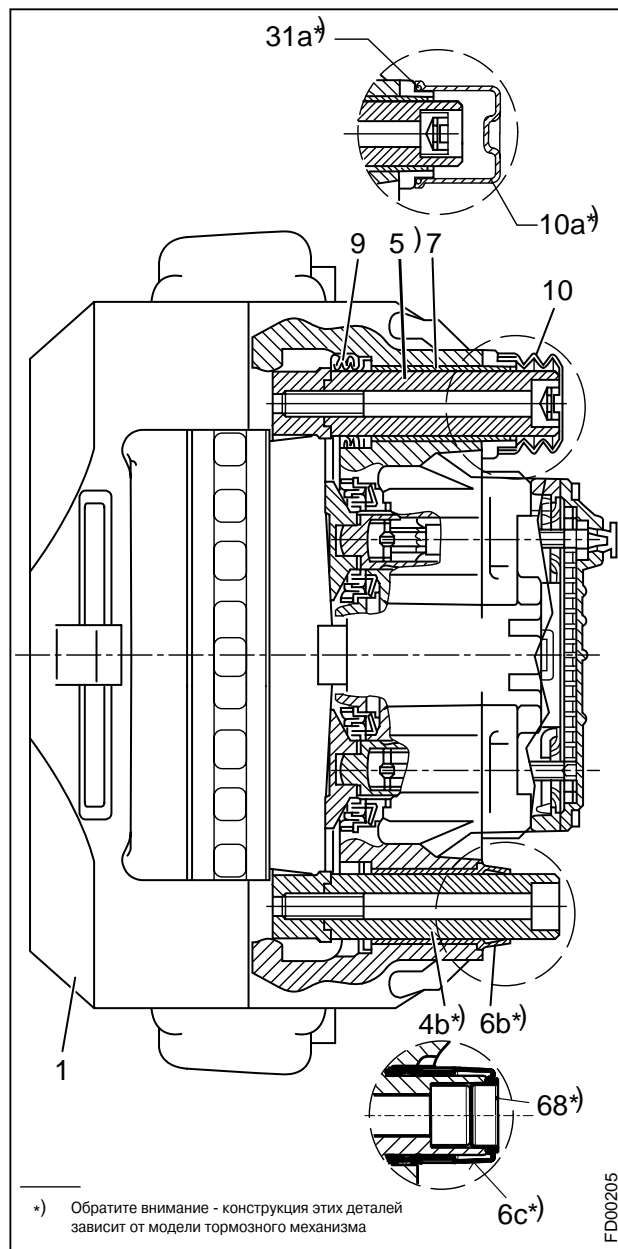
Направляющая втулка (5, 5а) герметизируются гофрированным пыльником (9) и резиновой (10) или стальной (10а) наружной крышкой с уплотнительным кольцом (31а). Детали (9) и (10 или 10а) не должны иметь каких-либо царапин и повреждений. На моделях тормозных механизмов с резиновой втулкой (6с) она также должна быть проверена на отсутствие повреждений.

Проверьте правильность установки деталей.

#### Примечание:

Для того, чтобы осмотреть гофрированный пыльник (9), наиболее подверженный износу, необходимо демонтировать тормозные колодки.

Для ремонта подвижной скобы необходимо иметь соответствующий ремонтный комплект (см. раздел 1.2. или 1.4).



### 5.4.2 Проверка гофрированного пыльника упора (13)

При необходимости, снимите тормозные колодки (12) (см. раздел 6.1) и выдвиньте упор (13), вращая регулятор (23) по часовой стрелке до тех пор, пока не станет виден гофрированный пыльник.

#### Примечание:

Не следует вывинчивать упор более, чем на 30 мм (см. рисунок).

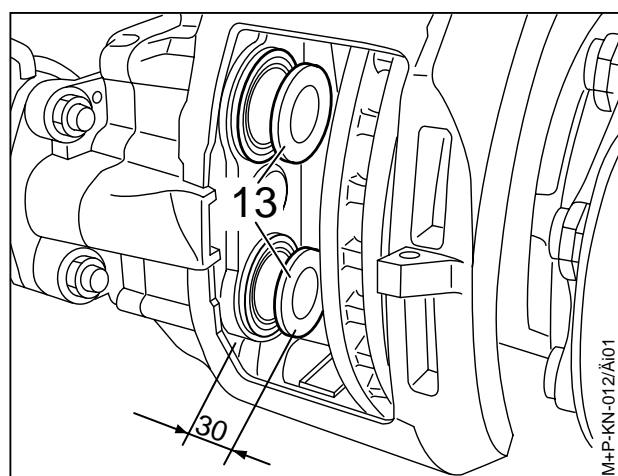
Упор и его гофрированный пыльник (13) не должны иметь каких-либо повреждений.

Проверьте качество установки деталей.

#### Примечание:

Попадание грязи и влаги во внутреннюю часть тормозного механизма вызывает коррозию и приводит к нарушению функционирования систем передачи тормозного усилия и автоматической регулировки зазора.

При необходимости, замените упор (13) вместе с гофрированным пыльником (см. раздел 7).



## 6 Замена тормозных колодок

(тормозные механизмы с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед началом работ необходимо зафиксировать транспортное средство во избежание его самопроизвольного перемещения!*

*Рабочая и стояночная тормозные системы должны находиться в свободном состоянии.*

### 6.1 Демонтаж тормозных колодок

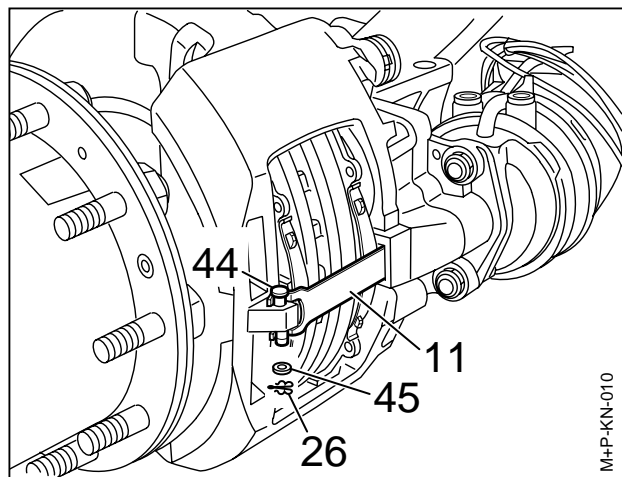
Снимите колесо, руководствуясь инструкциями изготовителя транспортного средства.

Выньте пружинный шплинт (26) и снимите шайбу (45). Отожмите зажимную скобу (11) при помощи отвертки и выньте палец (44).

Отключите провода от датчиков предельного износа. Проверьте отсутствие повреждений зажимной скобы (11) и, при необходимости, замените ее.

Примечание:

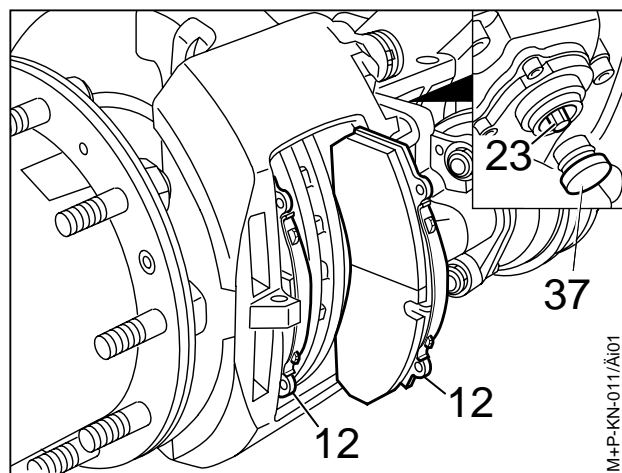
Перед снятием тормозных колодок настоятельно рекомендуется проверить исправность механизма автоматической регулировки зазора (см. раздел 5.2).



#### 6.1.1 Тормозной механизм без проверочного переходника (61)

Снимите язычок заглушку (37).

Вращая регулятор (23) против часовой стрелки, полностью закрутите упор с гофрированным пыльником (13) (см. раздел 5.2.1).



### **ВНИМАНИЕ!**

*Не прикладывайте чрезмерных усилий и не повредите регулятор (23). Допускается пользоваться только накидным 8-мм гаечным ключом или торцевым ключом 1/4» с длиной рычага не более 100 мм. Максимальный вращательный момент - 25 Нм. Не допускается пользоваться рожковым гаечным ключом, в противном случае регулятор может быть поврежден.*

Сместите внутреннюю тормозную колодку (12) в сторону привода.

Извлеките обе тормозные колодки (12).

### 6.1.2 Тормозной механизм с проверочным переходником (61)

Осторожно демонтируйте заглушку (37), чтобы не потерять переходник (61).

Вращая регулятор (23) с переходником (61) против часовой стрелки, полностью завинтить упор с гофрированным пыльником (13) (см. раздел 5.2.2).

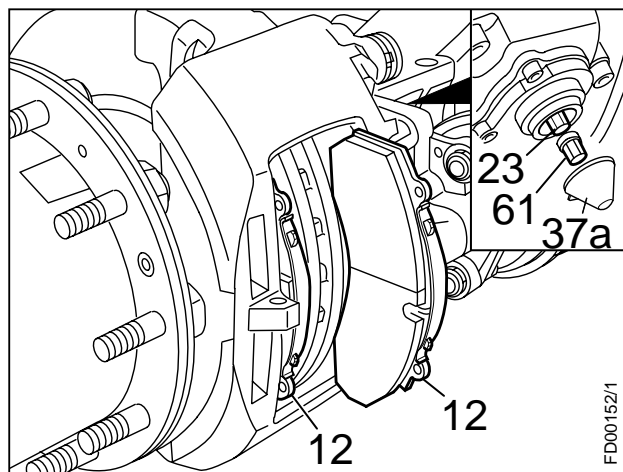
#### **ВНИМАНИЕ!**

*Ни в коем случае не проворачивайте регулятор (23) непосредственно, без проверочного переходника (61). При превышении допустимого момента переходник разрушается. В этом случае повторите попытку еще раз с новым (неиспользованным) переходником (61). При повторном разрушении следует заменить подвижную скобу в сборе, поскольку в этом случае имеют место внутренние дефекты.*

*Допускается пользоваться только накидным или торцевым ключом, в противном случае переходник может быть поврежден.*

Сместите внутреннюю тормозную колодку (12) в сторону привода.

Извлеките обе тормозные колодки (12).



