

.....
.....
B - G A 2 3 . 5 4

Ред. 00 - 02.04.2012 - ru
.....

.....
Описание

**Модуль воздухораспределителя
МОКЕ-6**



Контактный адрес

KNORR-BREMSE Systeme fuer Schienenfahrzeuge GmbH
Moosacher Str. 80
80809 Muenchen, Germany
Тел.: +49 (89) 3547-0
www.knorr-bremse.com

В оригинале документация составлена на немецком языке.

Copyright Knorr-Bremse AG. All rights reserved, including industrial property rights applications.
Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as copying and transferring.





Перечень изменений

Пояснение к типам изменений N и R

Тип изменений		Пояснение
N Изменения без последствий: предыдущая редакция остается в силе.	N1	Изменена область применения.
	N2	Изменен текст и/или график.
	N3	Изменена структура документации.
R Изменения с последствиями: Предыдущие редакции утрачивают силу!	R1	Изменены технические характеристики.
	R2	Изменен текст и/или график.
	R3	Изменено указание по технике безопасности.

Внесенные изменения

Проверка	Дата	Раздел	Тип изменений					
			N1	N2	N3	R1	R2	R3



Оглавление

1	Общая информация	6
1.1	Технические изменения	6
1.2	Для кого предназначена данная документация	6
1.3	Указания и предупреждения	7
2	Введение	8
2.1	Сопутствующая документация	8
3	Основные правила техники безопасности	9
3.1	Область применения	9
3.2	Использование по назначению	9
3.3	Обязанности пользователя	10
3.3.1	Обслуживающий персонал	10
3.3.2	Доступность документации	10
3.3.3	Дополнения к документации	10
3.3.4	Запасные и быстроизнашивающиеся детали	10
4	Техническое описание	11
4.1	Технические характеристики	12
4.2	Конструкция	12
4.3	Принцип действия	15
5	Монтаж и демонтаж	16
5.1	Монтаж	16
5.1.1	Требования	17
5.1.2	Порядок выполнения	17
5.1.3	Проверка герметичности	18
5.1.4	Функциональное испытание	19
5.2	Демонтаж	19
5.2.1	Требования	19
5.2.2	Порядок выполнения	19



6	Техническое обслуживание	21
6.1	Техосмотр	21
6.1.1	Интервал	21
6.1.2	Специальный инструмент	22
6.1.3	Выполнение	22
6.2	Техобслуживание	22
6.3	Текущий ремонт	22
6.4	Капитальный ремонт	23
6.4.1	Интервал	23
7	Поиск неисправностей	24
7.1	Специальный инструмент	24
7.2	Выполнение	24
8	Утилизация	26



1 Общая информация



Опасно!

Для обеспечения эксплуатационной безопасности и во избежание травм персонала и повреждений устройства следует внимательно ознакомиться со всеми главами данной документации!

1.1 Технические изменения

Компания KNORR-BREMSE сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в издании или данную документацию без особого уведомления.

1.2 Для кого предназначена данная документация

Данная документация предусмотрена для уполномоченного компанией KNORR-BREMSE персонала, который

- благодаря своим знаниям и опыту работы могут компетентно и с учетом правил техники безопасности
 - выполнить монтаж и демонтаж устройства,
 - произвести техосмотр, техобслуживание и поиск неисправностей устройства;
- внимательно ознакомился со всеми главами данной документации и понял их содержание, а также
- ознакомился с правилами техники безопасности и охраны труда, действующими при выполнении указанных выше работ.



Указание

Данная документация содержит полезную информацию также и для других целевых групп, например, для проектных инженеров.

Наличие в документации исчерпывающей информации для других целевых групп не гарантируется.



1.3 Указания и предупреждения

Приведенные в данной документации предупреждения различаются по приведенным ниже степеням опасности.



Опасно!

Несоблюдение данных указаний может привести к необратимым последствиям в отношении здоровья людей, а при определенных обстоятельствах – к смертельному исходу.



Осторожно!

Несоблюдение данных указаний может привести к необратимым телесным повреждениям, а при определенных обстоятельствах – к смертельному исходу.



Внимание!

Несоблюдение данных указаний может привести к телесным повреждениям и/или повреждению оборудования либо загрязнению окружающей среды.

Пояснение структуры указаний по технике безопасности на примере предупреждения ОПАСНО:



Опасно!

