



*Руководство по монтажу, настройке и
техническому обслуживанию дисковых
тормозов серии USB3*

BE 06 20 301 E-DE-2020-01



Содержание

Содержание	1
1. Общие указания	1
2. Безопасность	2
2.1. Обозначение указаний по безопасности в руководстве	2
2.2. Предписанное применение	3
2.3. Указания по безопасности	4
3. Транспортировка и хранение	5
3.1. Объём поставки	5
3.2. Транспортировка	5
3.3. Хранение	5
4. Монтаж	6
4.1. Подготовка к монтажу	6
4.2. Притирка тормозных колодок	7
4.3. Подъём и транспортировка тормоза к месту монтажа	8
4.4. Очистка	8
4.5. Тормозные колодки	8
4.6. Монтаж тормоза	9
4.7. Монтаж тормоза	10
4.8. Установка остаточного хода	12
4.9. Установка тормозного момента	15
4.10. Регулировка компенсатора износа	16
4.11. Регулировка тормозных колодок	16
4.12. Датчики контроля	18
4.13. Ручное растормаживание	20
5. Эксплуатация	21
6. Техническое обслуживание	22
6.1. Регулярные проверки	22
6.2. Замена тормозных колодок	22
6.3. Замена других частей и компонентов	24
7. Демонтаж	25
7.1. Подготовительные мероприятия	25

7.2. Демонтаж тормоза	25
8. Перечень запасных частей (ЗИП).....	26
9. Неполадки в работе и их возможные причины.....	27
10. Утилизация	28
11. Приложение.....	II
12. Перечни.....	III
12.1. Перечень рисунков	III
12.2. Перечень таблиц	IV
13. Заметки	V

1. Общие указания

Данное руководство по монтажу и эксплуатации является частью поставки тормозов серии USB3 и действительно только совместно с общими указаниями по безопасности - документ SIBRE B 06 20 176 E. Руководство по монтажу и эксплуатации должно храниться в непосредственной близости от установленного эксплуатируемого оборудования. Компания "SIBRE" рекомендует распечатать в цвете руководство по монтажу и эксплуатации.



ВНИМАНИЕ!

Только точное соблюдение указаний руководства по монтажу и эксплуатации гарантирует безотказную работу описанного изделия. В интересах эксплуатирующей организации служит то, чтобы руководство по монтажу и эксплуатации перед транспортировкой, монтажом, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом ответственными лицами за проведение данных работ было прочитано, понято и соблюдалось по всем пунктам.

Описанное в данном руководстве изделие соответствует техническому состоянию в момент печати данного руководства по монтажу и эксплуатации. В интересах дальнейшего совершенствования изделия мы оставляем за собой право предпринимать изменения, которые будут признаны целесообразными для повышения мощности и надёжности изделия при сохранении его принципиальных параметров.



УКАЗАНИЕ!

Ввод в эксплуатацию не полностью комплектной машины (комплектующего изделия) запрещается до тех пор, пока комплектующее изделие не будет установлено в комплектную машину (установку), которая соответствует определениям директивы машиностроения 2006/42/EG.

За ущерб, технические неполадки и за нарушения производственного процесса, которые следуют из-за не соответствующего применения согласно данного руководства, мы, как производитель, ответственности не несём. Ответственность и риск ложиться полностью только на Заказчика.

2. Безопасность

2.1. Обозначение указаний по безопасности в руководстве

В руководстве по монтажу и эксплуатации особо выделены важные указания, которые касаются безопасности, а также производственной безопасности, особо выделены, как указано ниже:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данный символ с надписью «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» указывает на меры предосторожности, на которые непременно нужно обращать внимание для предотвращения травмирования персонала. В сочетании с символом ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ бывают различными по типу опасности:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о горячих поверхностях – во избежание ожогов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о электрическом напряжении – во избежание удара электрическим током.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о травмоопасности от ушибов, а также зажимов / ударов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о гидравлических и других жидкостях, во избежание травм, связанных с жидкостью, вдыхание паров, движения шлангов высокого давления и т.д.



ВНИМАНИЕ!

Этот символ указывает на меры предосторожности, которые необходимо соблюдать для предотвращения повреждения продукта.



УКАЗАНИЕ!

Данный символ указывает на необходимость соблюдения общих правил по безопасности.

2.2. Предписанное применение

Дисковые тормоза серии USB3 описанные в данном руководстве по монтажу, настройке и техническому обслуживанию:

- разработаны и предназначены для стационарного применения в машинах и механизмах общего машиностроения.
- могут быть применены только для указанных в заказе и подтверждённых нами целей.
- могут использоваться только в соответствии с данным руководством по монтажу и эксплуатации, а также только для предписанного применения, в полном соответствии с предписанными требованиями по контролю, обслуживанию и сервисным работам.
- должно использоваться только с поставленными компанией «SIBRE» или одобренными компанией «SIBRE» растормаживающими устройствами.



ВНИМАНИЕ!

Руководства по эксплуатации производителей растормаживающих устройств подлежат соблюдению в полном объёме! Другое или не предназначенное применение, как например на увеличенных мощностях или для не предназначенных скоростей торможения, а также для не оговоренных в заказе условий эксплуатации является не допустимым и требует дополнительного согласования с производителем!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При ненадлежащем применении, монтаже и обслуживании, прописанном данным руководством может возникнуть опасность для жизни и здоровья обслуживающего персонала и третьих лиц, а также может привести к выходу из строя машины или установки и в следствии этого к материальному ущербу.

2.3. Указания по безопасности

- В данном руководстве по монтажу и эксплуатации описанные тормоза серии USB3 изготавливаются по новейшим критериям состояния техники и поставляются готовыми для надёжной и безопасной эксплуатации.
- В данном руководстве по монтажу и эксплуатации описанные тормоза серии USB3 должны быть использованы в рамках технического применения, оговоренного в заказе и объёме поставки.
- Эксплуатирующая организация должна позаботиться и проконтролировать, чтобы монтаж, эксплуатация, уход и обслуживание, а также ремонт производился только назначенным и специально обученным персоналом, который изучил и понял в полном объёме руководство по монтажу и эксплуатации и соблюдал его по всем пунктам для того чтобы:
 - Для предотвращения возникновения опасности для жизни и здоровья обслуживающего персонала и третьих лиц.
 - Для обеспечения безопасной эксплуатации продукта (изделия).
 - Для исключения аварийных ситуаций и аварийного загрязнения окружающей среды вследствие не правильной эксплуатации.
- При транспортировке, монтаже и демонтаже, обслуживании, а также при обслуживании должны соблюдаться специальные инструкции по охране труда и окружающей среды.
- В данном руководстве по монтажу и эксплуатации описанное изделие должно обслуживаться, ремонтироваться только назначенным и специально обученным персоналом.
- Все работы должны проводиться тщательно и под аспектом «Безопасности».
- Все работы на изделии, описанном в данном руководстве по монтажу и эксплуатации, должны проводиться только на остановленном и отключенном изделии. Приводной Агрегат должен быть обеспечен мероприятиями по невозможности непреднамеренного и непредвиденного включения (например, рубильник включения должен быть закрыт на ключ или удалён предохранитель питающего напряжения). на рубильнике включения должна быть повешена табличка «Не включать! Проводятся работы!».
- Механизм привода должен быть сразу отключен, если при его работе замечены какие-либо изменения, например, посторонние нехарактерные шумы.
- В данном руководстве по монтажу и эксплуатации описанное изделие должно быть защищено от непреднамеренного касания защитным кожухом или ограждением. Защитные устройства не должны влиять на функциональность изделия.
- При применении продукта (изделия), описанного в данном руководстве, в установках или машинах, производитель которых обязан в своём руководстве по монтажу и обслуживанию прописать все требования, указания и описания из руководства на данный продукт.
- Запасные части для продукта (изделия) должны применяться только оригинальные от «SIBRE».

