

B-HE10.41

Ред. 02 - 02.12.2011 - ru

Описание

Противоюзный клапан
GV12-5



KNORR-BREMSE

Противоюзный клапан

Описание

Док. №: В-НЕ10.41

Проверено: 02-ru

Адрес для связи

Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Moosacher Str. 80
80809 München, Германия
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.



Knorr-Bremse Group



Оглавление

1	Общая информация	5
1.1	Технические изменения	5
1.2	Для кого предназначена данная документация?	5
1.3	Указания и предупреждения	6
2	Введение	7
2.1	Сопутствующая документация	7
3	Основные правила техники безопасности	8
3.1	Область применения	8
3.2	Использование по назначению	8
3.3	Обязанности пользователя	9
3.3.1	Обслуживающий персонал	9
3.3.2	Доступность документации	9
3.3.3	Дополнения к документации	9
3.3.4	Запасные и быстроизнашивающиеся детали	9
4	Техническое описание	10
4.1	Технические характеристики	10
4.2	Конструкция	10
4.3	Принцип действия	12
5	Монтаж и демонтаж	23
5.1	Монтаж	23
5.1.1	Требования	24
5.1.2	Порядок выполнения	24
5.1.3	Проверка герметичности	26
5.1.4	Функциональное испытание	27
5.2	Демонтаж	27
5.2.1	Требования	27
5.2.2	Порядок выполнения	27



6	Техническое обслуживание	29
6.1	Техосмотр	29
6.1.1	Интервал	29
6.1.2	Специальный инструмент	29
6.1.3	Выполнение	29
6.2	Техническое обслуживание	30
6.3	Текущий ремонт	30
6.4	Капитальный ремонт	30
6.4.1	Интервал	30
7	Поиск неисправностей	31
7.1	Специальный инструмент	31
7.2	Выполнение	31
8	Утилизация	33



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

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

1.2 Для кого предназначена данная документация?

Данная документация предусмотрена для обученного фирмой KNORR-BREMSE технического обслуживающего 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

C133068

Монтажный чертеж противоюзный клапан GV12-5

GD15904

Техническая информация «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.

Этот документ действителен для устройств со следующими идентификационными номерами:

1167030/.....K



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 фирмой 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 фирмой KNORR-BREMSE гарантия, и ответственность несет только сам пользователь.

Если устройство планируется использовать в иных целях, обязательно свяжитесь по этому поводу с фирмой 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 и изнашивающиеся детали фирмы KNORR-BREMSE или части, допущенные к использованию фирмой 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 фирмой KNORR-BREMSE гарантия теряет силу.



4 Техническое описание

Устройство входит в состав электронного противоюзного устройства для единиц рельсовых подвижных составов с тормозными цилиндрами прямого действия.

В противоюзной системе устройство действует как исполнительный орган. Управление противоюзным клапаном осуществляется с электронного коммутационного аппарата; при этом клапан так влияет на давление в тормозном цилиндре, что тормозное усилие постепенно уменьшается или может снова повыситься до величины, заданной блоком пневматического тормозного оборудования.

4.1 Технические характеристики

Устройство имеет следующие характеристики:

- Противоюзный клапан входит в состав электронного противоюзного устройства для единиц рельсовых подвижных составов.
- В противоюзном регулирующем контуре клапан действует как исполнительный орган.
- Управление противоюзным клапаном осуществляет электронный коммутационный аппарат.
- Противоюзный клапан позволяет постепенно снизить давление в тормозном цилиндре С или снова повысить его до значения D, заданного воздухораспределителем.
- Устройство снабжено байпасной функцией.

Буква «К» в конце идентификационного номера обозначает приборы с повышенной хладостойкостью.

Технические данные устройства приведены на монтажном чертеже.

4.2 Конструкция

См. Рис. 1

В точке D устройство соединено пневматической линией с воздухораспределителем или с реле давления, а в точке С - с управляемым им тормозным цилиндром.

Электрическое соединение с электронной противоюзной системой осуществляется по трем жилам.

На противоюзном клапане предусмотрено место разъединения посредством трехполюсного штекера. Жилы II и III служат для управления двумя электромагнитами клапанов удаления и подачи воздуха, жила I является общей обратной линией.