Источник опасности

Возможные последствия

Меры по устранению

Приведенные в документации указания не содержат информации о технике безопасности, а служат для дополнения основной информации.



Указание

Приведенные указания представляют собой полезные рекомендации и содержат дополнительную информацию об изделии.

Предупреждения, указанные в последующих главах данного описания, обращают внимание пользователя на отдельные источники опасности во время работы. Указания и предупреждения всегда приводятся перед описанием соответствующих работ.



2 Введение

В данном описании приводятся специфические характеристики устройства и информация о принципе действия, монтаже, демонтаже, функциональном испытании и работах по сервисному обслуживанию устройства в смонтированном состоянии.

2.1 Сопутствующая документация

C158482	Монтажный чертеж модуля воздухораспределителя МОКЕ-6
C106358/K	Монтажный чертеж реле давления
B-ER80.21	Описание воздухораспределителя KAB02
B-VC10.22	Описание контрольного штуцера K1-ES
PRF13026/1	Техническая информация
WB420332A	Обзор предписанных моментов затяжки
GD15904	Предписание «Упаковка, погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка и хранение»



3 Основные правила техники безопасности

3.1 Область применения



Осторожно!

Несоблюдение указаний о том, к какому оборудованию (идентификационный номер или краткое типовое обозначение) относится данная документация!

Это может привести к травмам и повреждениям оборудования.

Необходимо всегда учитывать указания в документации о том, к какому оборудованию она относится. Идентификационный номер или краткое типовое обозначение на типовой табличке должны соответствовать указаниям в данном документе о том, к какому оборудованию она относится.

Данный документ предусмотрен для крышек со следующим идентификационным номером:

II78863/1



Указание

Если однозначная идентификация устройства уже невозможна, например, из-за того, что типовая табличка стала неразборчивой или утеряна, следует обратиться в центр сервисного обслуживания KNORR-BREMSE Rail Services.

3.2 Использование по назначению

Указанное в разделе 3.1 устройство разрешено использовать только в соответствующей системе, специально разработанной компанией KNORR-BREMSE для определенного подвижного состава.

Использование тормозной накладки в любых иных целях, а также внесение изменений в ее конструкцию может отрицательно повлиять на работу и эксплуатационную надежность системы. При этом теряет силу предоставляемая компанией KNORR-BREMSE гарантия, и ответственность несет только сам пользователь.

Если устройство планируется использовать в иных целях, обязательно необходимо согласование с компанией KNORR-BREMSE.



3.3 Обязанности пользователя

3.3.1 Обслуживающий персонал

Пользователь обязан привлекать к выполнению предусмотренных в документации видов работ только квалифицированный персонал.

3.3.2 Доступность документации

Пользователь обязан предоставить в распоряжение обслуживающего персонала актуальную и полную версию данной документации в хорошо читаемом состоянии.

3.3.3 Дополнения к документации

Пользователь обязан регулярно включать в данную документацию приведенные ниже правила и положения, предусмотренные для соответствующего места установки устройства:

- государственные правила предупреждения несчастных случаев
- государственные правила охраны труда
- положения соответствующего профессионального союза