3. Транспортировка и хранение

3.1. Объём поставки

Объём поставки представлен в отгрузочных документах. Полнота объёма поставки должна быть проверена при получении. О возможных повреждениях во время транспортировки и/или о выявленных недостающих частях должно быть незамедлительно сообщено письменно поставщику. Поставка тормозов USB выполняется в готовом виде для монтажа.

3.2. Транспортировка

Тормоза USB упакованы при поставке таким образом, чтобы обеспечить максимальную безопасность во время транспортировки. Вес одного тормоза без растормаживающего устройства (электрогидротолкателя) указан в Таблице-1. Вес тормоза с толкателем можно найти в отгрузочных документах. Тормоза могут подниматься для погрузки исключительно в предназначенных для этого точках.

Типоразмер:	USB3-III
Вес [кг]:	255

Таблица 1: Вес тормозов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Упавшие части могут представлять опасность для жизни и здоровья!



ВНИМАНИЕ!

Строповочные средства должны быть достаточными для веса тормоза, обращайтесь внимание на положение центра тяжести и используйте предназначенные для строповки проушины и рым-болты! Поврежденные или недостаточные для поднимаемого веса строповочные средства могут порваться. Подъемные механизмы и строповочные средства должны проверяться на достаточную несущую способность и безупречное состояние. Используйте только проверенные и допущенные к работе грузоподъемные и строповочные средства.

3.3. Хранение

Внутренние части тормоза при поставке защищены в гидравлической части масляной защитной пленкой. Таким образом тормоз может храниться до 6 месяцев в закрытом, сухом помещении.

При более длительном хранении тормоз должен быть каждые 4-6 месяцев примерно 20 раз гидравлически расторможен (сработан).

Возможные повреждения внешнего консервирующего слоя и наружного лакокрасочного покрытия должны быть устранены. Складское помещение должно быть сухим и чистым от пыли. Окружающая температура внутри складского помещения не должна превышать +10°C, а относительная влажность воздуха не должна превышать 65%.

4. Монтаж

4.1. Подготовка к монтажу



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отключить привод до выполнения работ на тормозном устройстве. Защитить привод от непреднамеренного включения!

- При монтаже следует учитывать указания по безопасности Раздел 2.
- Монтаж должен осуществляться с большой осторожностью специально обученными специалистами.
- Перед началом монтажных работ должны быть подготовлены в достаточном кол-ве и допущенные и разрешенные подъемные устройства, и грузозахватные средства.
- Все болтовые соединения должны быть затянуты с соответствующим моментом затяжки.
- Перед установкой тормозной системы в установку тормозной диск и монтажная поверхность консоли, а также установочная площадка должны быть очищены от остатков консервирующего материала и другого загрязнения.



ВНИМАНИЕ!

В обращении с очистительными средствами соблюдать указания их производителя!



ВНИМАНИЕ!

Масла и другие жидкости (консерванты) могут ослабить коэффициент трения тормозных накладок и, таким образом, негативно повлиять на проектный тормозной момент тормозной системы.

- Обратить внимание на предельную чистоту на монтажной площадке.

4.2. Притирка тормозных колодок



УКАЗАНИЕ!

Только после надлежащего выполнения и соблюдения всех инструкций и указаний по безопасности тормоза могут быть приняты в эксплуатацию.



ВНИМАНИЕ!

Тормозные накладки, а также тормозной диск должны быть очищены от масла, жира и смазки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следите за нагревом и не трогайте горячие компоненты во время проведения работ на тормозе!



ВНИМАНИЕ!

Для получения требуемого коэффициента трения и обеспечения правильного положения тормозных накладок к диску важно, чтобы они были притёрты к тормозному диску. Не притёртые тормозные накладки влияют на коэффициент трения и, таким образом, на надёжное торможение.



ВНИМАНИЕ!

Правильность установки и выравнивания тормоза по отношению к тормозному диску является обязательным условием для ввода в эксплуатацию.

Процесс притирки тормозных накладок производится путём проведения серии торможений. Нагрузка или скорость должны увеличиваться при каждом торможении, чтобы обеспечить достаточный коэффициент трения. После проведения серии торможений пятно контакта на тормозных накладках должно составлять не менее 70% плоскости накладки.

Если притирка накладок производится на новом тормозном диске, то следует выполнить более продолжительный процесс притирки (большее кол-во циклов), так как тормозной диск также необходимо притереть.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следите за нагревом тормозного диска и не перегревайте его в процессе притирки!



УКАЗАНИЕ!

Для нового тормозного диска нужно использовать только новые тормозные накладки! Никогда не используйте старые тормозные накладки на новом диске!

4.3. Подъём и транспортировка тормоза к месту монтажа

Дисковые тормоза должны транспортироваться с большой осторожностью. Для подъёма и транспортировки тормоза оснащены рым-болтами (смотри Рис. 1).



ВНИМАНИЕ!

Необходимо использовать только соответствующие подъемные устройства! Во избежание повреждения тормоза, деталей и лакокрасочного покрытия не разрешается использовать подъемные устройства в обхват тормоза. Чтобы избежать повреждения тормоза, не разрешается крепить грузозахватные средства вокруг датчиков, кабелей и т.д.

4.4. Очистка



УКАЗАНИЕ!

Перед установкой тормоза тормозной диск должен быть сначала очищен бензином, а затем растворителем или трихлорэтиленом. Любые остатки масла или противокоррозионной жидкости могут значительно снизить коэффициент трения, значительно увеличивая время/путь торможения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Моющие средства могут быть токсичными и/или воспалительными! Носите подходящую защитную одежду, применяйте защитные средства для рук, глаз и кожи. Производите работу в хорошо проветриваемом помещении.



ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте указания изготовителя о работе с растворителем или чистящим средством!

4.5. Тормозные колодки

Тормозные накладки являются важной частью тормозной системы. Они должны быть чистыми от грязи и примесей, особенно растворителей и масел.



ВНИМАНИЕ!

Масла и другие жидкости (консерванты) могут ослабить коэффициент трения тормозных накладок и, таким образом, негативно повлиять на проектный тормозной момент тормозной системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Соблюдайте указания изготовителя о работе с растворителем или чистящим средством!

4.6. Монтаж тормоза

Тормоз должен устанавливаться на жесткую установочную конструкцию установки и иметь как можно больший плоскостной контакт опорной пластины тормоза с верхней пластиной установочной конструкции. Площадь монтажа должны проверяться на ровность, точности угла и позиции установки тормоза по отношению к тормозному диску (смотри Рис. 4).