FD00152/1

## 6.2 Установка тормозных колодок

### **ВНИМАНИЕ!**

Допускается одновременно заменять только все тормозные колодки одного моста.

Применяйте только тормозные колодки, допущенные к применению изготовителем транспортного средства, моста или тормозной системы. В противном случае, прекращают действовать гарантийные обязательства изготовителя транспортного средства.

#### **Примечание:**

Перед установкой тормозных накладок следует полностью вывернуть упор (13), вращая против часовой стрелки регулятор (23) (см. разделы 5.2.1 и 5.2.2).

#### **Примечание:**

Не прикладывайте чрезмерных нагрузок к регулятору (23).

Очистите место установки тормозных колодок.

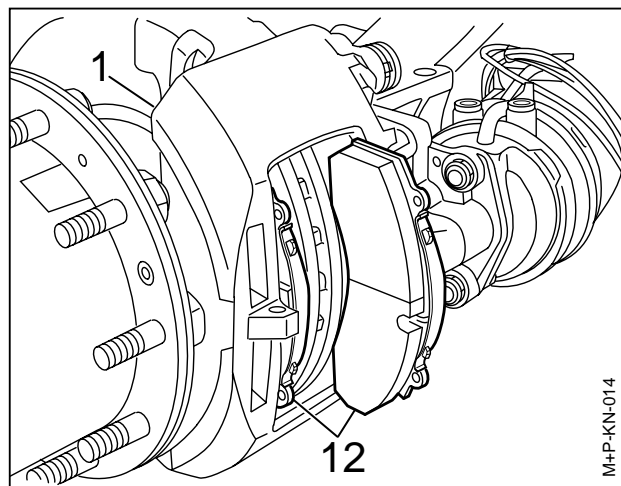
Сдвиньте подвижную скобу (1) к внешней стороне транспортного средства и установите на место наружную тормозную колодку (12).

Отожмите скобу (1) в другую сторону и установите внутреннюю тормозную колодку (12).

Установите новый соответствующий комплект датчиков предельного износа (см. разделы 1.2.1 и 1.4.1).

Подключите к датчикам и уложите кабели таким образом, чтобы исключалась возможность их повреждения.

Поверните регулятор по часовой стрелке до тех пор, пока колодки не соприкоснутся с диском.



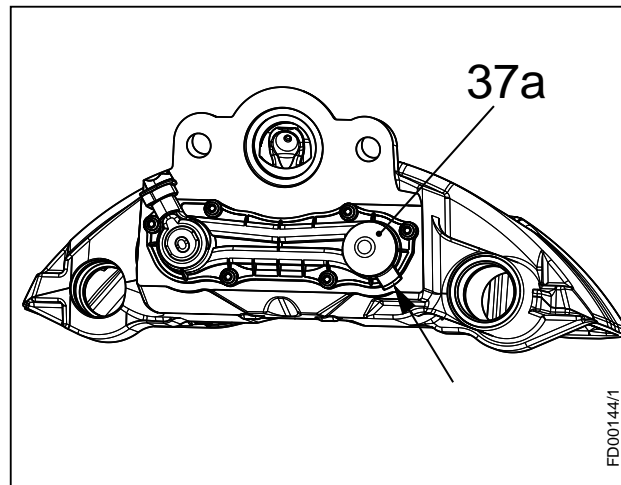
#### **Примечание:**

Не прикладывайте к регулятору (23) чрезмерной нагрузки.

Поверните регулятор в обратную сторону на два щелчка (см. разделы 5.2.1 и 5.2.2).

После опробования тормозов ступица колеса должна легко проворачиваться вручную.

Новую заглушку регулятора (37 или 37a) (должна всегда заменяться новой) перед установкой слегка смажьте белой консистентной смазкой (номер заказа И14525 или И32868).



#### **Примечание:**

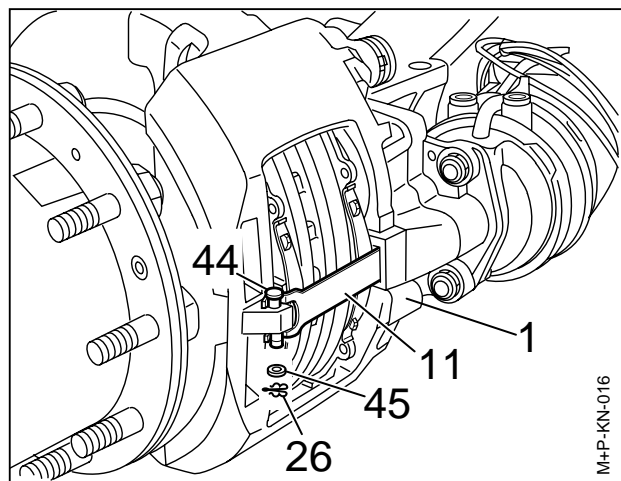
Язычок заглушки (37a) регулятора должен располагаться, как показано на рисунке справа. Это обеспечит возможность последующего демонтажа заглушки. Применение для демонтажа какого-либо инструмента, например отвертки, не рекомендуется, поскольку возможно повреждение посадочного места заглушки.

Вставьте зажимную скобу тормозной колодки (11) в углубление подвижной скобы, затем прижмите ее вниз и установите палец (44).

На палец наденьте шайбу (45) и пружинный шплинт (26) (применять только новые детали).

Мы рекомендуем устанавливать палец таким образом, чтобы шайба (44) и пружинный шплинт (26) находились внизу - см. нижний рисунок.

Установите на место колесо, руководствуясь инструкциями изготовителя транспортного средства.



### **ВНИМАНИЕ!**

Пока новые колодки не приработаются, следует избегать резких и длительных торможений.

## 7 Замена упоров с гофрированными пыльниками (13)

(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

### 7.1 Снятие упоров с гофрированными пыльниками (13)

#### Примечание:

Для облегчения операции замены упора с гофрированным пыльником (13), снимите подвижную скобу с суппорта (см. раздел 8.1)

Выдвиньте упоры, вращая регулятор (23) по часовой стрелке (см. раздел 7.1.1) до тех пор, пока не будет обеспечен доступ к гофрированному пыльнику (максимум на 30 мм).

Осторожно подденьте отверткой гофрированный пыльник и демонтируйте его из углубления подвижной скобы (см. рисунок).

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Будьте осторожны, не повредите посадочное место пыльника и внутреннее уплотнение подвижной скобы (указаны стрелками X и Y на рисунке справа), поскольку замена этих деталей невозможна.*

Вильчатым съемником (A) (№ заказа I132202) снимите упор (13) с торцевого выступа резьбовой втулки (16). Снимите старую втулку, работающую без смазки (161). Проверьте состояние посадочного места пыльника (указано стрелкой X). В случае повреждения следует заменить подвижную скобу (см. раздел 8).

#### Примечание:

При наличии повреждений посадочного места внутреннего уплотнения, также требуется замена подвижной скобы (см. раздел 8.1).

#### 7.1.1 Проверка резьбовых втулок (16) устройства автоматической регулировки зазора

Установите с внешней стороны подвижной скобы новую тормозную колодку (12), чтобы предотвратить возможность полного выворачивания резьбовых втулок из толкателя.

#### **ВНИМАНИЕ!**

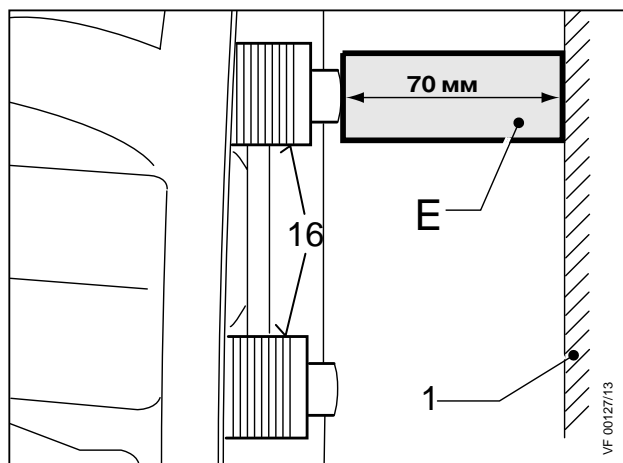
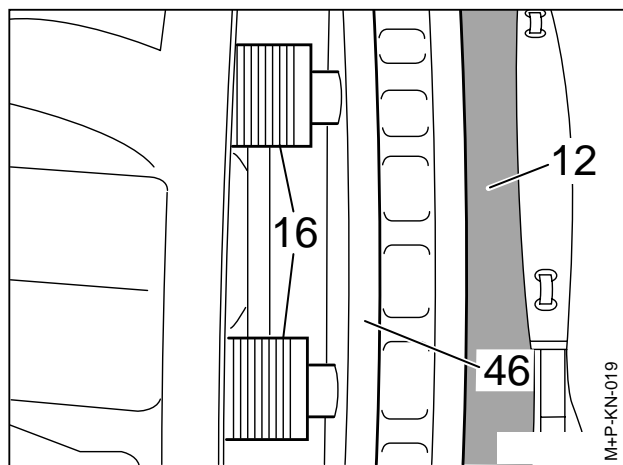
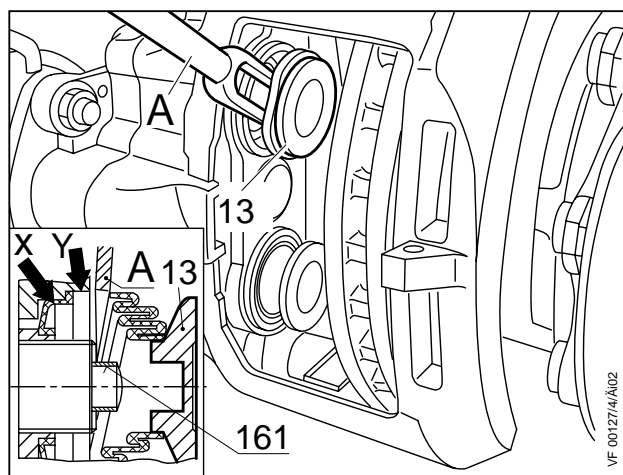
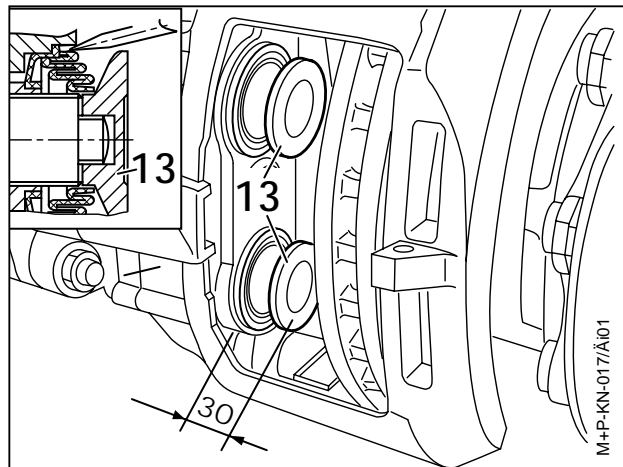
*Резьбовые втулки (16) не вывинчивать полностью, поскольку в противном случае будет нарушена их синхронная работа и придется менять всю подвижную скобу в сборе.*

Вращая регулятор (23) по часовой стрелке выдвиньте резьбовые втулки максимум на 30 мм для осмотра состояния резьбы.