Устройство состоит, главным образом, из корпуса с двумя переключающими мембранами, электромагнита сдвоенного клапана, двух боковых панелей, связывающих электромагнит клапана с корпусом, фланца с интегрированной байпасной функцией и кронштейна для клапана.



Корпус снабжен двумя седлами клапана (VD и VC). Каждое седло может открываться или закрываться посредством диафрагмы.

Мембрана D может создавать или блокировать связь между камерой D (от воздухораспределителя) и камерой C (к тормозному цилиндру).

Диафрагма C может связывать камеру C с O (атмосферой).

Электромагнит сдвоенного клапана состоит из двух 3-ходовых 2-позиционных магнитных клапанов (VM1 и VM2), катушки которых расположены в общем пластиковом корпусе. Контактные штифты для электрического подключения выполнены неотъемными на корпусе.

В обесточенном состоянии оба якоря электромагнита герметично закрывают седла клапанов снаружи благодаря усилию анкерных пружин – седла клапанов внутри открыты (см. Рис. 1).

Обе боковые панели снабжены управляющими камерами SD и SC для диафрагм и подводящих линий для электромагнита сдвоенного клапана.

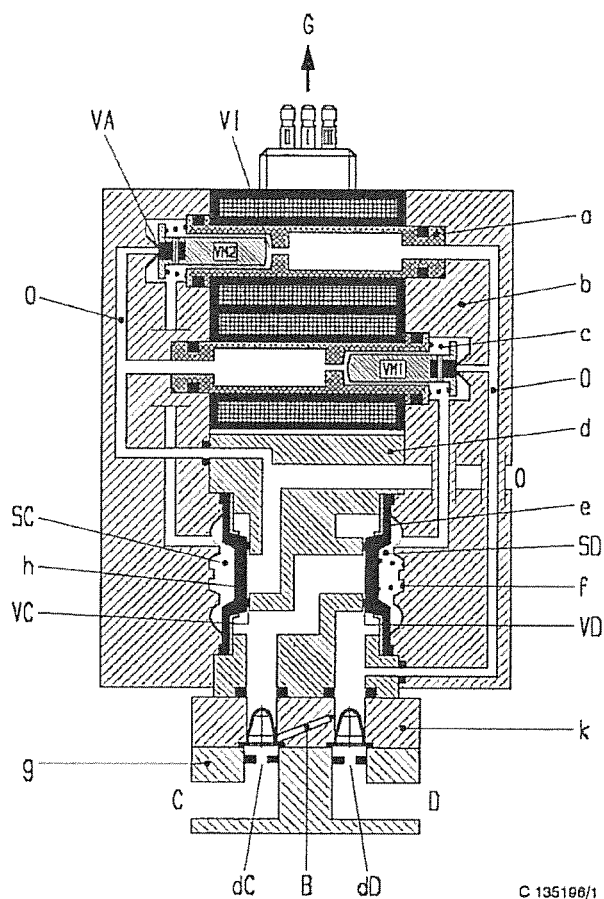
Между противоюзным клапаном и кронштейном клапана расположен фланец. Фланец оснащен байпасом, который соединяет оба места подключения сжатого воздуха. Также во фланце имеются две сетки, которые защищают устройство от проникновения грязи. Сетки расположены таким образом, чтобы одновременно защищать и байпас.

Противоюзный клапан привинчивается со стороны фланца к кронштейну для клапанов. Последний снабжен резьбовыми присоединительными отверстиями для соединений D и C. После снятия противоюзного клапана с кронштейна для клапанов обеспечивается свободный доступ к соплам dD и dC. Они ввинчены в кронштейн клапана.

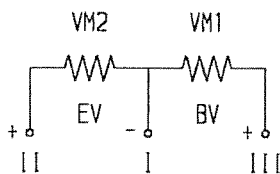


4.3 Принцип действия

См. Рис. 1, Рис. 2, Рис. 3 и Рис. 4



C 135196/1



C 13432/1b



a	Электромагнит сдвоенного клапана (VM1 и VM2)	B	Байпас
b	Боковая панель	C	Патрубок тормозного цилиндра
c	Анкерная пружина	D	Патрубок воздухораспределителя или преобразователя давления
d	Корпус	G	Электрическое подключение противоюзного устройства
dC	Сопло (имеется не во всех вариантах)	O	Отверстие для удаления воздуха
dD	Сопло (имеется не во всех вариантах)	SC	Камера управления
e	Диафрагма D	SD	Камера управления
f	Пружина сжатия	VA	седло клапана снаружи
g	Кронштейн клапана	VC	Седло клапана
h	Диафрагма C	VD	Седло клапана
k	Фланец	VI	седло клапана внутри
		VM1	Электромагнит клапана
		VM2	Электромагнит клапана