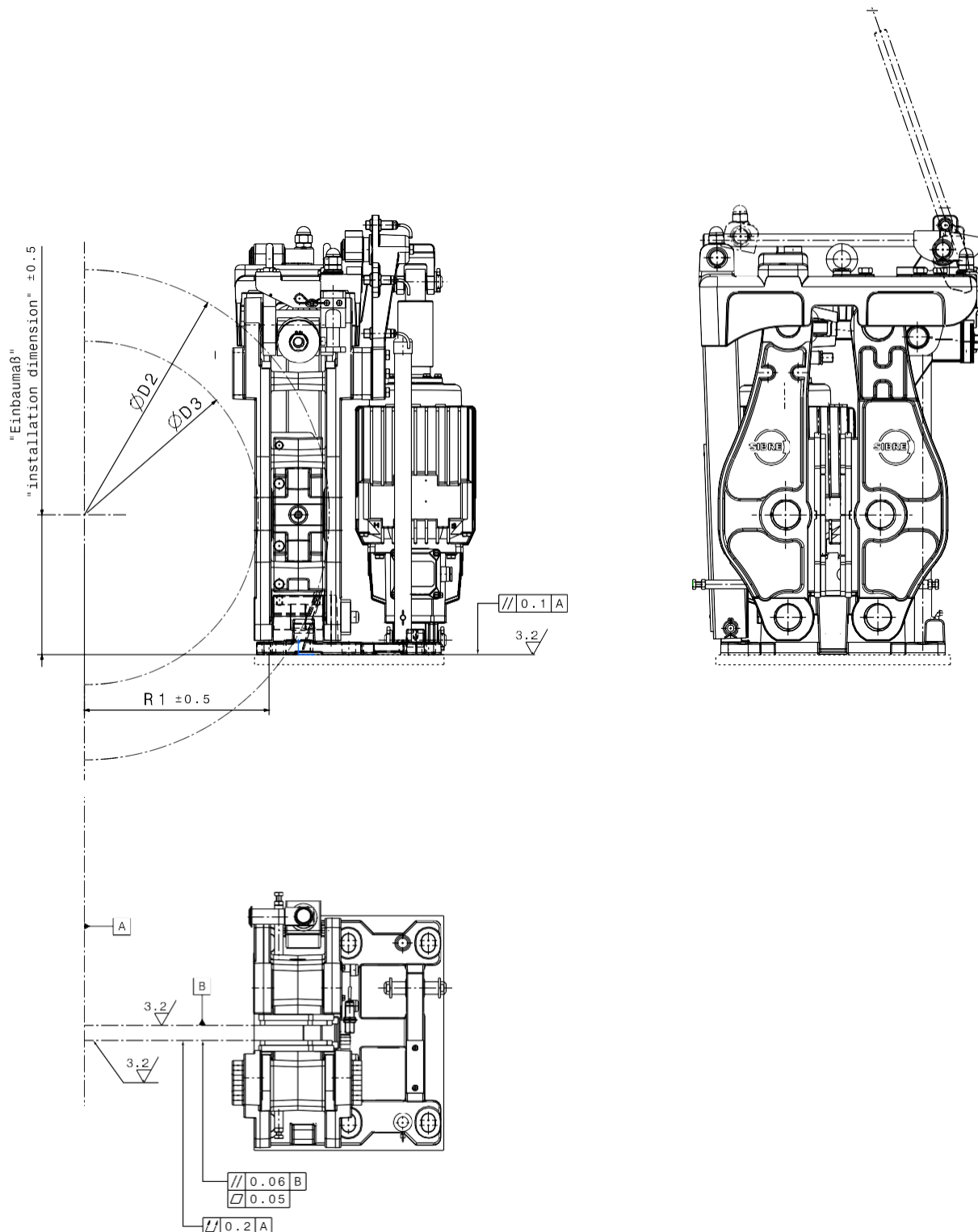


Рис. 1: Установочные допуски

4.7. Монтаж тормоза

Установите зазор между тормозным диском и тормозными накладками, которая составляет более 2 мм (заводская установка). Теперь монтаж тормоза можно выполнить следующим образом.

- 1) Поднимите тормоз (соблюдая все предписания) и опустите его на предусмотренное место через тормозной диск, при этом упомянутый зазор в 2 мм между накладкой и тормозным диском должен быть уже установлен.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить компоненты тормоза! При подъеме и позиционировании не прикладывайте нагрузку к кабелям, датчикам и т.д.!



УКАЗАНИЕ!

Убедитесь, что используется соответствующий подъемник. Во избежание повреждений деталей или лакокрасочных повреждений не используйте цепи, стальные троса или проволоку для подъема тормоза. Используйте только подходящие крюки, канаты, цепи и т.д.!

- 2) Вставьте крепежные болты (Таблица 2) в предусмотренные монтажные отверстия. Используйте крепежные винты класса 8.8 или выше. Используйте закаленные шайбы (DIN 125 200 HV или 300 HV) для болтов. Подтяните болты вручную, чтобы тормоз мог самоцентрироваться при закрытии тормоза.
- 3) Подключите электрогидротолкатель и при необходимости установите опционные датчики контроля.

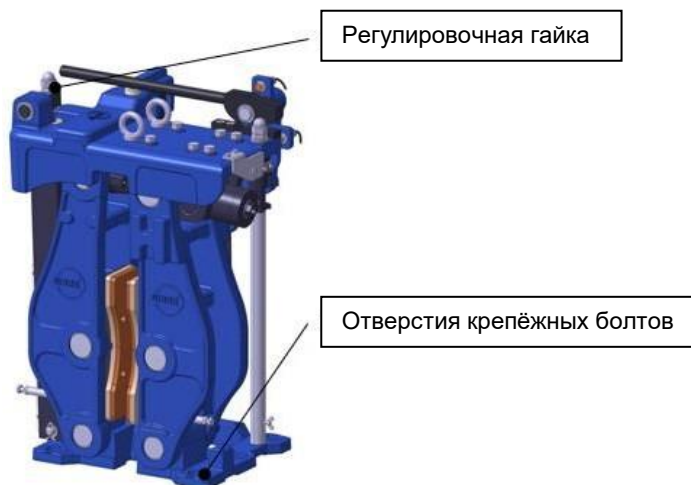


Рис. 2: Монтаж тормоза, на примере USB3



УКАЗАНИЕ!

Проверьте и выполните необходимые указания к электрогидротолкателю перед его подключением!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все работы по электронике и электроподключению должен выполнять только квалифицированный персонал!

- 4) Проведите предварительную установку необходимого тормозного момента путём вращения регулировочной гайки (Рис. 4) таким образом, чтобы верхний край индикатора тормозного момента соответствовал требуемому значению шкалы тормозного момента.
- 5) Закройте тормоз, так что тормозные накладки коснулись тормозного диска, в то время как Вы поворачиваете установочную гайку тягового шпинделя по часовой стрелке (Рис. 12).

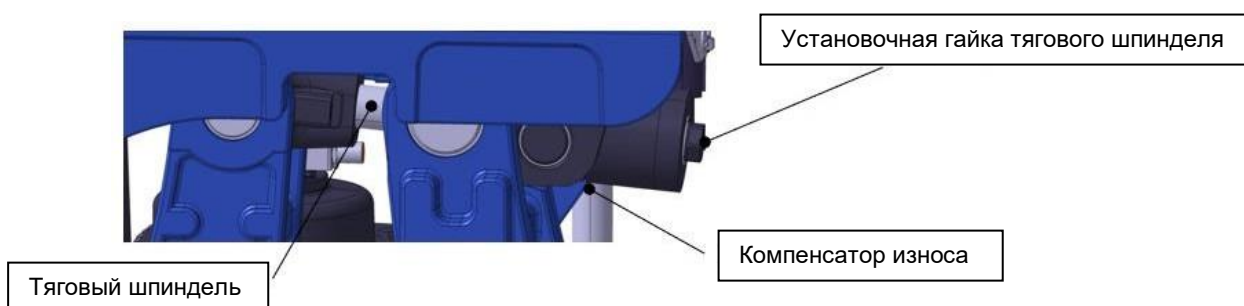


Рис. 3: Регулировка тормоза на примере USB3

- 6) Откройте тормоз при помощи электрогидротолкателя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением работ на тормозе отключить привод. Обезопасить привод от непреднамеренного включения!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Никогда не держать руки или пальцы в механизме. При закрытии тормоза существует огромная опасность повреждения конечностей! Всегда держите достаточное безопасное расстояние до механизма тормоза!

- 7) Теперь поверните установочную гайку на половину оборота по часовой стрелке. Теперь дана достаточная предустановка для того, чтобы тормоза могли самоцентрироваться.
- 8) Открывайте и закрывайте тормоз несколько раз, при помощи электрогидротолкателя, при этом тормоз будет центрироваться самостоятельно, используя еще достаточную подвижность на установочной плоскости конструкции.
- 9) Проверьте позиционирование тормоза на тормозном диске. При открытом тормозе тормозной диск должен быть свободно подвижным и не должен задевать при вращении тормозные накладки или корпус тормоза. Поверхность тормозной накладки должна быть точно параллельна поверхности тормозного диска.



УКАЗАНИЕ!

Допустимые отклонение по всем осям тормоза указано в Рис.10.

10) Если установка правильна, затяните крепежные болты тормоза в соответствии с Таблицей 2.

Тип	Место установки болтов	Размер и прочность болтов	Момент затяжки ($\mu = 0.14$)
USB3-III	Опорная плита	DIN933 – M24 – 8.8	710 Нм

Таблица 2: Момент затяжки крепёжных болтов



УКАЗАНИЕ!