В случае, если подвижная скоба (1) демонтирована с суппорта и находится на верстаке, при вывинчивании резьбовых втулок (16) следует установить внутрь подвижной скобы под одну из втулок проставку (E) толщиной 70 мм таким образом, чтобы предотвратить полное вывинчивание втулок (16) (см. рисунок справа).

После этого проверьте состояние резьбы резьбовой втулки (16) на предмет коррозии и повреждений.

Если будет установлено наличие ржавчины вследствие попадания воды, то подвижная скоба подлежит замене (см. раздел 8.)





## 7.2 Установка упора с гофрированным пыльником (13)

### При установленной подвижной скобе:

Нанести на резьбу втулки (16) **белую** консистентную смазку (№ для заказа II14525 или II32868).

Заверните на место резьбовую втулку (16), вращая регулятор (23) против часовой стрелки (см. разделы 5.2.1, 5.2.2).

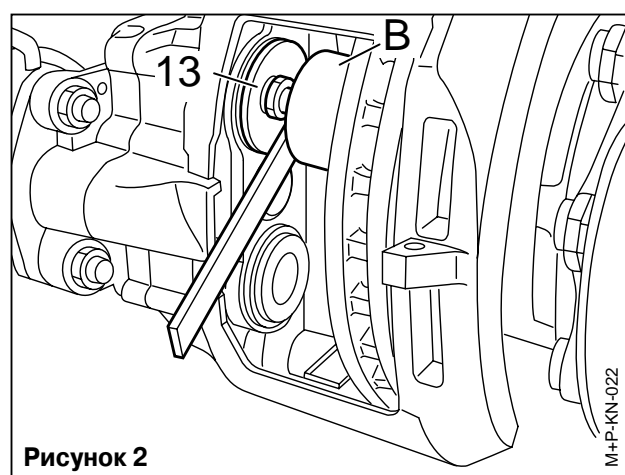
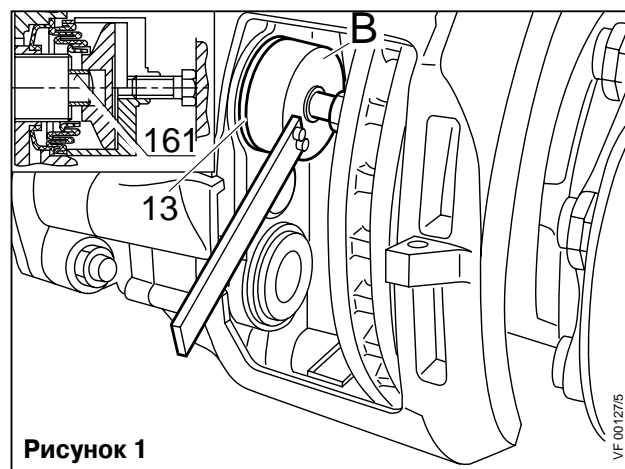
На посадочном месте упора с гофрированным пыльником не должно быть грязи и смазки.

Наденьте до упора новую втулку, работающую без смазки (161) на торцевой выступ резьбовой втулки (16).

Установите упор с гофрированным пыльником (13) на втулку (161).

С помощью приспособления для запрессовки с короткой резьбой (B) (№ для заказа II19252) запрессуйте гофрированный пыльник. См. рисунок 1.

Переверните инструмент для запрессовки (B) и запрессуйте упор (13). См. рисунок 2.



### При снятой подвижной скобе:

Нанесите на резьбу втулки (16) **белую** консистентную смазку (№ для заказа II14525 или II32868).

Заверните на место резьбовую втулку (16), вращая регулятор (23) против часовой стрелки (см. разделы 5.2.1, 5.2.2).

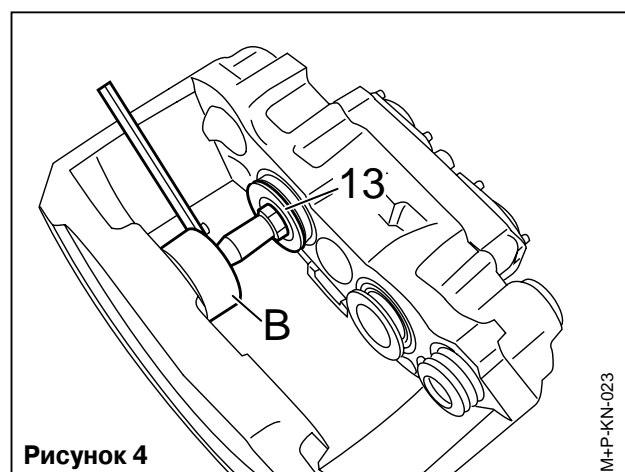
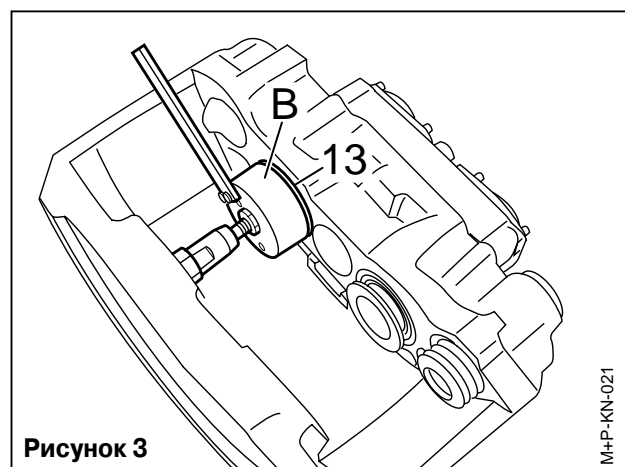
На посадочном месте упора с гофрированным пыльником не должно быть грязи и смазки.

Наденьте до упора новую втулку, работающую без смазки (161) на торцевой выступ резьбовой втулки (16).

Установите упор с гофрированным пыльником (13) на втулку (161).

С помощью приспособления для запрессовки с длинной резьбой (B) (№ для заказа II19252) запрессуйте гофрированный пыльник. См. рисунок 3.

Переверните инструмент для запрессовки (B) и запрессуйте упор (13). См. рисунок 4.



## 8 Замена подвижной скобы

(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

### 8.1 Снятие подвижной скобы с суппорта

Снимите тормозные колодки (см. раздел 6.1).

Демонтируйте тормозную камеру или энергоаккумулятор (см. разделы 12.1, 12.3).

Отсоедините кабель от потенциометра, если он установлен.

#### Примечание.

В соответствии с рекомендациями производителя транспортного средства, может понадобиться демонтаж подвижной скобы (1) с суппорта (2).

Если подвижная скоба (1) должна быть демонтирована с суппорта (2), выполните описываемые ниже действия.

Снимите ленточные хомуты (31) и внешние резиновые (10) или стальные (10а) крышки. Установите приспособление G (каталожный № Z001105) на стальную крышку и закрепите ее резьбовым шплинтом. Ударами молотка спрессуйте крышку, как показано на рисунке.

На подвижной скобе с резиновой втулкой (6с), подходящим инструментом снимите крышку (68) с направляющей втулки (4с) (см. рисунок).

Демонтируйте винты крепления подвижной скобы (39а, 39б, 39с или 39д) и (40 или 40а).

При этом крышка (10) может сдвинуться внутрь. Снимите крышку (10).

#### **ВНИМАНИЕ!**

Перед отворачиванием винтов с цилиндрическими головками (39) и (40) необходимо зафиксировать скобу (1) во избежание ее падения, которое может стать причиной травмы.

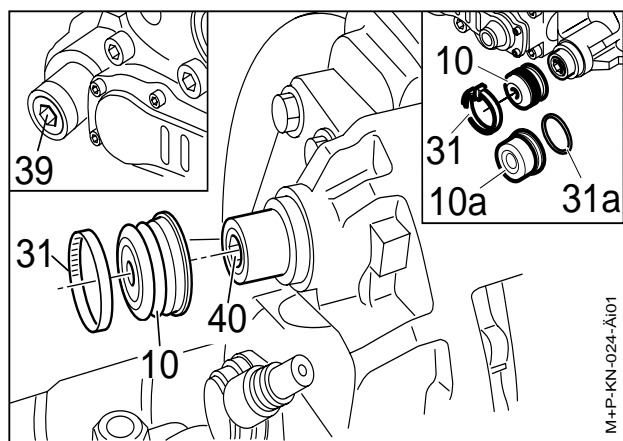
#### **ВНИМАНИЕ!**

Не повредите резиновую крышку (6с). При необходимости, замените ее новой из комплекта запасных направляющих элементов подвижной скобы.

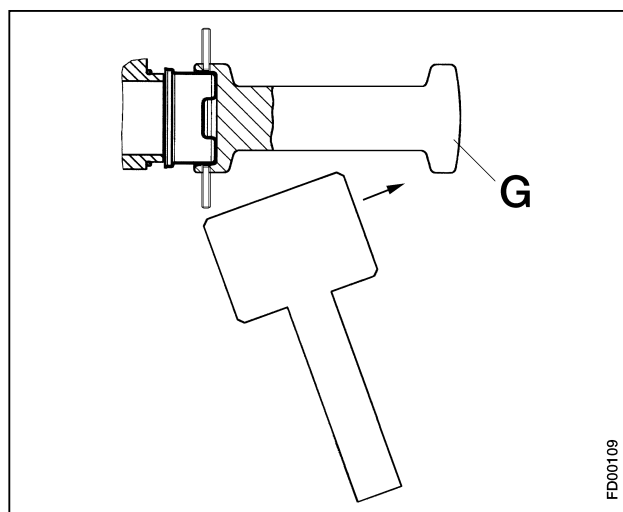
#### **ВНИМАНИЕ!**

Во избежание травм следует братья только за наружные части скобы (1). Пальцы рук ни в коем случае не должны находиться между скобой (1) и суппортом (2). Это опасно! Ни в коем случае не опираться рычагом на зажимную скобу тормозной колодки (11 или 11а), поскольку в этом случае возможно повреждение зажимной скобы.