Рис. 1 Противоюзный клапан GV12-5
(схема, тормоз отпущен – клапан без давления)



Торможение и отпускание без противоюзной защиты (электромагниты клапанов VM1 и VM2 обесточены)

а) Тормоз отпущен (см. Рис. 1):

- Клапан без давления. Диафрагма D (e) прижимается пружиной сжатия (f) к седлу клапана VD.

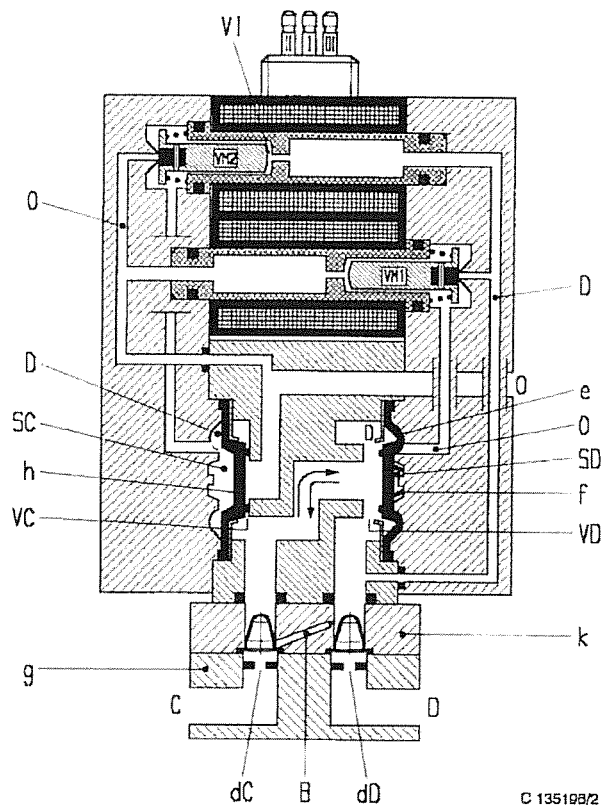
б) Торможение (см. Рис. 2):

- Давление D воздействует на диафрагму D (e). Пружина сжатия (f) прижимает эту диафрагму в крайнее правое положение, т. к. камера управления SD по-прежнему остается без давления. Седло клапана VD открыто.
- В камеру управления SC, наоборот, подается давление D через открытое внутреннее седло клапана VI электромагнита клапана VM2. Давление D (относительно плоскости седла клапана VC) действует на мембрану C (h) как закрывающее усилие. Седло клапана VC закрыто. Проход из D в C открыт. Подвижной состав может беспрепятственно тормозить.

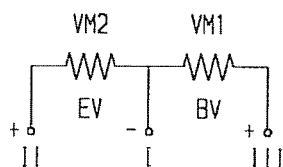
с) Отпускание тормоза (см. Рис. 2):

- Клапан сохраняет это положение и при отпускании тормоза, т. е. проход между D и C свободен. Диафрагма D (e) закрывается только при небольшом давлении D, как только усилие пружины превысит давление D (относительно рабочей поверхности диафрагмы).
- При дальнейшем снижении давления D давление C полностью сбрасывается через седло клапана VC.

При заблокированном отверстии для удаления воздуха давление C полностью сбрасывается через сопло в байпасе В во фланце (k). Сопло в байпасе В имеет такой размер, чтобы процесс отпускания тормоза происходил достаточно быстро, с другой стороны, влияние на процесс переключения при срабатывании противоюзной защиты относительно градиентов давления незначительно.