3.3.4 Запасные и быстроизнашивающиеся детали

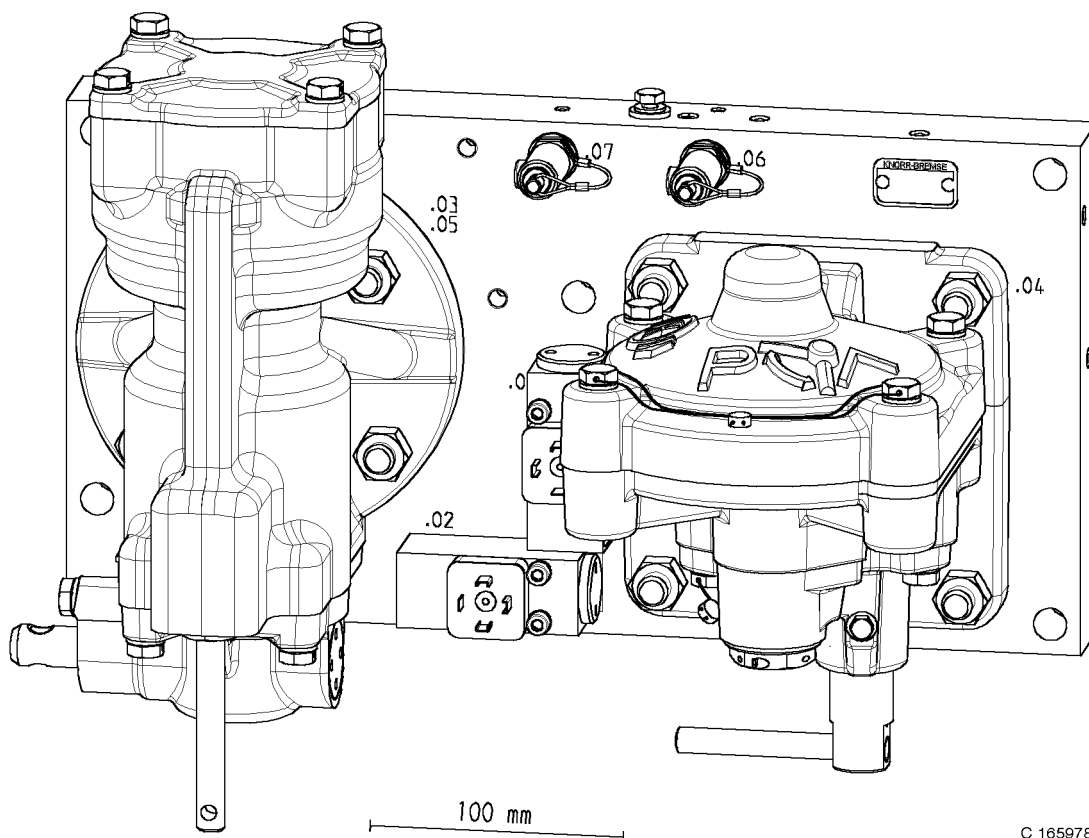
Пользователь обязан использовать только оригинальные запасные части компании KNORR-BREMSE или запасные части и быстроизнашивающиеся детали, допущенные к использованию компанией KNORR-BREMSE.

Установка не допущенных к использованию запасных частей может отрицательно повлиять на эксплуатационную безопасность и надежность отдельного изделия или системы в целом, поэтому в данном случае предоставляемая компанией KNORR-BREMSE гарантия теряет силу.



4 Техническое описание

Устройство предусмотрено для создания давления для тормозного цилиндра.



C 165978/1

Рис. 1 Модуль воздухораспределителя MOKE-6



4.1 Технические характеристики

Устройство имеет следующие характеристики:

- компактное расположение всех функциональных узлов на одной несущей пластине
- возможность быстро и легко заменить устройство
- быстрое распознавание неисправностей, так как все функции объединены в одном устройстве

Технические параметры устройства приведены на монтажном чертеже и в соответствующей технической информации.

4.2 Конструкция

См. Рис. 2

Устройство представляет собой комбинацию пневматических и электропневматических отдельных устройств, функционально объединенных на одной несущей пластине (а).

Основными частями устройства являются следующие:

- несущая пластина (а);
- пневматические выключатели (.01 и .02)
- воздухораспределитель, состоящий из:
 - главной части (.03)
 - линейной части (.04)
- резьбовое сопло (.05)
- контрольные патрубки (.06 и .07)

Пневматическое соединение между устройством и пневматической системой подвижного состава устанавливается путем фланцевого соединения.

Устройство снабжено следующими патрубками сжатого воздуха:

- АК - рабочая камера
- С - давление в тормозном цилиндре
- HL-L - давление в тормозной магистрали, линейная часть
- HL-H - давление в тормозной магистрали, главная часть
- R - запасной резервуар
- SK - резервуар управления



Несущая пластина (а) включает в себя все каналы сжатого воздуха и отверстия, необходимые для взаимодействия отдельных компонентов. На задней стенке несущей пластины (а) расположены все патрубки сжатого воздуха.

Пневматический выключатель (.01) служит для электропневматического контроля канала для дополнительного пропуска воздуха между главной частью (.03) и линейной частью (.04). Давление в этом канале можно измерять, установив подходящий диагностический прибор на контрольном штуцере (.06). На скорость потока в этой области влияет резьбовое сопло (.05).