Благодаря применению синхронизатора поворота рычагов регулировка одинакового зазора между обеими накладками больше не требуется.

4.8. Установка остаточного хода



УКАЗАНИЕ!

Для всех тормозов с компенсатором износа необходим регулярный контроль остаточного хода штока толкателя! В зависимости от применения требуется ручная поднастройка компенсатора износа!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Остаточный ход штока электрогидротолкателя гарантирует, что тормоз не попадет в так называемое "блокированное положение" без тормозной силы и без тормозного момента на тормозном диске. Отсутствие корректировки остаточного хода штока может привести к несрабатыванию тормоза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Дальнейшие мероприятия по настройке должны осуществляться квалифицированным и специально обученным персоналом. неправильная регулировка тормоза может привести к сбоям в работе тормоза.

Остаточный ход штока электрогидротолкателя устанавливается следующим образом:

- 1) Выключите электрогидротолкатель. Тормоз должны быть закрыт
- 2) Проверьте остаточный ход.

Типоразмер:	USB3-III
Остаточный ход [мм]	10 – 12

Таблица 3: Остаточный ход

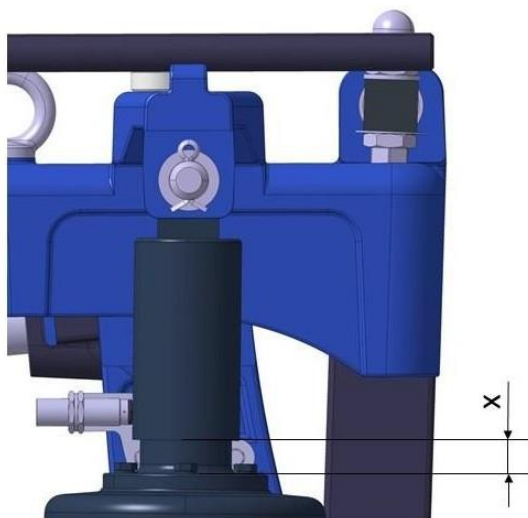


Рис. 4: Установка остаточного хода



УКАЗАНИЕ!

В зависимости от исполнения электрогидротолкателя значения и точки измерения могут различными. Точное представление см. в приложении (Раздел 12).

- 3) Если измеренный остаточный ход меньше положенного, тормоз при помощи электрогидротолкателя открыть.
- 4) Повернуть установочную гайку тягового шпинделя около 1/8 оборота по часовой стрелке (см. Рис. 12)
- 5) Тормоз закрыть отключением электрогидротолкателя.
- 6) Проверить снова остаточный ход.
- 7) Повторять операцию до тех пор, пока не будет достигнут предписанный остаточный ход штока толкателя.



УКАЗАНИЕ!

Следующие шаги 8 - 16 необходимы только в том случае, если остаточный ход был случайно установлен слишком высоко или были заменены изношенные тормозные накладки на новые.

- 8) Деактивировать компенсатор износа. (см. Рис. 14). Вынуть пружинную чеку (смотри Рис. 14). Вращать переключающий вал при помощи шляпной гайки по часовой стрелке до тех пор, пока он не окажется на блоке, а выемка не позволит свободно вращать штифт (пин) (см. Рис. 14)



Рис. 5: Компенсатор износа и переключающий вал на примере USB3

- 9) Тормоз при помощи электрогидротолкателя открыть.
- 10) Повернуть на 360° против часовой стрелки установочную гайку компенсатора износа чтобы уменьшить остаточный ход штока. Обратит внимание на то, чтобы штифт (пин) находился снова между активирующими площадями (смотри Рис. 14).
- 11) Активировать компенсатор износа, повернув переключающий вал против часовой стрелки и установить пружинную чеку на своё место.
- 12) Тормоз при помощи электрогидротолкателя открыть.
- 13) Проверить остаточный ход.
- 14) В большинстве случаев остаточный ход штока меньше требуемого значения. При этом увеличить остаточный ход по шагам 1 - 7 до достижения необходимого остаточного хода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Чтобы гарантировать работоспособность компенсатора износа, штифт (пин) должен находится между активирующими плоскостями.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для всех тормозов с компенсатором износа необходим регулярный контроль остаточного хода штока толкателя! В зависимости от применения требуется ручная поднастройка компенсатора износа! При больших нагрузках на тормоз и/или сильном износе накладок требуется ежедневный, в остальных случаях, еженедельный контроль остаточного хода!

4.9. Установка тормозного момента



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Дальнейшие мероприятия по настройке должны проводиться квалифицированным специально обученным персоналом. Неправильная настройка может привести к сбоям в работе тормоза, что соответственно может привести к повреждению оборудования и даже к человеческим жертвам!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением работ на тормозе отключить привод. Обезопасить привод от непреднамеренного включения.

Для правильной установки тормозного момента необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Тормоз закрыть отключением электрогидротолкателя.
- 2) Убедитесь в том, что остаточный ход штока толкателя установлен правильно (см. Раздел 5.8).



Рис. 6: Установка тормозного момента на примере USB3

- 3) Установить тормозной момент, вращая регулировочную гайку до тех пор, пока верхний конец индикатора тормозного момента не достигнет предусмотренного значения на шкале на трубном корпусе пружинного элемента.
- 4) перепроверить остаточный ход толкателя, если он не соответствует, то его следует подрегулировать.

4.10. Регулировка компенсатора износа

В связи с применением в тормоза USB компенсатора износа со штифтом (пином) и переключающим болтом компенсатор износа не нуждается в настройке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для всех тормозов с компенсатором износа необходим регулярный контроль остаточного хода штока толкателя! В зависимости от конкретного применения, может понадобиться дополнительная подстройка компенсации износа, которая в этом случае должна выполняться техническим персоналом вручную!

4.11. Регулировка тормозных колодок

Регулировочные болты тормозных колодок не позволяют тормозным колодкам слишком далеко поворачиваться под действием собственного веса и, таким образом, контактировать с тормозным диском даже в открытом состоянии. Регулировочные болты отрегулированы на заводе изготовителе.

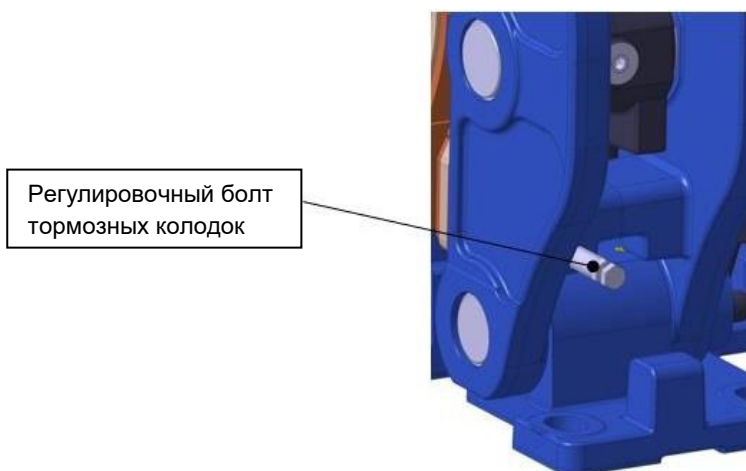


Рис. 7: Регулировка тормозных колодок



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В случае увеличенного интенсивного износа накладок регулирующие винты должны регулярно осматриваться. При необходимости отрегулируйте регулировочные болты снова.

Регулировка должна осуществляться при открытом тормозе. Перед настройкой необходимо ослабить контргайку. Затем с помощью регулировочного шестигранного болта можно установить равный зазор между колодками и тормозным диском (см. Рис. 17). После правильной регулировки регулировочный болт фиксируется контргайкой.