C 135193/2



C 13432/2b



dC	Сопло (имеется не во всех вариантах)	B	Байпас
dD	Сопло (имеется не во всех вариантах)	C	Патрубок тормозного цилиндра
e	Диафрагма D	D	Патрубок воздухораспределителя или преобразователя давления
f	Пружина сжатия	O	Отверстие для удаления воздуха
h	Диафрагма C	SC	Камера управления
k	Фланец	SD	Камера управления
		VC	Седло клапана
		VD	Седло клапана
		VI	седло клапана внутри
		VM1	Электромагнит клапана
		VM2	Электромагнит клапана

Рис. 2 Противоюзный клапан GV12-5
(схема, а) торможение и отпускание тормоза без противоюзной защиты – б) повторное торможение посредством противоюзной защиты, электромагниты клапана VM1 и VM2 обесточены)



Отпуск тормоза и повторное торможение с противоюзной защитой

а) Отпуск тормоза посредством противоюзной защиты (см. Рис. 3):

- Оба электромагнита клапана VM1 и VM2 возбуждены.
- В камеру управления SD подается давление D через электромагнит клапана VM1. На диафрагме D (e) происходит выравнивание давления; пружина сжатия (f) прижимает диафрагму к седлу клапана VD. Блокировка давления D.
- Удаление воздуха из камеры управления SC посредством электромагнита клапана VM2. Давление C прижимает диафрагму C (h) влево. Седло клапана VC открыто; давление C выходит через VC в O.

б) Повторное торможение посредством противоюзной защиты (см. Рис. 2):

- Оба электромагнита клапана VM1 и VM2 обесточены.
- Удаление воздуха из камеры управления SD, подача воздуха в SC. Давление D воздействует на диафрагму D (e). Пружина сжатия (f) прижимает эту диафрагму в крайнее правое положение, т. к. камера управления SD по-прежнему остается без давления. Седло клапана VD открыто.
- В камеру управления SC, наоборот, подается давление D через открытое внутреннее седло клапана VI электромагнита клапана VM2. Давление D (относительно плоскости седла клапана VC) действует на мембрану C (h) как закрывающее усилие. Седло клапана VC закрыто. Проход из D в C открыт. Подвижной состав может беспрепятственно тормозить.



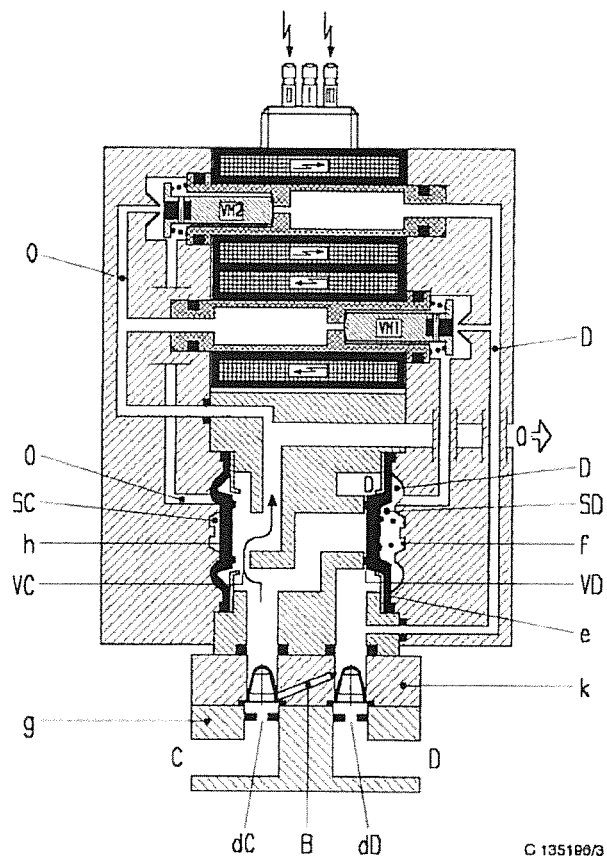
KNORR-BREMSE

Противоюзный клапан

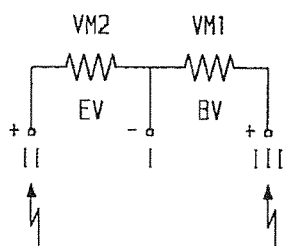
Описание

Док. №: В-НБ10.41

Проверено: 02-ru



C 135100/3



C 13432/3b





dC	Сопло (имеется не во всех вариантах)	B	Байпас
dD	Сопло (имеется не во всех вариантах)	C	Патрубок тормозного цилиндра
e	Диафрагма D	D	Патрубок воздухораспределителя или преобразователя давления
f	Пружина сжатия	O	Отверстие для удаления воздуха
h	Диафрагма C	SC	Камера управления
k	Фланец	SD	Камера управления
		VC	Седло клапана
		VD	Седло клапана
		VM1	Электромагнит клапана
		VM2	Электромагнит клапана