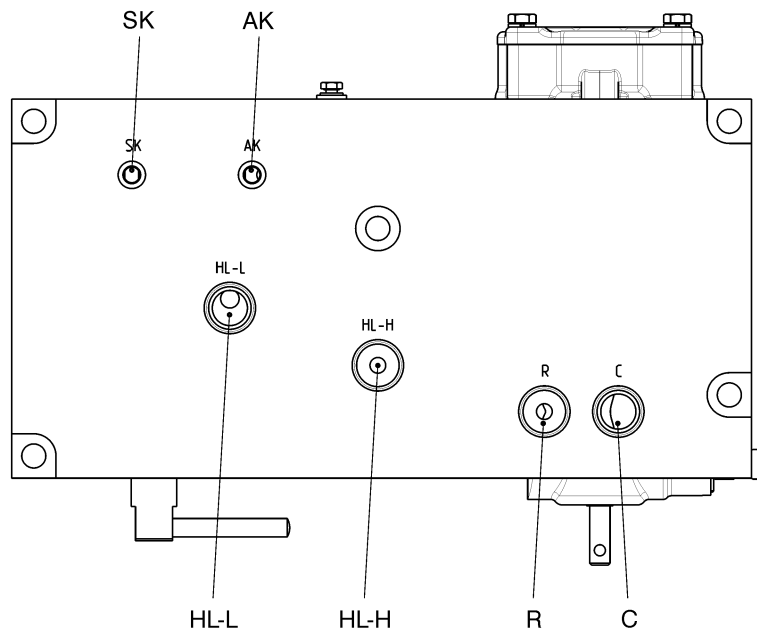
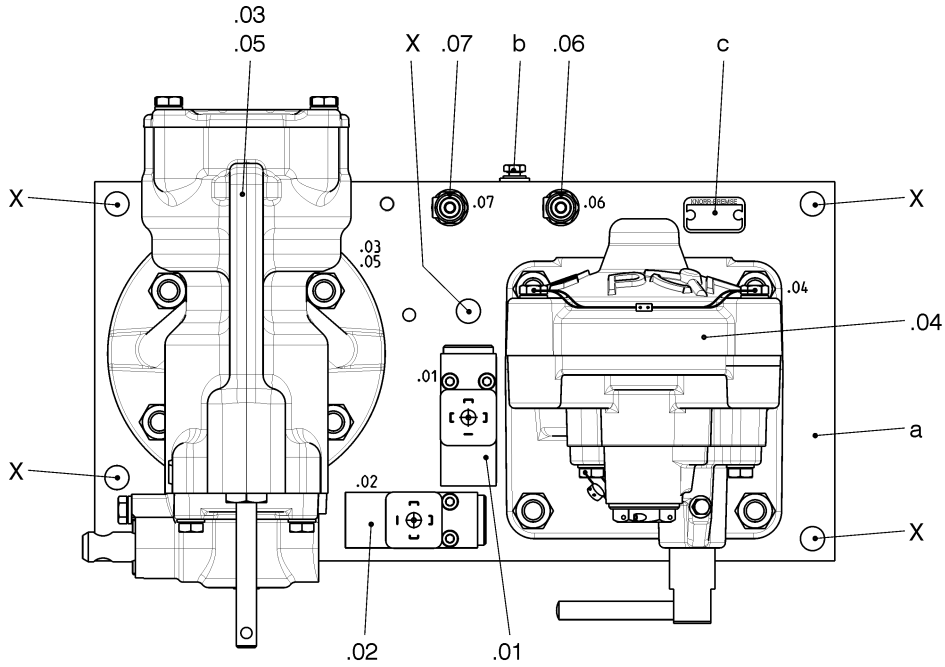
Установив подходящий диагностический прибор на контрольном штуцере (.07), можно измерять давление в рабочей камере АК.

Пневматический выключатель (.02) служит для электропневматического контроля давления в тормозном цилиндре С.



Указание

Данные о конструкции применяемых отдельных устройств приводятся в соответствующих документах (см. раздел 2.1).



C 165978/2



- a Несущая пластина
- b Болт заземления
- c Типовая табличка
- X Крепежное отверстие
- .01 Пневматический выключатель
- .02 Пневматический выключатель
- .03 Воздухораспределитель, главная часть
- .04 Воздухораспределитель, линейная часть
- .05 Резьбовое сопло
- .06 Контрольный штуцер
- .07 Контрольный штуцер

Патрубки сжатого воздуха:

- AK Рабочая камера
- C Давление в тормозном цилиндре
- HL-L Давление в тормозной магистрали, линейная часть
- HL-H Давление в тормозной магистрали, главная часть
- R Запасной резервуар
- SK Резервуар управления

Рис. 2 Модуль воздухораспределителя МОКЕ-6

4.3 Принцип действия

См. Рис. 2

Принцип действия модуля воздухораспределителя соответствует принципу действия воздухо-распределителя. Соответствующие сведения приведены в описании воздухораспределителя (см. раздел 2.1).