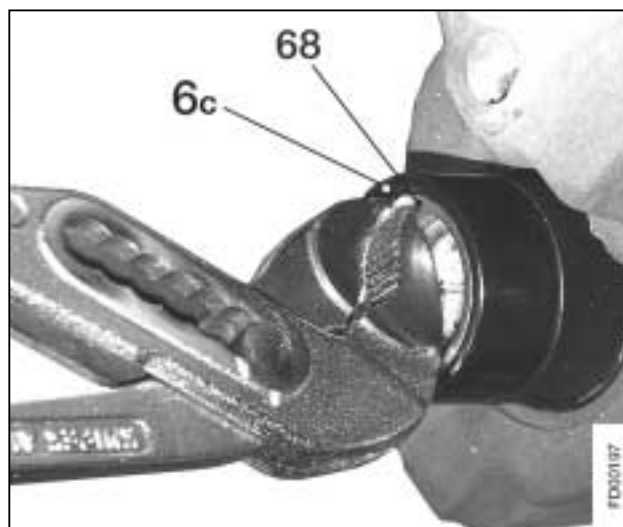
Снимите подвижную скобу с суппорта.



M+P-KN-024-A101



FD00109



FD00197

### **ВНИМАНИЕ!**

*Запрещается разбирать подвижную скобу.  
Ремонт подвижной скобы производится  
только ее заменой в сборе.*

#### **8.2 Установка подвижной скобы**

Выбор скобы для замены производится по номеру, указанному на фирменной табличке (указана стрелкой на рисунке 1).

После монтажа скобы на транспортное средство и перед установкой тормозного цилиндра необходимо удалить пластмассовые крышки или клейкую ленту с привалочных поверхностей новой скобы (указаны стрелкой на рисунке 2). Если в отверстии под цилиндр у новой скобы установлена мембрана (указана стрелкой на рисунке 3), то она должна быть оставлена на месте.

#### **Примечание.**

Подвижная скоба, поставляемая в качестве запасной части, комплектуется всеми уплотнительными и направляющими элементами, но без тормозных колодок и суппорта. Если сменная подвижная скоба оснащена потенциометром, его разъем должен быть заглушен согласно инструкции изготовителя.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Во избежание травм следует брать только за наружные части скобы. Пальцы рук ни в коем случае не должны находиться между скобой и суппортом. Это опасно!  
Ни в коем случае не опираться рычагом на зажимную скобу тормозной колодки (11 или 11а), поскольку в этом случае возможно повреждение зажимной скобы.*

#### **8.2.1 Установка подвижной скобы (1) на суппорт (2)**

#### **Примечание:**

В некоторых случаях при установке подвижной скобы может потребоваться изучить соответствующие рекомендации изготовителя транспортного средства.

### **ВНИМАНИЕ!**

*На резьбе болтов и отверстий под них не должно быть смазочных материалов, средств для улучшения скольжения и контрастных составов.*

### **ВНИМАНИЕ!**

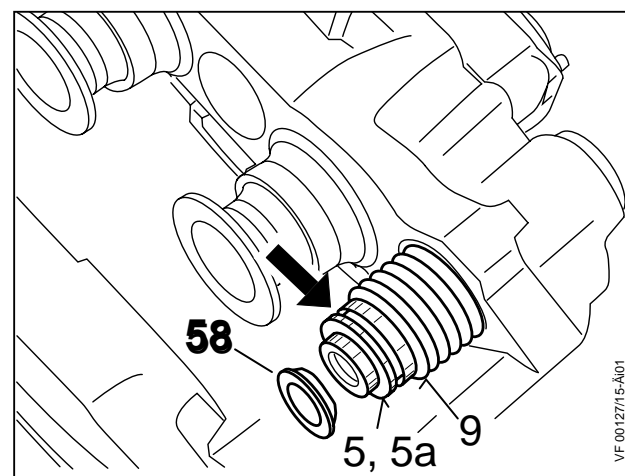
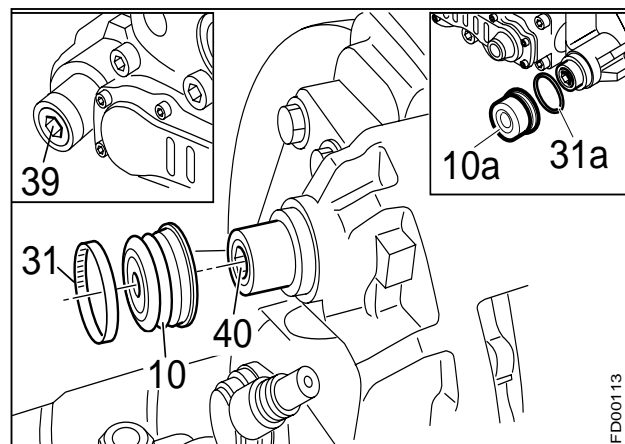
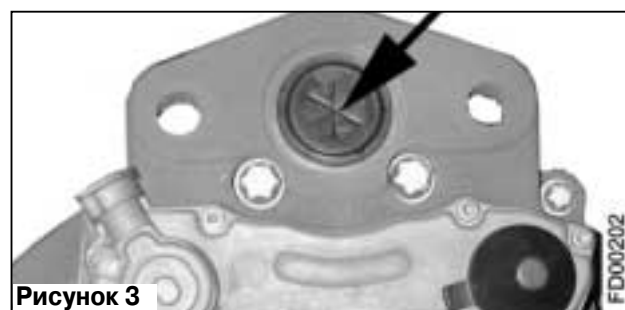
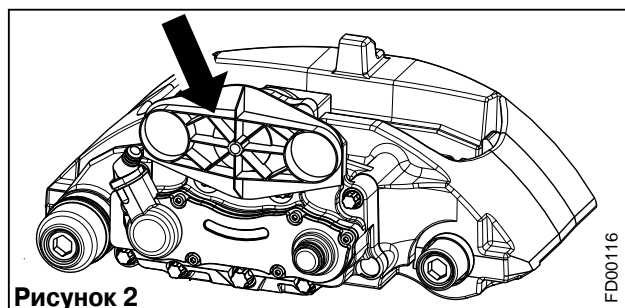
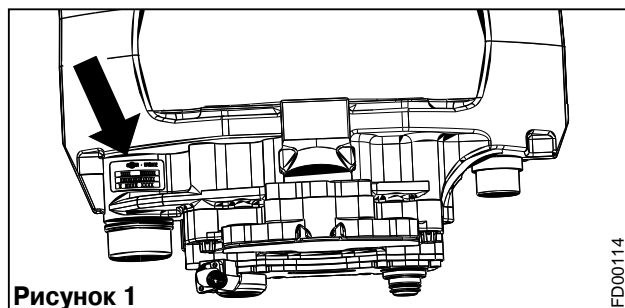
*Допускается использовать только новые крепежные элементы.*

Затяните винты фиксирующие подвижную скобу (39а, 39b, 39с, 39d) и (40, 40а) моментом 180 Нм, а затем поверните их на угол 90°.

Убедитесь в легкости перемещения подвижной скобы.

Проверьте крепление гофрированных пыльников (9) на направляющих втулках (5, 5а).

Проверьте механизм автоматической регулировки зазора (см. раздел 5.2).



Если подвижная скоба со стальными крышками (10а) в сборе с суппортом не установлены на транспортное средство, с помощью зажимного устройства зафиксируйте скобу в таком положении относительно суппорта, чтобы гофрированный пыльник (9) был сжат и установите на место стальную крышку (10а). Это необходимо для предотвращения проникновения воздуха.

Установите новые резиновые (10) или стальные (10а) крышки (см. разделы 8.2.1, 8.2.2).

Установите на место тормозные колодки (см. раздел 6.2).

Установка подвижной скобы в сборе с суппортом выполняется в соответствии с рекомендациями производителя транспортного средства.

Установите на место мембранную тормозную камеру или комбинированный тормозной цилиндр (см. разделы 12.2 или 12.4).

### 8.2.2 Установка наружной крышки (10)

Посадочное место наружной крышки (10) не должно иметь следов жира, а сама крышка не должна иметь разрывов и порезов.

Установите на место крышку и зафиксируйте ее ленточным хомутом (31).

Обратите внимание на правильность установки ленточного хомута (31) и отсутствие повреждений крышки (10).

### 8.2.3 Установка стальной крышки (10а)

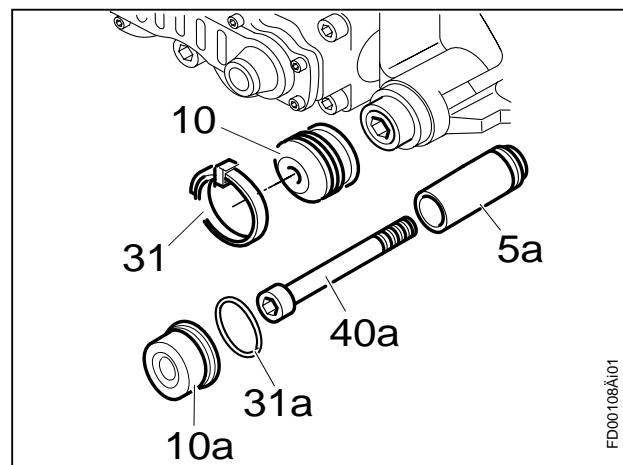
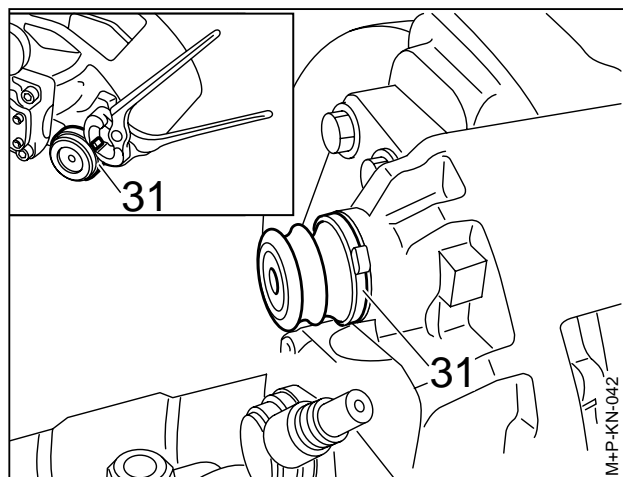
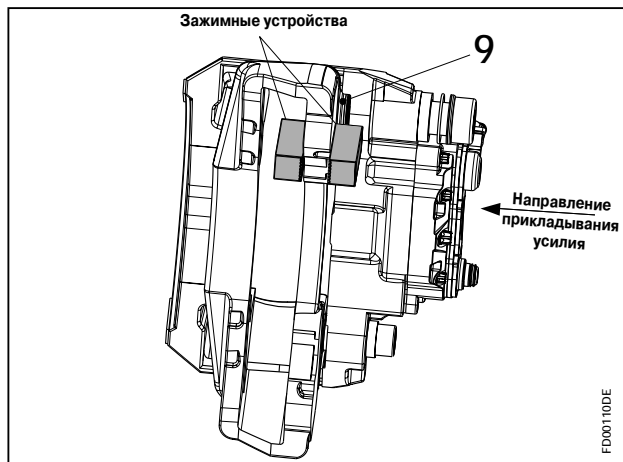
#### **ВНИМАНИЕ!**