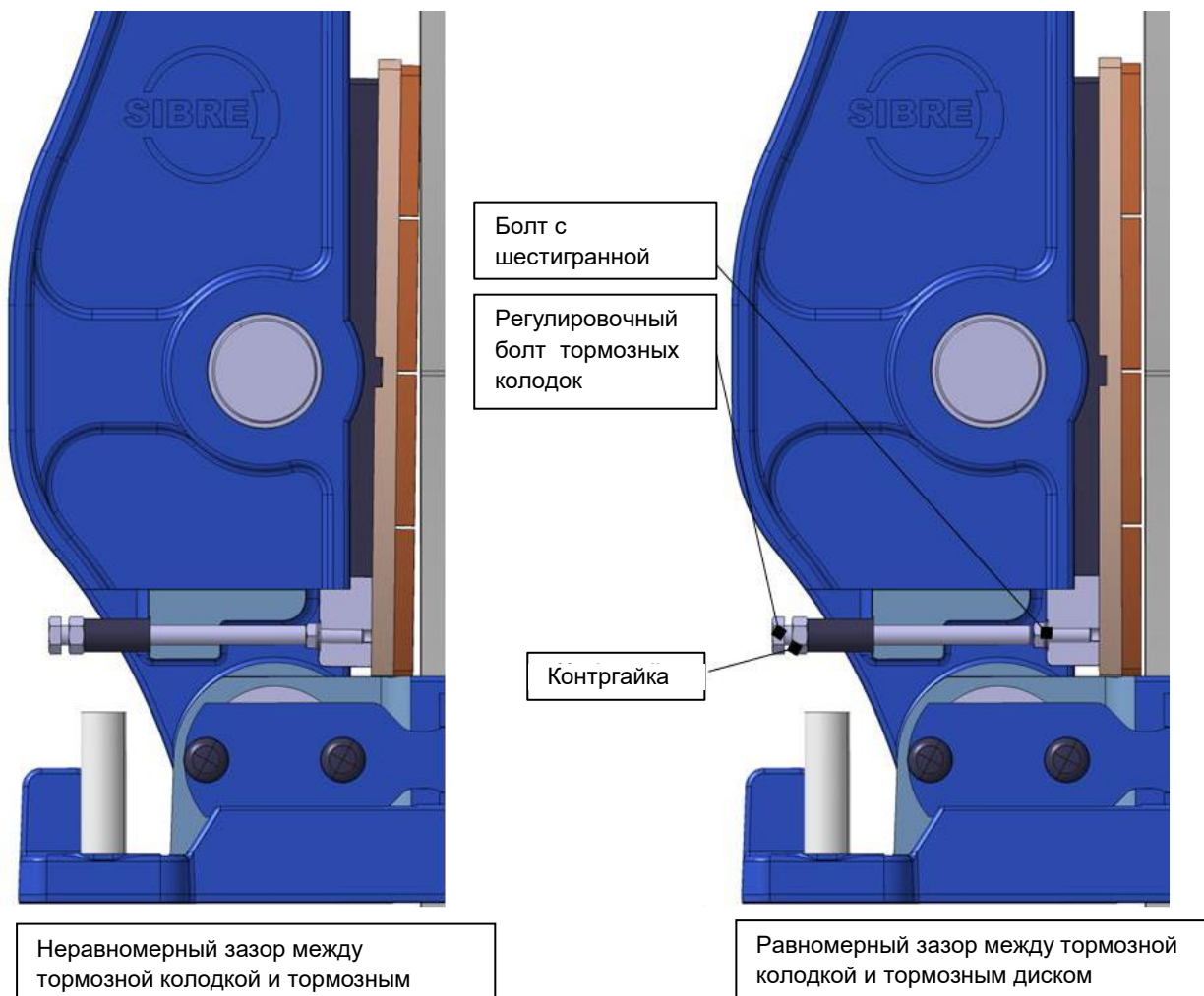


Рис. 8: Регулировка тормозных колодок

Регулировочный болт контактирует с шестигранным болтом только в открытом положении тормоза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Регулировка колодок должна осуществляться при открытом тормозе. Регулировка колодок закрытого тормоза может привести к сбоям в работе тормоза.



УКАЗАНИЕ!

Регулируется только равномерность зазора между тормозной накладкой и тормозным диском. Размер же зазора является заданным параметром тормоза и зависит от применения и установленного тормозного момента.

4.12. Датчики контроля

Дисковые тормоза USB3 могут дополнительно оснащаться различными датчиками (см. Рис. 18)

Датчики контроля „Тормоз открыт“ и „Тормоз закрыт“

Тормоз может оснащаться двумя индуктивными датчиками (тип: "замыкающий"), показывающими состояние тормоза. Оба датчика монтируются на кронштейне ручного растормаживания и их действие активируется непосредственно изменением положения углового рычага.

Датчик контроля „Предельный износ“

Кроме того, тормоза могут оснащаться индуктивным датчиком, показывающим достижение максимального износа тормозных накладок. Он устанавливается на правом тормозном рычаге и активируется от приближения левого тормозного рычага при достижении максимально допустимого износа колодок. Тип датчика "размыкающий", поэтому в случае повреждения, например, кабеля, он также посылает предупреждающий сигнал.

Датчик контроля „Ручное растормаживание“

Дополнительный датчик (тип "замыкатель") может быть установлен на кронштейне ручного растормаживания. Этот индуктивный датчик указывает, открыт ли тормоз вручную ручкой ручного растормаживания. Он активируется непосредственно от перемещения ручки ручного растормаживания.