Рис. 3 Противозюзный клапан GV12-5
(схема, отпускание с противоюзной защитой, электромагниты клапана VM1 и VM2 возбуждены)



Поддержание постоянного давления посредством противоюзной защиты:

см. Рис. 4

- Электромагнит клапана VM2 обесточен, электромагнит клапана VM1 возбужден.
- В обе камеры управления (SD, SC) подается давление D.
- Диафрагмы закрывают седла клапана VD и VC.
- Давление C заблокировано от D и O.
- При соответствующем срабатывании электромагнитов клапанов VM1 и VM2 возможно ступенчатое регулирование давления как на этапе удаления воздуха, так и на этапе его подачи.
- Поэтому, в зависимости от требований логической схемы регулирования противоюзной защиты, возможно быстрое (без ступеней давления) или медленное (по отдельным ступеням давления) управление повышением или снижением давления.
- Перепад давления для удаления и подачи воздуха (без ступеней давления) определяется соплами dD и dC. Размеры сопел зависят от регулируемого объема C (сопла предусмотрены не для всех вариантов исполнения).



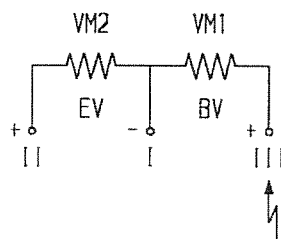
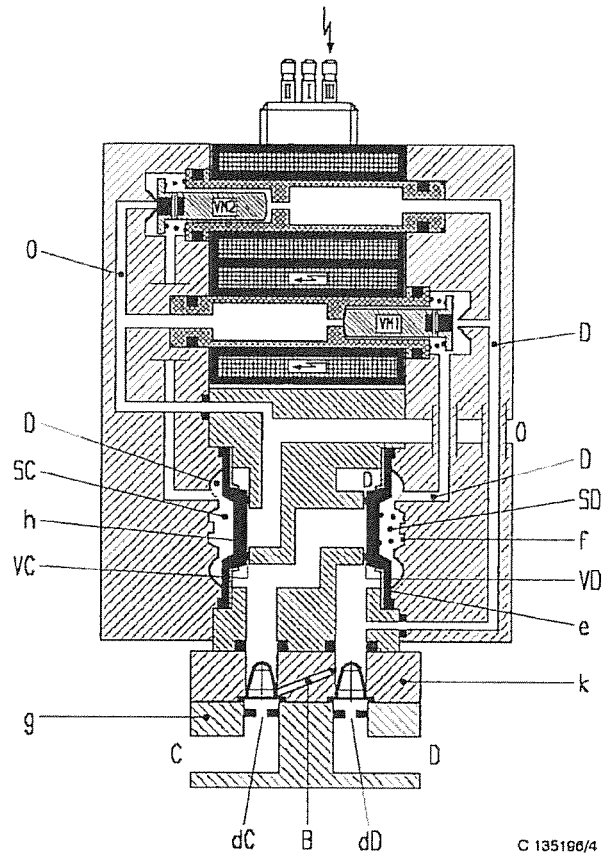
KNORR-BREMSE

Противоюзный клапан

Описание

Док. №: В-НЕ10.41

Проверено: 02-ru





dC	Сопло (имеется не во всех вариантах)	B	Байпас
dD	Сопло (имеется не во всех вариантах)	C	Патрубок тормозного цилиндра
e	Диафрагма D	D	Патрубок воздухораспределителя или преобразователя давления
f	Пружина сжатия	O	Отверстие для удаления воздуха
h	Диафрагма C	SC	Камера управления
k	Фланец	SD	Камера управления
		VC	Седло клапана
		VD	Седло клапана
		VM1	Электромагнит клапана
		VM2	Электромагнит клапана

Рис. 4 Противозный клапан GV12-5
(схема, поддержание давления посредством противоюзного устройства, электромагнит клапана VM1 возбужден)



5 Монтаж и демонтаж



Опасно!