#### **Замена наружной крышки (10) на стальную крышку (10а).**

Такая замена допустима только в случае замены направляющей втулки (5) и винта (40) соответствующими втулкой (5а) и винтом (40а). Для данной замены необходимо соответствующее разрешение изготовителя моста или транспортного средства. На тормозных механизмах SB6... (19,5") замена допустима только в случае применения подвижных скоб с технологическим номером более А0026 (см. идентификационную табличку).

#### **ВНИМАНИЕ!**

После каждого снятия стальная наружная крышка (10а) и круглое уплотнительное кольцо (31) подлежат обязательной замене новыми.



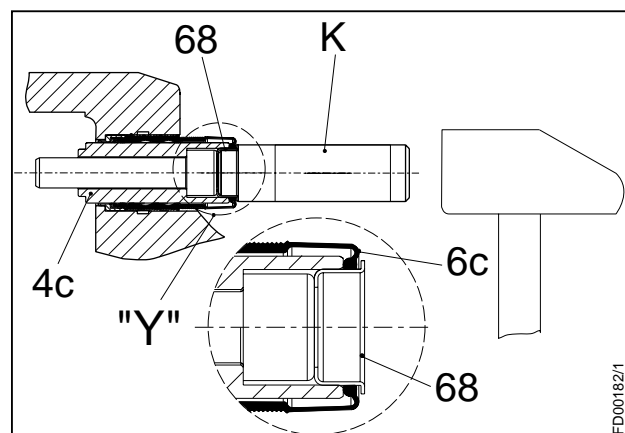
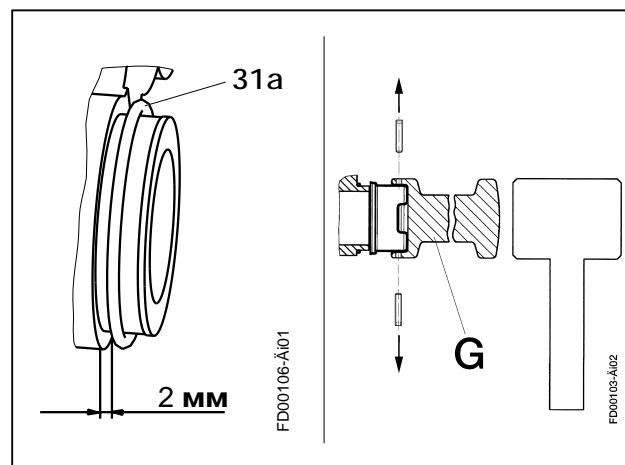
Если подвижная скоба установлена на транспортное средство, то установка стальной крышки (10а) выполняется с установленными на место тормозными колодками.

- Очистите посадочное место крышки
- Смазкой **белого** цвета (И14525) легка смажьте уплотнительное кольцо (31а) и наденьте его на выступающую часть втулки (см. рисунок).
- Снимите винтовой шплинт с приспособления G (№ заказа Z001105), чтобы предотвратить повреждение стальной крышки.
- Наденьте новую стальную крышку на конец втулки. С помощью подходящего инструмента для запрессовки или с помощью приспособления G и молотка, полностью запрессуйте стальную крышку на втулку. Эту операцию выполняйте осторожно, чтобы не деформировать крышку.

Не допускается повторный монтаж стальной крышки и ее уплотнительного кольца.

#### 8.2.4 Установка крышки (68)

Для установки крышки (68) применяется приспособление K (№ заказа Z003934) и молоток. Крышка запрессовывается внутрь направляющей втулки до ее упора в винт. Уплотнение обеспечивается зажатием буртика резиновой втулки (6с) между направляющей втулкой (4с) и крышкой (68), как показано на рисунке (вид «Y»).



## 9 Замена гофрированного пыльника (9)

(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

Снимите подвижную скобу (см. раздел 8.1).

Демонтируйте обойму (58).

Выньте направляющую втулку (5 или 5а).

Снимите гофрированный пыльник (9) с помощью отвертки.

### **ВНИМАНИЕ!**

*Посадочное место гофрированного пыльника (9) в скобе не должно иметь повреждений (показано стрелкой А на рисунке справа).*

Осмотрите и очистите посадочные места пыльников.

Проверьте сопрягаемые поверхности деталей на отсутствие следов коррозии - поверхности показаны стрелкой А на рисунке справа.

Проверьте латунную втулку (7) на отсутствие коррозии, загрязнений и повреждений. При необходимости, замените детали (см. раздел 10).

Вставьте новый гофрированный пыльник (9) во втулку приспособления С (№ заказа И19253), как указано стрелкой на рисунке справа.

При этом проследите, чтобы гофр находился внутри втулки приспособления.

Втулку приспособления С с гофрированным пыльником (9) вставьте в отверстие и запрессуйте пыльник.

### **Примечание:**

Обратите внимание на правильность положения гофрированного пыльника (9).

Растяните пыльник и проверьте его на отсутствие повреждений (см. рисунок справа).

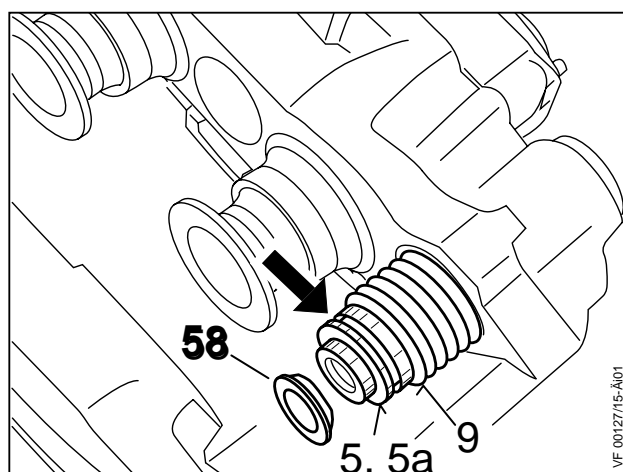
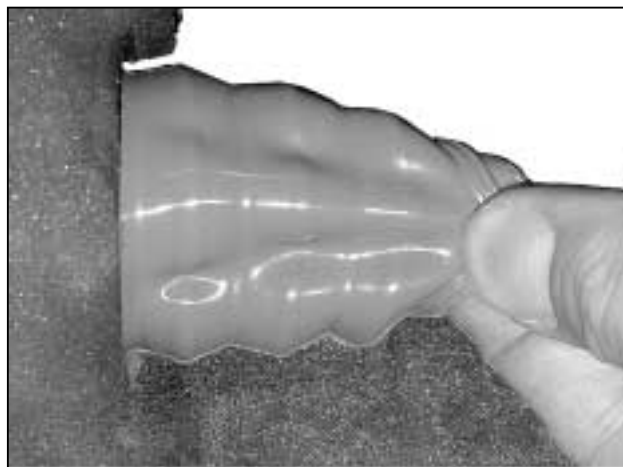
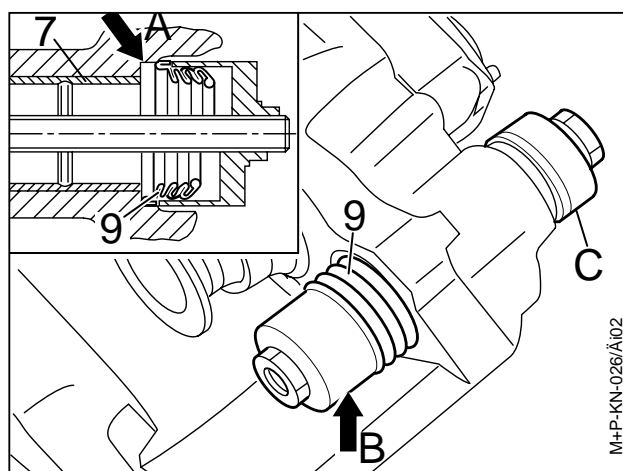
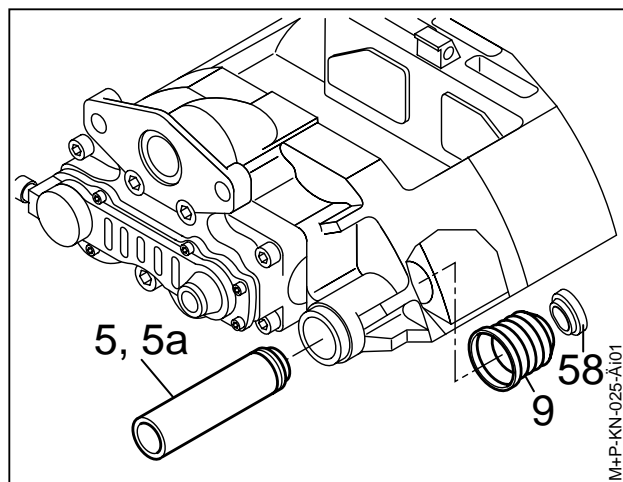
Нанесите на латунную втулку смазку **белого** цвета (№ заказа И14525 или И32868).

Установите на место направляющую втулку (5 или 5а).

Пыльник следует заправить в углубление направляющей втулки (5 или 5а) (указано стрелкой на рисунке).

Установите на свое место обойму (58).

Установите на место подвижную скобу (см. раздел 8.2).



## 10 Замена втулок подвижной скобы (дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

Снимите подвижную скобу (см. раздел 8.1).

Выньте направляющую втулку (5 или 5а) и гофриро-  
ванный пыльник (9), см. раздел 9.