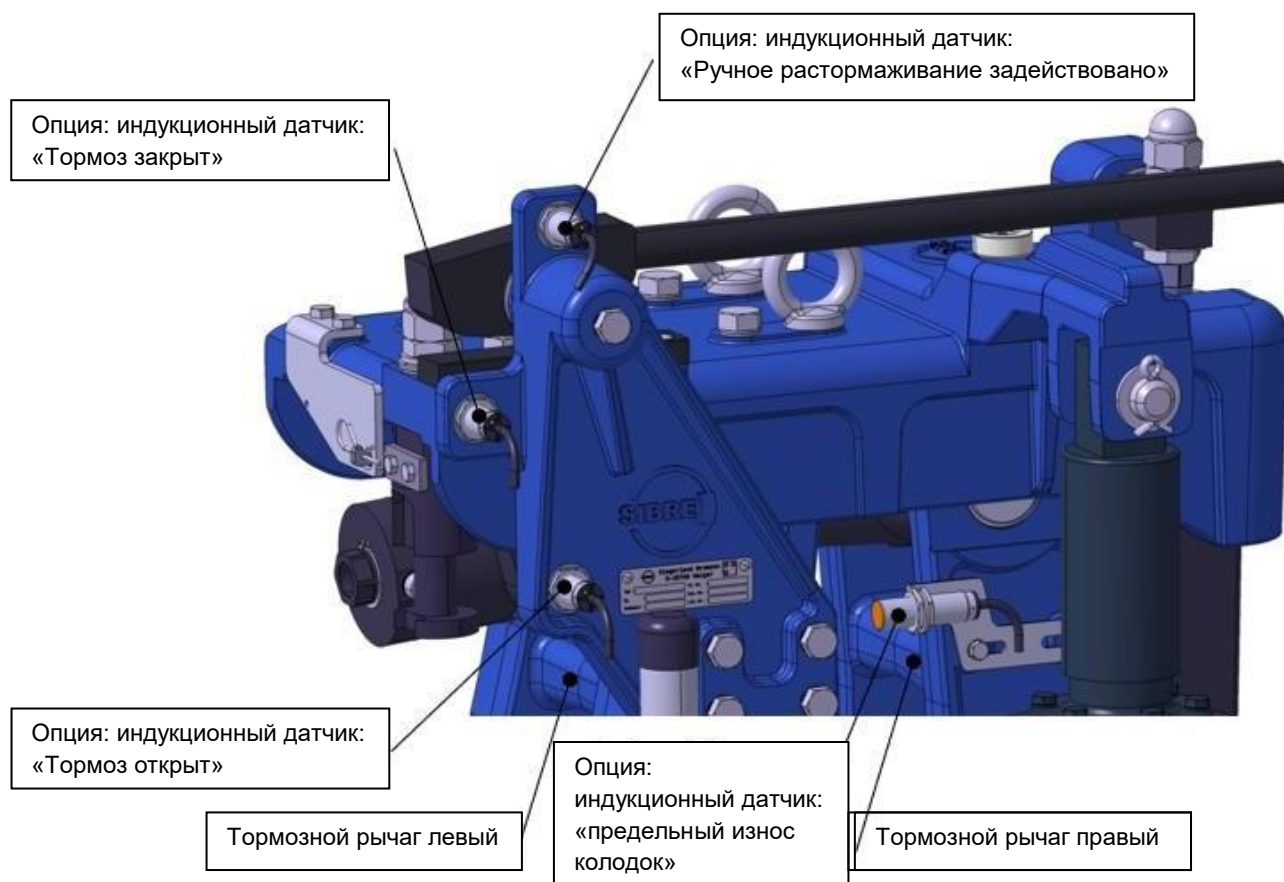


Рис. 9: Опциональные датчики

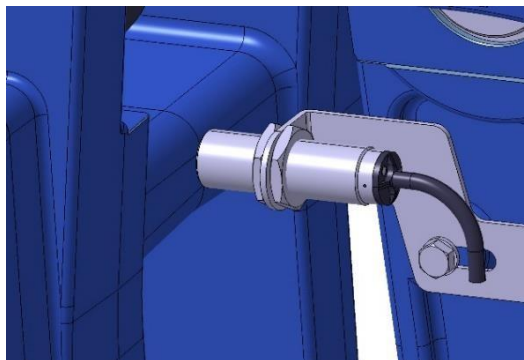


Рис. 10: Установочный зазор датчика-Предельный износ

Типоразмер:	USB3-III
Установочный зазор X [мм]:	25

В дополнение к описанным датчикам, при использовании системы мониторинга состояния SIBRE (SMS) тормоза могут опционно оснащаться пальцем-датчиком нагрузки DMS, измеряющим усилие тормозного давления в процессе работы, двумя датчиками РТ 100, измеряющими температуру тормозных накладок, аналоговым датчиком для индикации остаточного хода штока толкателя и аналоговым датчиком тормозного момента по шкале моментов. Все сигналы датчиков обрабатываются в блоке-терминале.

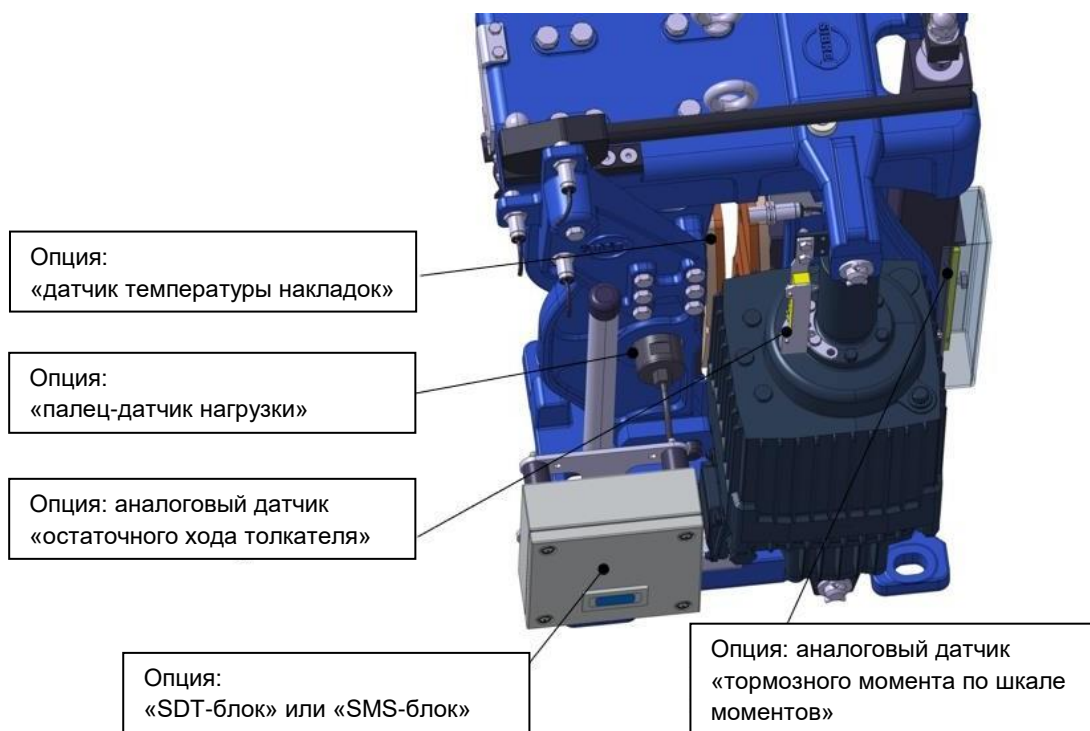


Рис. 11: Опциональные датчики контроля в комбинации с SIBRE SMS

Требуемые электрические соединения для тормоза производятся конечным заказчиком или опционно могут быть соединены в предварительно установленной клеммной коробке производителем.



ВНИМАНИЕ!

Все работы на электронике и электрических соединениях (подключениях) должны проводиться специально обученным квалифицированным персоналом!

4.13. Ручное растормаживание

Опционально тормоза серии USB3 могут оснащаться ручкой для ручного открытия тормоза (рычагом ручного растормаживания). Чтобы открыть тормоз вручную, выполните следующие действия:

- 1) Открутите болт-барашек крепления усилительной трубы и используйте её как усилитель рычага растормаживания.
- 2) Наденьте усилительную трубу на рычаг ручного растормаживания тормоза.
- 3) Поднимите рычаг ручного растормаживания до фиксации ручки. Тормоз открыт.
- 4) Снимите усилительную трубу, установите её на своё место и зафиксируйте болтом-барашком.



УКАЗАНИЕ!

У типоразмеров USB3 вследствие невысокой нагрузки для открытия тормоза ручкой растормаживания, усилительная труба не предусмотрена.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При активированном ручном растормаживании тормоз находится под натяжением пружины. Во избежание травм и/или повреждений какого-либо оборудования усилительную трубу рычага ручного растормаживания следует снять и установить на своё место сразу же после растормаживания тормоза.

- 5) Открытие тормоза электрогидротолкателем автоматически закроет ручку ручного растормаживания (функция "Авто-кикбэк"). В качестве альтернативы тормоз может быть закрыт вручную путем опускания ручки ручного растормаживания в исходное положение.



УКАЗАНИЕ!

Подъём углового рычага электрогидротолкателем больше чем подъём, который осуществляется ручкой ручного растормаживания. При приведении в действие электрогидротолкателя рычаг ручного растормаживания под действием силы тяжести возвращается в исходное положение при первом следующем открытии тормоза.



Рис. 12: Ручное растормаживание

5. Эксплуатация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время работы тормоза необходимо обращать внимание на изменения температуры на тормозном диске. Будьте осторожны - возможны высокие температуры! Оберегайте себя от ожогов!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время эксплуатации тормоз подключен к электрическому питанию. Будьте внимательны и осторожны особенно в обращении с электромагнитными датчиками контроля.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во время работы тормоза избегайте контакта с частями тормоза, тормозного диска. В следствии работы тормоза с высокими прижимными силами существует опасность зажимов и ушибов и тем самым получения травм, в особенности, между тормозными колодками и тормозным диском, но также и на других конструктивных элементах тормоза.



ВНИМАНИЕ!

Следите за тем, чтобы на поверхности тормозных накладок не попадали субстанции и загрязнения, понижающие коэффициент трения (масло, жир, смазочные материалы).



УКАЗАНИЕ!

Соблюдайте указания производителя комплектной установки.

6. Техническое обслуживание

6.1. Регулярные проверки

Для гарантированно надёжной работы тормоза производитель предписывает проводить следующие контрольные проверки:

Ежедневные проверки:

- Визуальный осмотр тормозных накладок и тормозного диска.
- Визуальный осмотр электрогидротолкателя и его крепления.