Незаблокированный подвижной состав!

Опасность травм вследствие бесконтрольного отката подвижного состава.

Обязательно соблюдать заводские правила блокировки подвижного состава.

5.1 Монтаж



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 монтажом необходимо сбросить давление в системе (ее части).



Внимание!

Опасность загрязнения пневматической системы!

Выход из строя устройства или системы.

Исключить попадание грязи во время монтажа, при необходимости продуть магистрали 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 на фирме 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.

**Внимание!**

Опасность поражения электрическим током!

Опасность получения телесных повреждений.

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

Не подключать и не отсоединять штекеры под напряжением.

**Внимание!**

Опасность из-за неправильно проведенного монтажа устройства!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

При монтаже и демонтаже кронштейна клапана (g) нужно удерживать кронштейн клапана (g) за корпус подходящим инструментом, например, вильчатым ключом.

**Указание**

Смазать уплотнительные кольца круглого сечения лишь **тонким** слоем смазки (т. е. создать смазочную пленку), чтобы не допустить попадания смазочного материала в воздушные каналы.

Монтаж кронштейна (g) для противоюзного клапана:

- Ослабить винты с шестигранной головкой крепления противоюзного клапана на кронштейне (g) для клапана, вынуть винты с шестигранной головкой и шайбы.
- Снять противоюзный клапан и фланец (k) с кронштейна (g).

**Указание**

У моделей с соплами (dC и dD) на кронштейне клапана (g) вытеснены буквы. Сопоставление с соплами приводится на монтажном чертеже.

- Снять крышки с патрубков сжатого воздуха кронштейна клапана (g), а также с пневматических магистралей со стороны подвижного состава.
- Тщательно очистить места подключения сжатого воздуха.
- Нанести на резьбу штуцеров пневматических магистралей подвижного состава **тонкий слой** средства STABURAGS NBU 30 PTM.

**Внимание!**

Опасность из-за неправильно проведенного монтажа кронштейна клапана!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

Момент затяжки должен прикладываться только соосно.

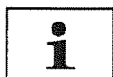
- Ввинтить пневматические магистрали со стороны подвижного состава в соответствующие патрубки подключения сжатого воздуха кронштейна для клапана (g).

Смонтировать противоюзный клапан на кронштейне (g):

- Тщательно очистить присоединительные поверхности фланцев на кронштейне (g), на фланце (k) и на устройстве.
- Нанести на уплотнительные кольца круглого сечения **тонкий слой** смазки RENOLIT KBS1.



- Вставить смазанные уплотнительные кольца круглого сечения в предусмотренные для этого канавки устройства и фланца (к).

**Указание**

Для обеспечения правильного монтажа байпаса В противоюзный клапан и фланец (к) кодированы с помощью насеченных штифтов. При правильном монтаже оба насеченных штифта должны располагаться друг над другом.

- Расположить фланец (к) и устройство на кронштейне для клапана (g) и, соблюдая правильное монтажное положение, зафиксировать шайбами и винтами с шестигранной головкой. Поочередно затянуть винты с шестигранной головкой.
Момент затяжки: 22 Нм.
- Выкрутить из устройства болт заземления и удалить вместе с зажимными шайбами.
- Смазать резьбу болта заземления **тонким слоем** смазки RENOLIT L20.
- Подсоединить заземляющий кабель подвижного состава.
- Установить электрическое соединение с клапаном со сдвоенным электромагнитом устройства, для этого вставить и зафиксировать штекер.
- Обеспечить подачу сжатого воздуха в устройство.
- Обеспечить подачу электропитания.

5.1.3 Проверка герметичности

**Внимание!**

Опасность поражения электрическим током!

Опасность получения телесных повреждений.

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

Исключить возможность соприкосновения средства для проверки 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 и трубных соединений. 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 подключения.

5.2.1 Требования

Демонтаж выполнять с использованием стандартного инструмента.

5.2.2 Порядок выполнения



Внимание!

Опасность поражения электрическим током!

Опасность получения телесных повреждений.

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

Не подключать и не отсоединять штекеры под напряжением.