### 10.1 Замена латунной втулки (7)

Для выпрессовки латунной втулки (7) используйте  
показанное на рисунке 1 приспособление D (№ зака-  
за И19254)

#### Если отверстие в скобе под втулку имеет коль- цевое углубление (поз. А на рисунке):

Запрессовка новой латунной втулки (7) вы-  
полняется с помощью приспособления D, как  
показано на рисунке.

Для предотвращения перемещения втулки  
с помощью приспособления F (№ заказа  
И36797) выполняют развальцовку (поз. В)  
втулки (7), как показано на рисунке 3.

#### Если отверстие в скобе под втулку не имеет кольцевого углубления:

(Примечание: имеется ввиду углубление на  
сопрягаемой со втулкой поверхности отвер-  
стия).

Запрессуйте новую латунную втулку (7) с  
помощью приспособления D, как показано на  
рисунке 2.

Проверьте поверхности втулки и удалите заусенцы.

Нанесите на втулку смазку **белого** цвета (№ заказа  
И14525 или И32868).

### 10.2 Замена резиновых втулок (6а или 6б)

#### Примечание:

Резиновые втулки могут иметь разную длину (6а или  
6б). Длинные и короткие втулки не взаимозаменяе-  
мы. См. рисунок 4.

При необходимости демонтируйте подвижную скобу  
(см. раздел 8.1).

Извлеките направляющую втулку (4а или 4б).

Извлеките наружу резиновую втулку (6а или 6б).

Очистите и проверьте детали на отсутствие корро-  
зии и, при необходимости, покройте детали корро-  
зионностойкой краской (например, цинкосодержа-  
щей).

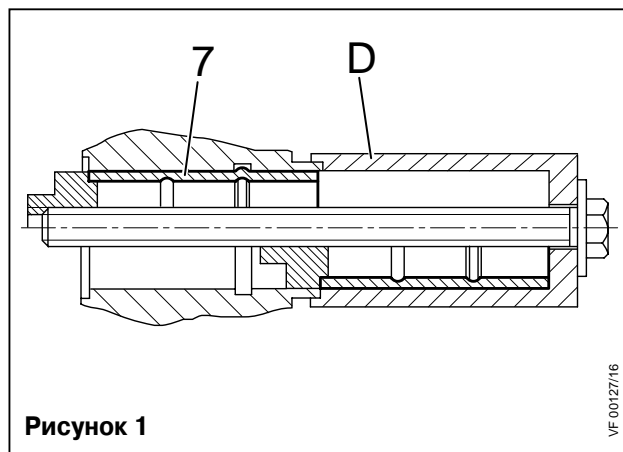


Рисунок 1

VF 00127/16

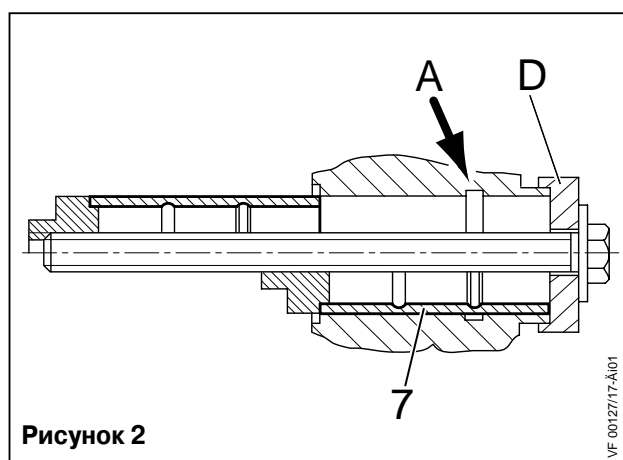


Рисунок 2

VF 00127/17-А01

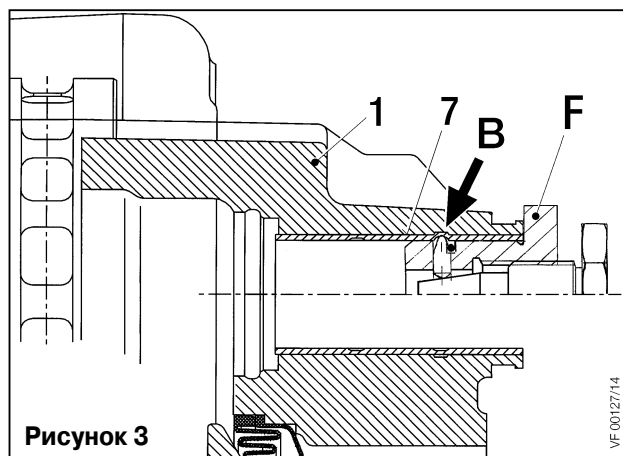


Рисунок 3

VF 00127/14

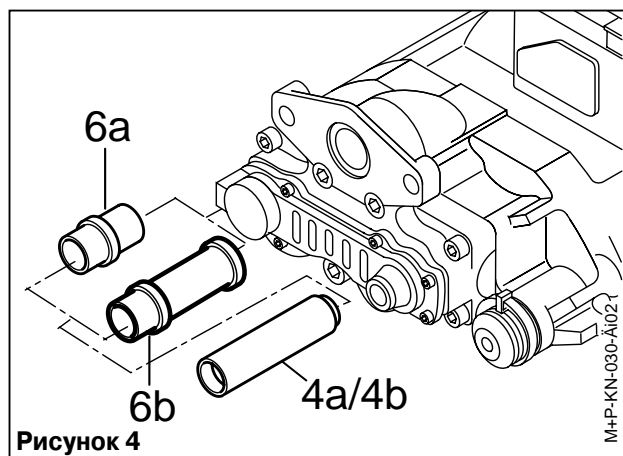


Рисунок 4

МН-КН-030-А102

**Примечание:**

Нанесите на внутренние и внешние поверхности резиновой втулки (6а или 6b) смазку **зеленого** цвета (№ заказа И32793 или Z000046).

Сожмите новую резиновую втулку (6а или 6b) и протолкните внутрь отверстия подвижной скобы.

Выступ на наружной поверхности резиновой втулки должен попасть в кольцевое углубление и отверстие подвижной скобы (на рисунке указаны стрелками).

**ВНИМАНИЕ!**

*Ни в коем случае для смазки резиновой (6а или 6b) и направляющей (4а или 4b) втулок не должна использоваться смазка белого цвета (на минеральной основе). Используйте исключительно смазку зеленого цвета на синтетической основе (№ заказа И32793 или Z000046).*

Установите направляющие втулки (4а или 4b).

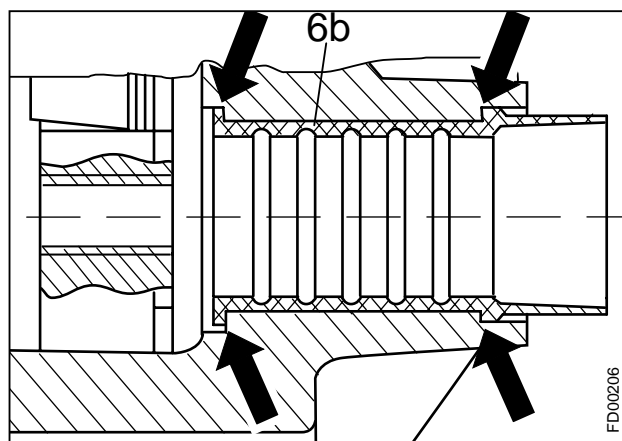
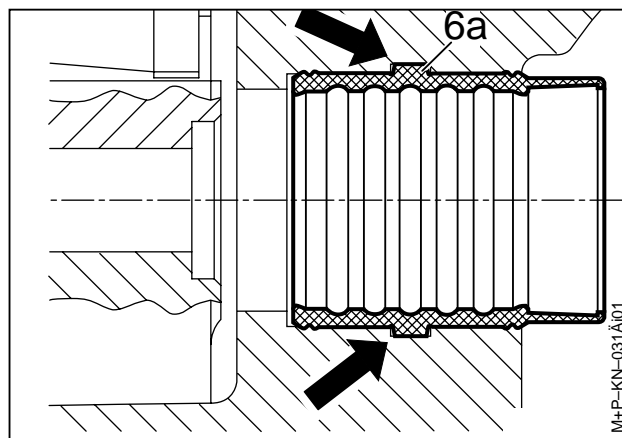
Установите подвижную скобу на место (см. раздел 8.2).

**Примечание:**

Винты крепления подвижной скобы затягиваются с моментом 180 Нм, а затем доворачиваются на 90°. Проверьте легкость перемещения подвижной скобы.

**ВНИМАНИЕ!**

*Резьба винтов и соответствующие отверстия должны быть сухими и чистыми (без следов смазки).*



**10.3 Замена резиновой втулки (6с или 6d)**

При необходимости снимите подвижную скобу (см. раздел 8.1).

Для демонтажа резиновой втулки (6с или 6d) используется приспособление Н (№ заказа Z004198) (см. рисунок справа).

**Примечание:**

В зависимости от формы резиновой втулки (6с или 6d) в приспособление устанавливается соответствующий нажимной диск.





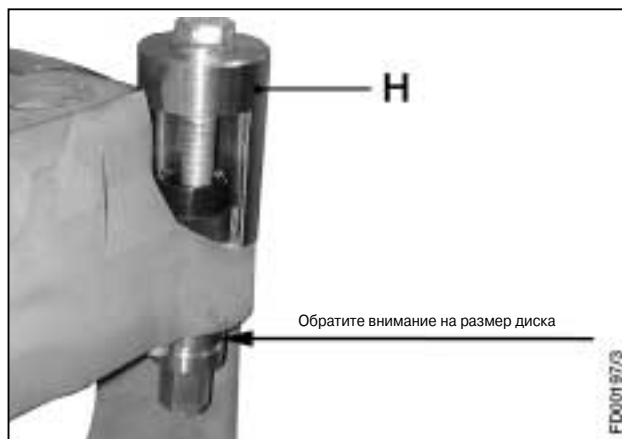
### 10.3.1. Демонтаж резиновой втулки (6с или 6d)

Снимите направляющую втулку (4с или 4d).