Еженедельные проверки:

- Визуальный контроль всех болтовых соединений.
- Контроль всех навесных частей (датчики контроля, ручка ручного растормаживания).
- Проверка остаточного хода штока толкателя.

Проверки каждые 3 – 6 месяцев:

- Комплексная проверка всего тормоза.
- проверка всех электроподключений.
- Проверка тормозных накладок и тормозного диска

6.2. Замена тормозных колодок



ВНИМАНИЕ!

При остаточной толщине тормозной накладки менее 3 мм, тормозные накладки должны быть заменены! Замена накладок на стальной пластине-держателе может быть произведена без демонтажа тормоза.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В следующих работах существует экстремальная опасность зажима для конечностей, а именно рук и пальцев! Никогда не держите руки и пальцы между тормозными накладками и тормозным диском.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением работ на тормозе отключить привод. Обезопасить привод от непреднамеренного включения! Обезопасить тормоз от непреднамеренного вращения привода, а именно тормозного диска.

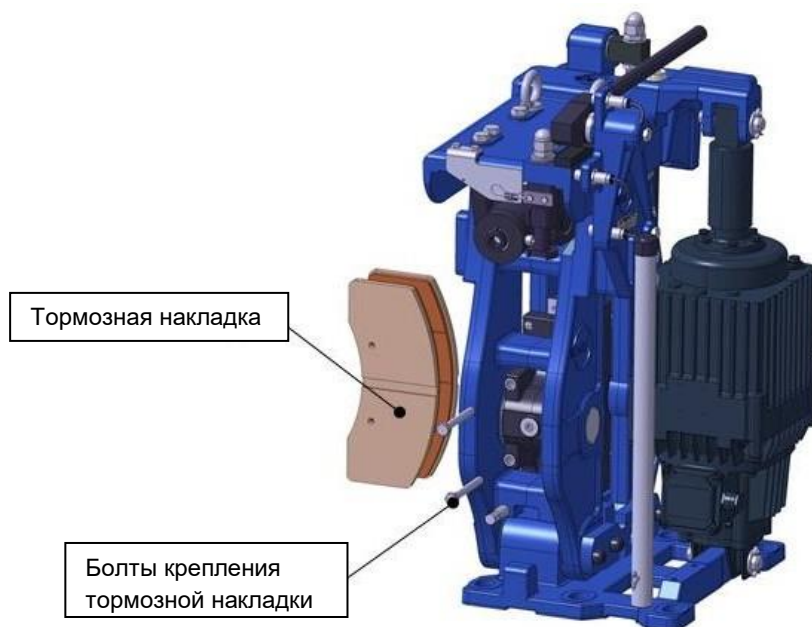


Рис. 13: Замена тормозных накладок

- 1) Тормозной диск надёжно зафиксировать.
- 2) Деактивировать компенсатор износа. (см. Рис. 14). Удалить пружинную чеку (см. Рис. 14). Повернуть переключающий вал при помощи шляпной гайки по часовой стрелке до его блокировки, а выемки в активирующих плоскостях позволят свободно вращаться штифту (пину) (см. Рис. 14)
- 3) Откройте тормоз при помощи электрогидротолкателя.
- 4) Поверните установочную гайку компенсатора износа против часовой стрелки до тех пор, пока расстояние между накладками и тормозным диском не будет достаточным, чтобы заменить тормозные накладки.
- 5) Выверните крепёжные болты тормозных накладок (2 штуки на каждую накладку) и удалите изношенные тормозные накладки.
- 6) Установите новые тормозные накладки и затяните их крепёжными болтами накладок моментом затяжки указанным в Таблице 4.

Тип:	Место установки болтов	Размер болтов	Момент затяжки ($\mu = 0,14$)
USB3-III	Крепёжные болты тормозной накладки	DIN912 – M10x100 – A4-80	49 Нм

Таблица 4: Момент затяжки болтов крепления тормозных накладок

- 7) Проверьте настройку тормоза в соответствии с указаниями в Разделе 5.7 и притрите новые тормозные накладки (см. Раздел 5.2).



УКАЗАНИЕ!

Задействуйте ручку ручного растормаживания в дополнение к электрогидротолкателю, так как ручное растормаживание дополнительно защитит тормоз от срабатывания (закрытия)!



ВНИМАНИЕ!

Притрите новые тормозные накладки в соответствии с указаниями в Разделе 5.2!

6.3. Замена других частей и компонентов

Несмотря на то, что небольшие компоненты тормоза могут быть заменены в рабочем положении тормоза без демонтажа, мы всё же рекомендуем все ремонтные работы на тормозе производить в мастерской.

7. Демонтаж

7.1. Подготовительные мероприятия

При всех работах на тормозной системе следует обратить внимание на максимально возможную чистоту.

Демонтаж деталей должен производиться только в чистом от пыли и грязи помещении. Каждый элемент должен быть очищен, высушен и, при необходимости, заново смазан перед повторной установкой. Частицы грязи значительно сокращают срок службы точек вращения и могут привести к повреждениям скользящих подшипниковых втулок.

7.2. Демонтаж тормоза



ВНИМАНИЕ!

Перед выполнением работ на тормозе отключить привод. Обезопасить привод от непреднамеренного включения! Обезопасить тормоз от непреднамеренного вращения привода, а именно тормозного диска!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Демонтаж должен проводиться только квалифицированным персоналом! Использовать только подходящее подъемно-транспортное оборудование для подъема и перемещения тормоза.

- 1) Отсоедините электроподключения установленных на тормозе датчиков и электроподключение электрогидротолкателя.
- 2) Демонтаж тормоза производится в обратном порядке от монтажа (см. Раздел 5).

8. Перечень запасных частей (ЗИП)

Наличие на складе у эксплуатирующей организации основных запасных частей и изнашиваемых деталей является важной предпосылкой постоянной работоспособности тормозной системы. В случае необходимости в приобретении запасных частей и деталей, свяжитесь с нами, мы с готовностью проконсультируем Вас и поможем Вам в их приобретении:

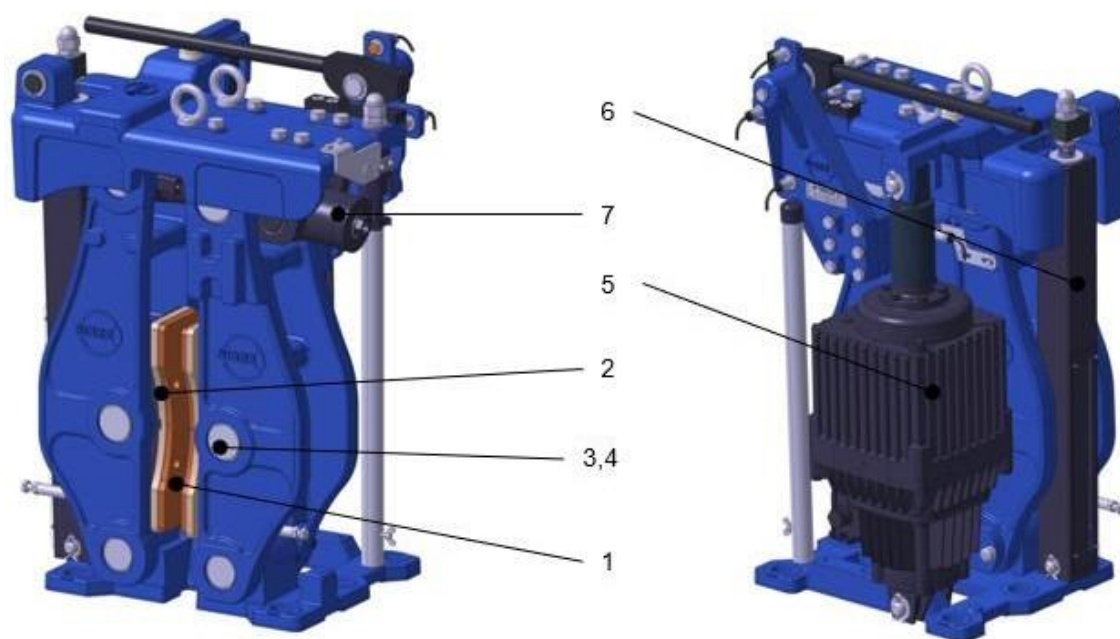


Рис. 14: Запасные части на примере USB3

№ поз.	Наименование
1	Тормозные накладки
2	Тормозные колодки (в сборе)
3	Комплект пальцев (комплект)
4	Комплект втулок (комплект)
5	электрогидротолкатель
6	Пружинный элемент (в сборе)
7	Компенсатор износа (в сборе)



ВНИМАНИЕ!