Внимание!

Опасность из-за неправильно проведенного монтажа устройства!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

При монтаже и демонтаже кронштейна клапана (g) нужно удерживать кронштейн клапана (g) за корпус подходящим инструментом, например, вилчатым ключом.

- 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.
- Отсоединить электрическое подключение клапана со сдвоенным электромагнитом, для этого ослабить крепление штекера и вынуть штекер.
- Выкрутить из устройства болт заземления и отсоединить заземляющий кабель подвижного состава.
- Снова установить на устройстве болт заземления и зажимные шайбы.

Снять противоюзный клапан с кронштейна (g):

- Ослабить винты с шестигранной головкой крепления устройства и фланца (k) на кронштейне (g) клапана, вынуть винты с шестигранной головкой и шайбы.
- Снять устройство и фланец (k) с кронштейна (g).
- Закрыть фланцевые поверхности устройства и фланца (k).

Демонтаж кронштейна (g) клапана:



Указание

Кронштейн клапана (g) остается в подвижном составе. Демонтаж кронштейна клапана (g) выполняется только в случае повреждения.



Внимание!

Опасность из-за неправильно проведенного монтажа кронштейна клапана!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

Момент затяжки должен прикладываться только соосно.

- Вывинтить пневматические магистрали со стороны подвижного состава из кронштейна противоюзного клапана и убрать кронштейн клапана.
- Закрыть патрубки подключения сжатого воздуха, а также присоединительные поверхности фланцев кронштейна клапана.
- Если после демонтажа не сразу монтируется сменное устройство, закрыть места подключения сжатого воздуха на стороне подвижного состава и зафиксировать электрический соединительный кабель и заземляющий кабель.



6 Техническое обслуживание

На фирме KNORR-BREMSE сервисные работы всегда включают 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 фирмой KNORR-BREMSE изделий предлагаются услуги по регулярной проверке их состояния, чтобы вместе с заказчиком определить наиболее оптимальные интервалы проведения сервисных работ. 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.

6.1.1 Интервал

Виды работ	Периодичность
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 план по техобслуживанию для соответствующего проекта, этот 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 Техническое обслуживание

Не требуется.

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.

6.4 Капитальный ремонт

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

Поэтому фирма KNORR-BREMSE предлагает услуги по капитальному ремонту своих устройств. Капитальный ремонт выполняется фирмой-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 предписаниям Технической информации GD15904.

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.

Виды работ	Периодичность
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 план по техобслуживанию для соответствующего проекта, этот 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.

7.1 Специальный инструмент

Не требуется.

7.2 Выполнение

Неисправность	Причина	Устранение	См.
Устройство не функционирует	Не действует пневматическое управление устройством	Проверить функционирование пневматического управления устройством.	
	Отсутствие электрического управления устройством	Проверить штекерное соединение.	
		Проверить электрическую систему управления устройством.	
Из патрубков устройства постоянно выходит воздух.	Патрубки не герметичны	Подтянуть патрубки (соблюдать предписанный момент затяжки!) и проверить герметичность.	Раздел 5.1.3
Через фланцевое соединение (между устройством и кронштейном клапана) постоянно выходит воздух.	Ослаблены крепежные элементы	Подтянуть крепежные элементы (соблюдать момент затяжки!) и проверить на герметичность.	Раздел 5.1.3
	Уплотнительные кольца круглого сечения повреждены или отсутствуют	Демонтировать устройство, заменить уплотнительные кольца круглого сечения, установить устройство и проверить на герметичность.	Раздел 5.2 или, соответственно, 5.1



Неисправность	Причина	Устранение	См.
При обесточенном электромагните клапана из воздуховыпускного отверстия О постоянно выходит воздух.	Неисправность в устройстве	Демонтировать устройство и отдать его в ремонт.	Раздел 5.2
При возбужденном электромагните клапана из воздуховыпускного отверстия О постоянно выходит воздух.			



8 Утилизация

**Внимание!**

Избегать некомпетентной утилизации веществ, загрязняющих окружающую среду!

Загрязнение окружающей среды преследуется по закону.

Соблюдать нормативы по утилизации соответствующих органов.

Устройства производства 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 раздельной утилизации. Соблюдать национальное законодательство по утилизации отходов.