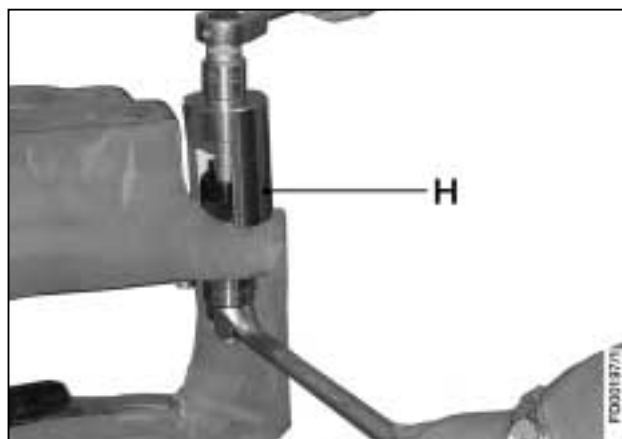
Очистите подвижную скобу вокруг резиновой втулки.

Выберите диск приспособления соответствующий резиновой втулке (6с или 6d). Диск должен совпадать по диаметру с резиновой втулкой.

Установите приспособление Н (№ заказа Z004198) как показано на рисунке рядом. Закрутите вручную болт приспособления.



Удерживая гайку приспособления накидным гаечным ключом, вторым ключом вращайте болт приспособления, чтобы выпрессовать резиновую втулку.



### 10.3.2 Установка резиновой втулки (6с или 6d)

Проверьте посадочное отверстие втулки на отсутствие коррозии и, при необходимости, покройте детали коррозионностойкой краской (например, цинкосодержащей).

Установите резиновую втулку (6с или 6d) в приспособление Н.

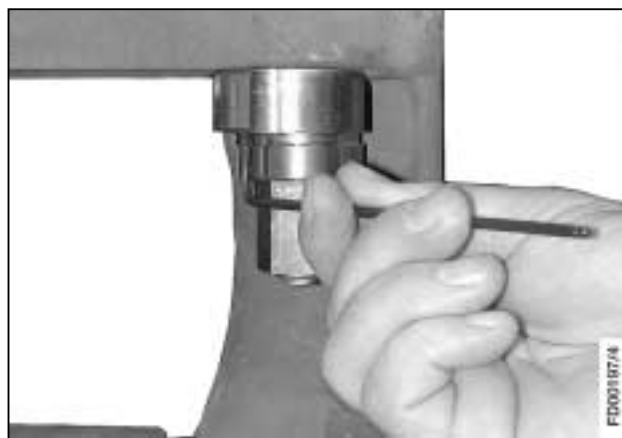
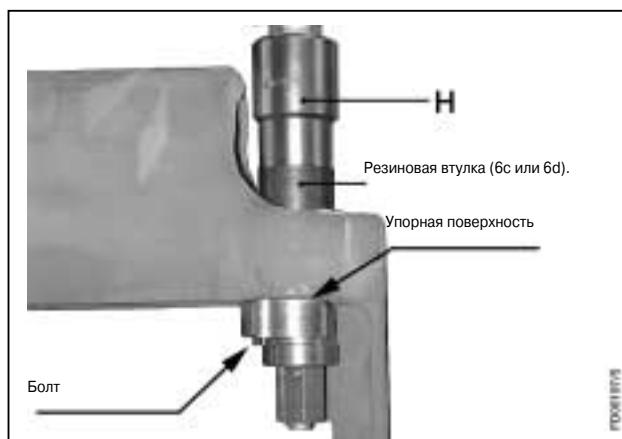
Пропустите болт приспособления Н в отверстие под втулку, наденьте на него соответствующий диск.

Приспособление в сборе с резиновой втулкой (6с или 6d) показано на рисунке справа.

Вручную завинтите болт приспособления.

Затягивая болт приспособления гаечными ключами, запрессуйте резиновую втулку (6с или 6d) в подвижную скобу (**минимальный момент затяжки - 8 Нм, максимальный - 32 Нм**).

Снимите приспособление.



#### **ВНИМАНИЕ!**

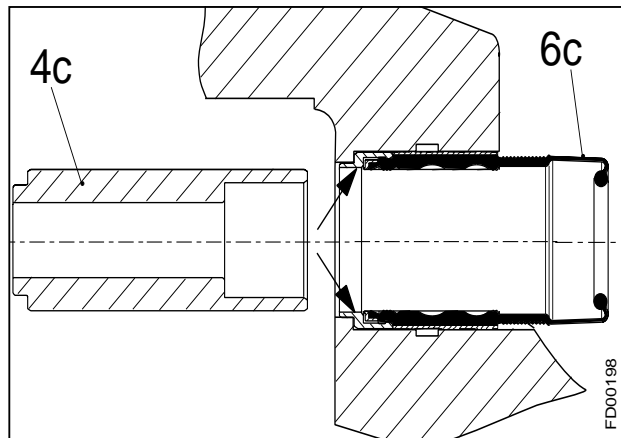
*Если резиновая втулка запрессовывается при моменте затяжки приспособления менее 8 Нм или более 32 Нм, то следует заменить подвижную скобу. В противном случае, возможен отказ тормозного механизма.*

### **ВНИМАНИЕ!**

Металлическое кольцо, показанное на рисунке стрелками, не должно двигаться. Проверьте также отсутствие повреждений уплотнительных элементов резиновой втулки (6с или 6d).

Нанесите на внутренние поверхности резиновой втулки (6с или 6d) смазку белого цвета (№ заказа II14525 или II32868).

Вставьте направляющую втулку (4с или 4d) внутрь резиновой втулки (6с или 6d).



## **11 Замена суппорта**

(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозного цилиндра)

### **ВНИМАНИЕ!**

Перед снятием подвижной скобы / суппорта принять меры против случайного падения подвижной скобы / суппорта, что может привести к их повреждению или травмированию!

При необходимости, снимите подвижную скобу (см. раздел 8.1).

Выверните болты крепления и снимите суппорт (2) с моста.

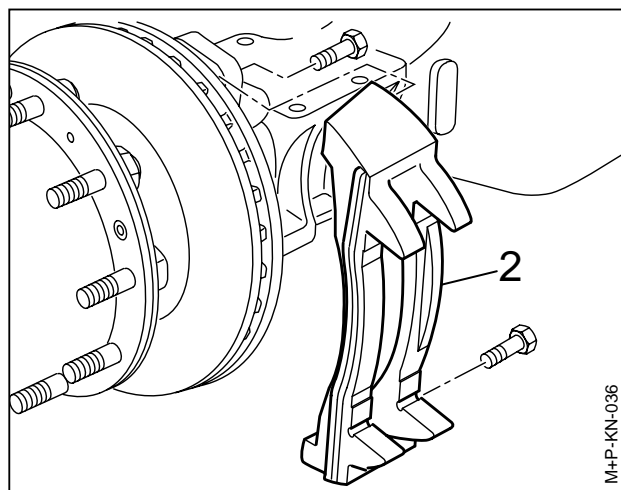
#### **Примечание.**

Ни в коем случае не прикладывайте усилий к зажимной скобе тормозной колодки (11 или 11а), в противном случае возможно повреждение зажимной скобы.

Очистите привалочную поверхность моста.

Закрепите новый суппорт с помощью новых крепежных болтов, поставляемых изготовителем транспортного средства (болты не входят в комплект запасных частей фирмы KNORR).

При необходимости, установите на место подвижную скобу (см. раздел 8.2).



## 12 Замена тормозной камеры

(дисковых тормозных механизмов с осевым и радиальным расположением тормозной камеры)

### 12.1 Снятие мембранной тормозной камеры

Отсоедините воздушный штуцер от тормозной камеры (18/2).

Отвинтите шестигранные гайки крепления (указаны стрелкой В на рисунке) тормозной камеры. Гайки повторному применению не подлежат.

Снимите тормозную камеру.

### 12.2 Установка тормозной камеры

#### Примечание.

У новой тормозной камеры (18/2) следует удалить из отверстия, расположенного внизу, резиновую заглушку (указана стрелкой А на рисунке), тем самым удалив воздух из вторичной камеры.

Все остальные отверстия могут быть заглушены (при установке руководствоваться инструкциями изготовителя транспортного средства)!

На сопрягаемых поверхностях (указаны стрелкой С на рисунке справа) не должно быть следов грязи и коррозии.

Перед установкой новой тормозной камеры смажьте сферическую поверхность рычага (19) и посадочную поверхность **белой** консистентной смазкой (№ для заказа II14525 и II32868).

Проверьте фланцы и, при необходимости, очистите их.

В уплотнении, а также в отсеке толкателя мембранной камеры (см. рисунок рядом справа) не должно быть грязи и влаги.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Запрещается применять смазки, содержащие сульфит молибдена! Допускается применять только те пневматические тормозные камеры, которые допущены к применению изготовителем транспортного средства.*

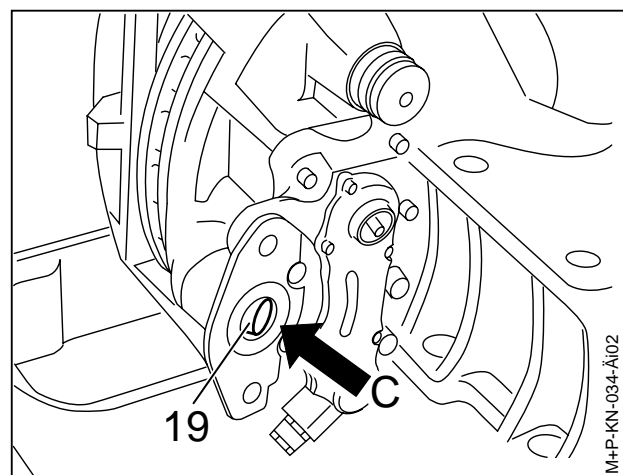
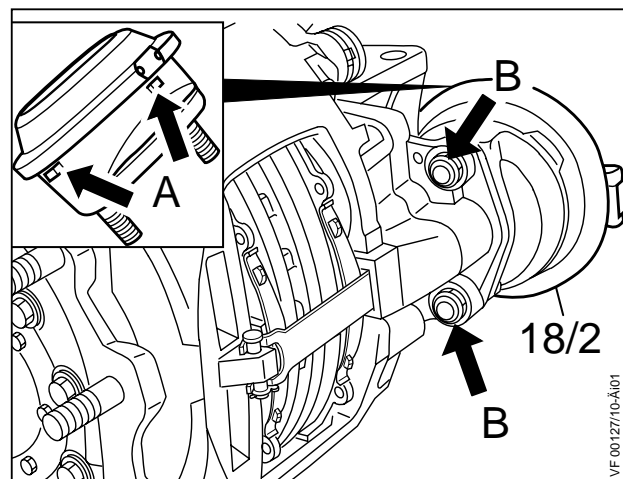
Установите на место тормозную камеру, закрепите ее новыми гайками (самоконтрящимися, соответствующими EN ISO 7042) и затяните их моментом 180<sup>+30</sup> Нм.