Запасные части должны приобретаться оригинальные у компании SIBRE, компания не несёт ответственности за неисправности, возникшие вследствие применения неоригинальных запасных частей!

9. Неполадки в работе и их возможные причины

Неполадки	Причина	Метод устранения
Недостаточное тормозное усилие	Неправильно установлен тормозной момент, либо не установлен вообще	Установите тормозной момент в соответствии с данным руководством!
	Неправильно установлен остаточный ход штока толкателя	Установите остаточный ход толкателя в соответствии с данным руководством!
	Не притёрты или недостаточно притёрты тормозные накладки и пятно контакта накладок с тормозным диском слишком мало	Притрите тормозные накладки в соответствии с данным руководством!
	Тормозные накладки изношены	Замените тормозные накладки, при этом обратите внимание на соответствующие инструкции и правила безопасности!
	После резкого аварийного торможения тормозные накладки сильно повреждены, имеют плохой контакт с тормозным диском по окружности торможения	Выполнить несколько торможений регенерации с низким уровнем нагрузки до оптимальной регенерации поверхности тормозных накладок. При необходимости заменить их на новые и притереть в соответствии с данным руководством.
Остаточный ход штока толкателя меняется в процессе торможения	Остаточный ход хода штока толкателя ограничен. Шаг компенсации износа меньше чем износ накладок за одно срабатывание тормоза	Необходима ручная подрегулировка компенсатора износа. Пожалуйста свяжитесь со специалистами SIBRE
	Недопустимые вибрации, например, из-за разбалансировки компонентов привода	Отбалансировать компоненты привода и тем самым снизить вибрацию в приводе!
Неравномерный износ тормозных накладок	Тормоз несоотно установлен, либо блокируется в работе	Проверьте и исправьте соосную установку тормоза или устраните другие причины блокирования тормоза или его частей в работе!
Тормоз не стабилен в открытом состоянии	Возможный износ втулок после многих лет эксплуатации	Для ремонта тормоза и приведение его в рабочее состояние обратитесь к специалистам SIBRE!
Необычные шумы в процессе торможения	Повреждения поверхности тормозного диска или тормозных накладок	Проверьте компоненты и при необходимости замените их!
	Недостаточная балансировка вращающихся компонентов привода	Повторно отбалансируйте компоненты!

При возникновении любых технических вопросов пожалуйста обратитесь к контактному лицу указанному в данном руководстве!

10. Утилизация

Утилизация продукта, описанного в данном руководстве по монтажу и эксплуатации, может осуществляться только компанией, которая может предоставить специальные знания и опыт в области сбора и утилизации отходов.



УКАЗАНИЕ!

Обратите внимание на требования производителя электрогидротолкателей!

Тормозные накладки

Тормозные накладки состоят из стальной пластины-держателя, на которую путём спекания нанесён металлокерамический материал. В нём не содержится асбест и свинец и поэтому может рассматриваться как металлический лом.

Гидравлическая жидкость (масло)

Гидравлическая жидкость должна быть утилизирована профессионально, чтобы избежать загрязнения окружающей среды. Гидравлическая жидкость должна быть слита из тормоза, а именно из электрогидротолкателя в отведенные для этих целей ёмкости и сдана специализированной утилизационной организации.

Уплотнения

Уплотнения изготавливаются из полиуретана (ПУР). Они могут рассматриваться как нормальные отходы.

Электронные элементы

Если продукт снабжен электронными элементами, такими как датчики, они должны быть утилизированы как электронные отходы.

Продукт

В целом продукты SIBRE состоят из обработанной стали или литья. После того как только были удалены любые другие описанные выше компоненты, продукт может рассматриваться как металлический лом.

11. Приложение

USB3-III:

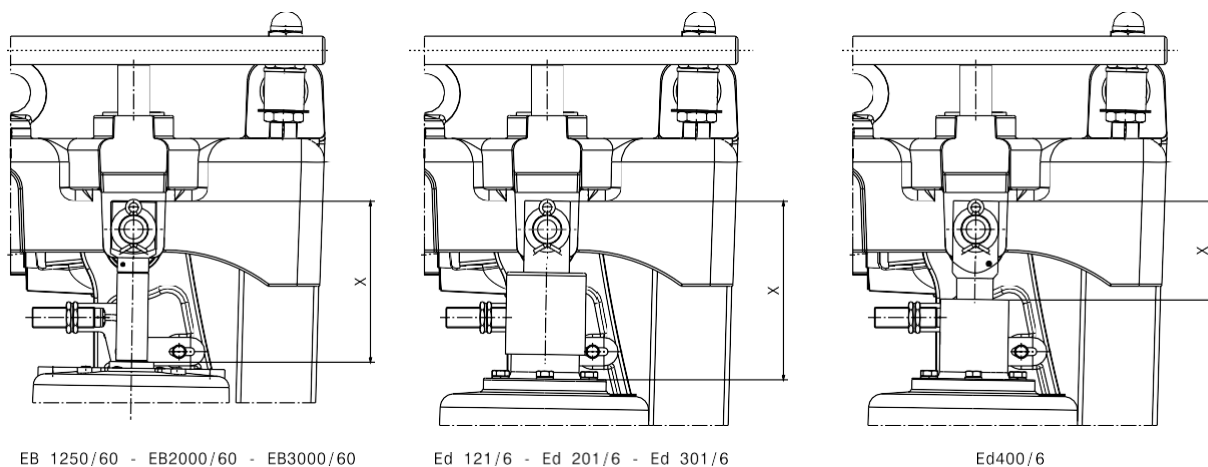


Рис. 15: Регулировка остаточного хода USB3-III

Тип толкателя:	EB1250/60	EB2000/60	EB3000/60	Ed121/6	Ed201/6	Ed301/6	Ed400/6
X [мм]:	139-141	164-166	68-70	155-157	155-157	155-157	75-77

Таблица 5: Регулировка остаточного хода USB3-III

12. Перечни

12.1. Перечень рисунков

Рис. 10: Установочные допуски	9
Рис. 11: Монтаж тормоза, на примере USB3-III	10
Рис. 12: Регулировка тормоза на примере USB3-III	11
Рис. 13: Установка остаточного хода	13
Рис. 14: Компенсатор износа и переключающий вал на примере USB3	14
Рис. 15: Установка тормозного момента на примере USB3	15
Рис. 16: Регулировка тормозных колодок	16
Рис. 17: Регулировка тормозных колодок	17
Рис. 18: Опциональные датчики	18
Рис. 19: Установочный зазор датчика-Предельный износ	
Рис. 20: Опциональные датчики контроля в комбинации с SIBRE SMS	19
Рис. 21: Ручное растормаживание	21
Рис. 22: Замена тормозных накладок	23
Рис. 23: Запасные части на примере USB3	26
Рис. 25: Регулировка остаточного хода USB3-III	II

12.2. Перечень таблиц

Таблица 1: Вес тормозов	5
Таблица 2: Момент затяжки крепёжных болтов	12
Таблица 3: Остаточный ход	13
Таблица 4: Момент затяжки болтов крепления тормозных накладок	24
Таблица 7: Регулировка остаточного хода USB3-III	II

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.



Siegerland Bremsen

SIBRE Siegerland-Bremsen GmbH
Auf der Stücker 1-5,
D-35708 Haiger
Telefon : +49 (0) 2773 9400-0
Fax : +49 (0) 2773 9400-10