Указание

Данные о принципе действия применяемых отдельных устройств приводятся в соответствующих документах (см. раздел 2.1).



5 Монтаж и демонтаж



Опасно!

Незаблокированный подвижной состав!

Опасность травм вследствие неконтрольного отката подвижного состава.

Обязательно соблюдать заводские правила блокировки подвижного состава.

5.1 Монтаж



Внимание!

Опасность загрязнения пневматической системы!

Выход из строя устройства или системы.

Исключить попадание грязи во время монтажа, при необходимости продуть магистраль пневматической системы.



Внимание!

Несоблюдение указаний по монтажу!

Снижение безопасности и функциональности.

Учитывать указания по монтажу или монтажные чертежи.



Внимание!

Монтаж неиспытанных устройств!

Снижение безопасности и функциональности.

Перед установкой устройств убедиться в том, что используются исключительно испытанные устройства.

Перед тем как допустить подвижной состав к эксплуатации, убедиться в том, что вся система была проверена, и результаты проверки были положительными.



Указание

Разрешается использовать монтируемый прибор, с даты производства которого прошло не более 4 лет.



Указание

В случае применения средств для очистки, герметиков, клеев, а также вспомогательных и эксплуатационных материалов обязательно соблюдать указания производителей по обращению с ними и по технике безопасности.



5.1.1 Требования

Монтаж выполнять с использованием стандартного инструмента.

Устройство предназначено для свободного монтажа в зоне подвижного состава, защищенной от ударов, сырости и грязи. Место монтажа должно быть предусмотрено в соответствии с этим при проектировании подвижного состава.

Соблюдать указания по монтажному положению и требуемым свободным пространствам в соответствии с монтажным чертежом устройства.

Для монтажа – в особенности применительно к сведениям о крепежных винтах и моментах затяжки – дополнительно использовать соответствующую документацию производителя подвижного состава.

Необходимы следующие смазочные материалы, которые можно приобрести по соответствующему номеру для заказа в компании KNORR-BREMSE:

- Смазка STABURAGS NBU 30 PTM (номер заказа: идент. № 503318);
- смазочный материал RENOLIT L20 (номер для заказа: идент. № 506043).
- Смазка RENOLIT KBS 1 (номер для заказа: идент. № 505887)

5.1.2 Порядок выполнения



Опасно!

Места подсоединения закрыты или засорены!

Выход из строя устройства или системы, которые могут привести к выходу из строя тормозной системы.

Обеспечить свободный проток в местах подсоединения.



Осторожно!

Опасность поражения электрическим током!

Опасность получения телесных повреждений, которые могут привести к смертельному исходу.

Перед началом работ прервать подачу напряжения питания к устройству и заблокировать его от несанкционированного повторного включения.

Не подключать и не отсоединять штекеры под напряжением.



Указание

Если в дальнейшем не даются какие-либо специальные указания, то согласно предписаниям документа WB420332A все резьбовые соединения необходимо затягивать **равномерно**, начиная с четырех точек крепления – накрест.



- Снять крышки с патрубков сжатого воздуха на обратной стороне несущей пластины (а) устройства и с линий сжатого воздуха со стороны подвижного состава.
- Тщательно очистить патрубки.
- Смазать уплотнительные элементы **тонким слоем** смазки RENOLIT KBS 1.
- Вставить уплотнения в выемки патрубков сжатого воздуха.
- Нанести на резьбу крепежных элементов **тонкий слой** средства STABURAGS NBU 30 PTM.
- Расположить устройство в монтажном положении и монтировать с помощью крепежных элементов. Поэтапно затянуть крепежные элементы накрест.
- Вывинтить болт заземления (b).
- Смазать резьбу болта заземления (b) **тонким слоем** средства RENOLIT L20.
- Закрепить провод заземления подвижного состава с помощью болта заземления (b).
- Установить розетки подвижного состава на пневматические выключатели (.01 и .02) и зафиксировать их.
- Обеспечить подачу сжатого воздуха в устройство.
- Обеспечить подачу электропитания.