Присоедините к камере тормозной шланг.

Проверьте герметичность пневматических соединений.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Проверить функционирование и эффективность рабочей тормозной системы!*



VF 00127/10-Ä01

M+P-KN-034-Ä02

### 12.3 Снятие тормозной камеры с энергоаккумулятором

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Перед снятием тормозной камеры с энергоаккумулятором, необходимо зафиксировать транспортное средство во избежание его самопроизвольного перемещения.*

Привести в действие стояночную тормозную систему, повернув ручной клапан управления в положение «работа».

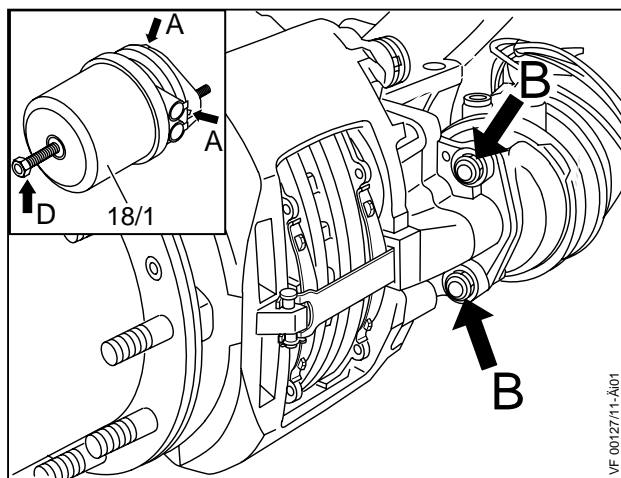
Выверните винт пружинного аккумулятора аварийного растормаживания (показан стрелкой D на рисунке), прилагая крутящий момент не более 35 Нм (обратитесь к рекомендациям изготовителя транспортного средства).

Сбросьте давление воздуха, из пневмосистемы установив клапан с ручным управлением в положение «парковка».

Отсоедините штуцер от тормозной камеры с энергоаккумулятором (18/1).

Открутите гайки крепления (указаны стрелкой B на рисунке) тормозной камеры с энергоаккумулятором. Гайки повторному применению не подлежат.

Снимите тормозную камеру с энергоаккумулятором.



VF 0012711-Ä101

### 12.4 Установка тормозной камеры с энергоаккумулятором

#### **Примечание.**

У новой тормозной камеры с энергоаккумулятором (18/1) выньте из отверстия, расположенного внизу, резиновую заглушку (указана стрелкой A на рисунке), тем самым удалив воздух из камеры.

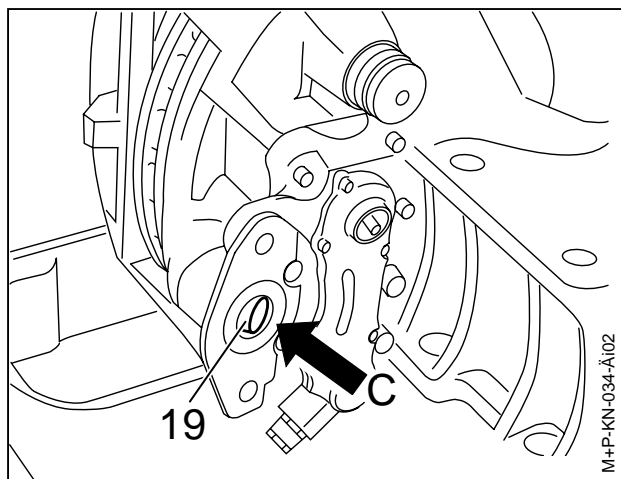
Все остальные отверстия могут быть заглушены. Обратитесь к рекомендациям изготовителя транспортного средства.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*На дисковом тормозном механизме с радиальным расположением тормозной камеры, должно быть открыто отверстие для выхода воздуха (указано стрелкой E на рисунке).*

Перед установкой нового комбинированного тормозного цилиндра смажьте сферическую поверхность рычага (19) и посадочную поверхность (указано на рисунке стрелкой C) **белой** консистентной смазкой (№ для заказа II14525 и II32868).

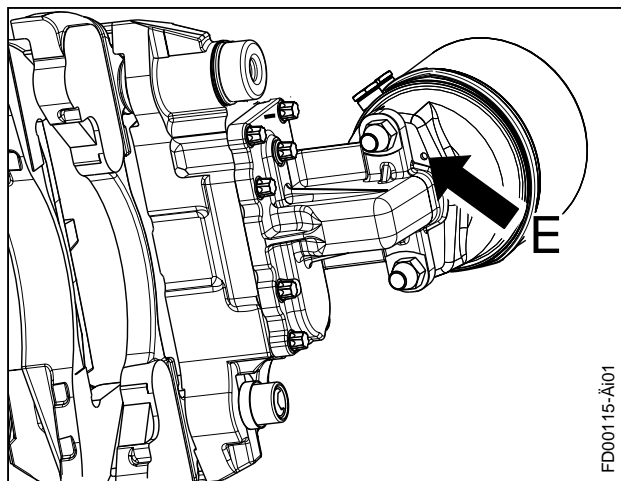
Проверьте фланцы на отсутствие повреждений и грязи. При необходимости, очистите их.



M+P-KN-034-Ä102

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Запрещается применять смазки, содержащие сульфит молибдена! Допускается применять только те тормозные камеры с энергоаккумулятором, допущенные к применению изготовителем транспортного средства.*



FD00115-Ä101

Установите на место тормозную камеру с энергоаккумулятором, закрепите его новыми гайками (самоконтрящимися, соответствующими EN ISO 7042) и затяните их моментом 180<sup>+30</sup> Нм.

Присоедините к соответствующим штуцерам тормозной камеры пневматические трубопроводы и убедитесь, что они не расположены правильно и не касаются каких-либо элементов.

Приведите в действие стояночный тормоз, установив клапан с ручным управлением в положение «работа» и убедитесь в отсутствии утечек.

Затяните винт пружинного аккумулятора максимальным моментом 70 Нм.

**ВНИМАНИЕ!**

*Проверить функционирование и эффективность рабочей тормозной системы!*

►  
Knorr-Bremse  
Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH  
Moosacher Straße 80  
D-80809 Munich  
Germany  
Phone: +49 89 35 47-0  
Fax: +49 89 35 47-27 67

►  
Knorr-Bremse  
Sistemi per Autoveicoli Commerciali S.p.A.  
Via C. Battisti, 68  
I-20043 Arcore (MI)  
Italy  
Phone: +39 039 60 75-1  
Fax: +39 039 60 75-4 35

►  
Knorr-Bremse GmbH  
Beethovengasse 43-45  
A-2340 Mödling  
Österreich  
Phone: +43 22 36 40 90  
Fax: +43 22 36 40 94 12

►  
Knorr-Bremse  
Systèmes pour Véhicules Utilitaires France  
S.A.  
BP 34178  
La Briqueterie, RN 13  
Glos  
F-14104 Lisieux Cedex  
France  
Phone: +33 2 31 32 12 00  
Fax: +33 2 31 32 13 03

►  
Knorr-Bremse  
Systems for Commercial Vehicles Ltd.  
Douglas Road  
Kingswood  
GB-Bristol BS15 8NL  
United Kingdom  
Phone: +44 1 17 9 84 61 00  
Fax: +44 1 17 9 84 61 01

►  
Knorr-Bremse  
Benelux B.V.B.A.  
Overijsselhaven 79  
NL-3433 PH Nieuwegein  
Netherlands

Phone: +31 30 6 08 10 90  
Fax: +31 30 6 08 08 75

►  
Knorr-Bremse  
Benelux B.V.B.A.  
Impulsstraat 11  
Industriepark Zone D  
B-2220 Heist-op-den-Berg  
Belgium  
Phone: +32 15 25 79 00  
Fax: +32 15 24 92 40

►  
Knorr-Bremse  
System för Tunga Fordon AB  
Hemsögatan 20  
S-21124 Malmö  
Sweden  
Phone: +46 40 6 80 58 80  
Fax: +46 40 93 74 90

►  
Knorr-Bremse  
Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH, Moscow  
1<sup>st</sup> Kazachy per, 5/2  
RF-109017 Moscow  
Russian Federation  
Phone: +70 95 2 34 49 95  
Fax: +70 95 2 34 49 96

►  
Knorr-Bremse  
Systémy pro užitkovú vozidla, CR, s.r.o.  
Petra Bezruce 399  
CZ-46362 Hejnice  
Czech Republic  
Phone: +42 04 27 36 36 11  
Fax: +42 04 27 36 37 11

►  
Knorr-Bremse  
Fékrendszerek Kft.  
Szegedi út 49  
H-6000 Kecskemét  
Hungary  
Phone: +36 76 51 11 00  
Fax: +36 76 48 13 63

►  
Knorr-Bremse  
India Private Ltd.  
14/6 Mathura Road  
IND-Faridabad-121003 Haryana  
India

Phone: +91 1 29 5 27 64 09  
Fax: +91 1 29 5 27 59 35

►  
Knorr-Bremse  
Far East Ltd. Truck Brake Systems  
Division  
1301 MassMutual Tower  
38 Gloucester Road  
Wanchai  
Hong Kong  
China  
Phone: +852 25 20 61 19  
Fax: +852 25 20 62 59

►  
Knorr-Bremse  
Commercial Vehicle Systems Japan Ltd.  
3-1-15, Nishi-Ikebukuro 3-chome  
Toshima-ku  
J-Tokyo 171-0021  
Japan  
Phone: +81 3 39 71 85 01  
Fax: +81 3 39 71 85 79

►  
Bendix Commercial Vehicle Systems  
901 Cleveland Street  
USA-Elyria/OH 44036  
USA  
Phone: +1 4 40 3 29 90 00  
Fax: +1 4 40 3 29 95 77

►  
Knorr-Bremse  
Sistemas para Veículos Comerciais Brasil Ltda.  
Av. Eng.º Eusébio Stevaux, 873, Bloco B  
BR-04696-902 São Paulo/S.P.  
Brasil  
Phone: +55 11 56 81 11 04  
Fax: +55 11 2 46 39 05



**KNORR-BREMSE**  
Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH

Moosacher Straße 80 · D-80809 München · Germany · Phone +49 89 35 47-0  
Fax +49 89 35 47-27 67 · Homepage <http://www.knorr-bremse.com>