5.1.3 Проверка герметичности



Осторожно!

Опасность удара электрическим током!

Опасность получения телесных повреждений, которые могут привести к смертельному исходу.

Проверку устройства, оснащенного электрическими компонентами, может производить только специально обученный и авторизованный персонал.

Исключить возможность соприкосновения средства для контроля герметичности с находящимися под электрическим напряжением частями конструкции.

Проверить герметичность с помощью специального средства для контроля герметичности. При отсутствии подобного средства герметичность можно проверить также с помощью мыльной воды.

- При максимально допустимом рабочем давлении проверить герметичность фланцевого соединения. При проверке не должны образовываться пузырьки воздуха.
- После проверки сразу же удалить остатки средства для проверки герметичности или остатки мыла.



5.1.4 Функциональное испытание

Устройство является составной частью системы, поэтому необходимо проверить его работу в рамках всей системы согласно инструкции администрации железнодорожного предприятия или производителя подвижного состава.

5.2 Демонтаж



Осторожно!

Высокое давление в пневматической системе!

Выброс частиц может привести, например, к серьезным травмам глаз.

Необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с пневматическими установками.

Перед демонтажом необходимо сбросить давление в системе (ее части).



Внимание!

Опасность загрязнения пневматической системы!

Выход из строя устройства или системы.

Предотвратить попадание грязи после демонтажа, например, закрыв патрубки.

5.2.1 Требования

Демонтаж выполнять с использованием стандартного инструмента.

5.2.2 Порядок выполнения



Осторожно!

Опасность поражения электрическим током!

Опасность получения телесных повреждений, которые могут привести к смертельному исходу.

Перед началом работ прервать подачу напряжения питания к устройству и заблокировать его от несанкционированного повторного включения.

Не подключать и не отсоединять штекеры под напряжением.

- Перекрыть подачу сжатого воздуха и удалить воздух из всех подключенных пневматических магистралей и резервуаров. В устройстве не должно быть сжатого воздуха.
- Отключить электропитание и предохранить от несанкционированного включения. На устройстве не должно быть напряжения.



- Отвинтить стопорные винты на розетках пневматических выключателей (.01 и .02) и снять розетки.
- Вывинтить болт заземления (b), снять провод заземления и снова ввинтить болт заземления (b) в несущую пластину.
- Снять крепежные элементы устройства и само устройство с держателя на подвижном составе.
- Закрыть крышками места подключения сжатого воздуха на устройстве.
- Если после демонтажа сменное устройство устанавливается не сразу, то следует закрыть пневматические магистрали подвижного состава.
- Предохранить электрический кабель, розетки и провод заземления от повреждения.



6 Техническое обслуживание

В компании KNORR-BREMSE техническое обслуживание всегда включает в себя следующие виды работ:

- Техосмотр
- Техническое обслуживание
- Текущий ремонт
- Капитальный ремонт

Периодичность проведения описанных ниже сервисных работ зависит как от предъявляемых к предприятию законодательных требований и условий эксплуатации устройства, так и от воздействий окружающей среды на подвижные составы в месте их эксплуатации. Следовательно, невозможно точно указать общие, не зависящие от какого-либо проекта сроки проведения сервисных работ.

В течение срока службы изготовленных компанией KNORR-BREMSE устройств предлагаются услуги по регулярной проверке их состояния, чтобы вместе с заказчиком определить оптимальную периодичность проведения технического обслуживания. Проектные сроки проведения сервисных работ определяются на основе данных, указанных в таблице. Указанные вначале данные имеют приоритет перед последующими данными.

6.1 Техосмотр

Регулярно проверять внешнее состояние и функционирование устройства в соответствии с требованиями фирмы-владельца подвижного состава.

**Указание**

Более подробная информация по техосмотру отдельных устройств приведена в соответствующей документации (см. раздел 2.1).

6.1.1 Интервал

Операция	Интервал
Техосмотр	1. Согласно опыту, накопленному фирмой-владельцем подвижного состава в соответствующем проекте
	2. Согласно плану по техобслуживанию (если таковой имеется), действующему для соответствующего проекта*
* Если составляется специальный план по техобслуживанию для соответствующего проекта, то такой план должен быть разработан заказчиком совместно с KNORR-BREMSE.	



6.1.2 Специальный инструмент

Не требуется.

6.1.3 Выполнение

См. предписания фирмы-владельца подвижного состава.

6.2 Техобслуживание



Указание

Информация по техническому обслуживанию отдельных устройств приведена в соответствующей документации (см. раздел 2.1).

6.3 Текущий ремонт

Если невозможно устранить возникшую в устройстве неисправность путем проведения описанных в разделе 7.2 мер, просим обращаться за помощью в центр сервисного обслуживания KNORR-BREMSE Rail Services.



Указание

Информация по текущему ремонту отдельных устройств приведена в соответствующей документации (см. раздел 2.1).



6.4 Капитальный ремонт

Основное внимание компания KNORR-BREMSE уделяет надежности и высокому качеству.

Поэтому KNORR-BREMSE предлагает услуги по капитальному ремонту своих устройств. Капитальный ремонт выполняется предприятием-производителем KNORR-BREMSE с учетом правил техники безопасности производственных процессов.

Сотрудники центров сервисного обслуживания KNORR-BREMSE Rail Services обладают большим опытом работы и имеют в распоряжении соответствующее оборудование, необходимое для компетентного проведения капитального ремонта.

Отправка деталей или устройств должна производиться в упаковках согласно предписанию GD15904.



Указание

Информация по капитальному ремонту отдельных устройств приведена в соответствующей документации (см. раздел 2.1).

6.4.1 Интервал

Для определения интервалов проведения капитального ремонта в данных условиях эксплуатации следует – после достаточно долгой эксплуатации – проверить отдельные устройства на исправность работы и внешнего состояния, а также на отсутствие износа.

Операция	Интервал
Капитальный ремонт	1. Согласно опыту, накопленному фирмой-владельцем подвижного состава в соответствующем проекте
	2. Согласно плану по техобслуживанию (если таковой имеется), действующему для соответствующего проекта*
* Если составляется специальный план по техобслуживанию для соответствующего проекта, то такой план должен быть разработан заказчиком совместно с KNORR-BREMSE.	



7 Поиск неисправностей

При возникновении функциональных неисправностей возможные причины должны определяться на смонтированном устройстве. Ниже приводятся рекомендации по устранению выявленных причин неисправностей.

**Указание**

Информация о поиске неисправностей отдельных устройств приведена в соответствующей документации (см. раздел 2.1).

7.1 Специальный инструмент

Не требуется.

7.2 Выполнение

**Указание**

Если, опираясь на пневматическую схему, можно выявить отдельные устройства как причину неисправности, следует соблюдать указания по поиску неисправностей на данных отдельных устройствах, приведенные в соответствующих описаниях (см. раздел 2.1).

Неисправность	Причина	Устранение	См.
Из патрубков сжатого воздуха постоянно выходит воздух.	Патрубки не герметичны	Подтянуть патрубки (соблюдать предписанный момент затяжки!) и проверить герметичность.	Раздел 5.1.3
Выходное давление отсутствует, или оно не значительно	Не действует пневматическое управление устройством	Проверить функционирование пневматического управления устройством.	
	Неисправность в устройстве	Демонтировать устройство и отдать его в ремонт.	Раздел 5.2
Электрические сигналы отсутствуют или неверны	Отсутствие электрического управления устройством	Проверить штекерное соединение. Проверить электрическую систему управления устройством.	
	Неисправность в устройстве	Демонтировать устройство и отдать его в ремонт.	Раздел 5.2



Неисправность	Причина	Устранение	См.
Между несущей пластиной (а) и отдельными устройствами постоянно выходит сжатый воздух	Уплотнения повреждены или отсутствуют	Демонтировать устройство, заменить уплотнения, смонтировать устройство и проверить на герметичность.	Сопутствующий документ (раздел 2.1)
	Ослаблены крепежные элементы	Подтянуть крепежные элементы (соблюдать предписываемый момент затяжки!) и проверить герметичность.	



8 Утилизация



Внимание!

Избегать некомпетентной утилизации веществ, загрязняющих окружающую среду!

Загрязнение окружающей среды преследуется по закону.

Соблюдать нормативы по утилизации соответствующих органов.

Устройства компании KNORR-BREMSE состоят в основном из металлических, резиновых и полимерных деталей. Помимо этого применяются различные электронные детали, а также вспомогательные и эксплуатационные материалы.

При утилизации всех материалов следует придерживаться принципа максимально отдельной утилизации. Соблюдать национальное законодательство по утилизации отходов.