

.....
.....
B-IS12.022

Ред. 04 - 17.02.2010 - ru
.....

.....
Описание

Датчик импульсов (одноканальный)
FS01A



KNORR-BREMSE

Датчик импульсов (одноканальный)

Описание

Док. №: B-IS12.022

Проверено: 04-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 предусмотрена 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	8
3.3.1	Обслуживающий персонал	8
3.3.2	Наличие документации	8
3.3.3	Дополнения к документации	9
3.3.4	Запасные и быстроизнашивающиеся части	9
4	Техническое описание	10
4.1	Технические характеристики	10
4.2	Конструкция	10
4.3	Принцип действия	14
5	Монтаж и демонтаж	15
5.1	Монтаж	15
5.1.1	Требования	15
5.1.2	Порядок действий	16
5.1.3	Проверка герметичности	17
5.1.4	Функциональное испытание	18
5.2	Демонтаж	18
5.2.1	Требования	18
5.2.2	Порядок действий	18



6	Техническое обслуживание	20
6.1	Техосмотр	20
6.1.1	Периодичность	20
6.1.2	Специальный инструмент	20
6.1.3	Выполнение	21
6.2	Техническое обслуживание	21
6.3	Текущий ремонт	21
6.4	Замена	21
6.4.1	Периодичность	21
7	Поиск неисправностей	22
7.1	Специальный инструмент	22
7.2	Выполнение	22
8	Утилизация	23



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 KB SfS сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в изделие или данную документацию без особого уведомления.

1.2 Для кого предусмотрена данная документация?

Данная документация предусмотрена для обученного фирмой KB SfS технического обслуживающего персонала, который

- благодаря своим знаниям и опыту работы может компетентно и с учетом правил техники безопасности
 - выполнить монтаж и демонтаж агрегата,
 - произвести техосмотр, техобслуживание и поиск неисправностей агрегата;
- 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 различают по следующим 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 к повреждению оборудования или загрязнению окружающей среды.

Пояснение структуры указаний по технике безопасности на примере слова 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 видов 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

B77942

Директива по монтажу датчика импульсов GI... и FS0..

PK-IB20-114

Директива ЭМС (об электромагнитной совместимости) для установки системных компонентов KB SfS и выполнения их кабельной разводки

Учитывать прилагаемый монтажный чертеж устройства с соответствующим идентификационным номером.



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.

Данная документация предусмотрена для устройств со следующим кратким типовым обозначением:

FS01A

**Указание**

Если однозначная идентификация устройства уже невозможна, например, из-за того, что типовая табличка стала неразборчивой или утеряна, следует обратиться в центр сервисного обслуживания фирмы KB SfS.

3.2 Использование по назначению

Указанное в разделе 3.1 устройство разрешено использовать только в соответствующей системе, специально разработанной для определенного подвижного состава фирмой KB SfS.

Использование устройства в любых иных целях, а также внесение изменений в его конструкцию может отрицательно повлиять на работу и эксплуатационную надежность системы. При этом теряется сила предоставляемая фирмой KB SfS гарантия, и ответственность несет только сам пользователь.

Если устройство планируется использовать в иных целях, обязательно свяжитесь по этому поводу с фирмой KB SfS.

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 Наличие документации

Пользователь обязан предоставить в распоряжение обслуживающего персонала актуальную и полную версию данной документации в разборчивом 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 Общества профессиональных страхователей (ФРГ)

3.3.4 Запасные и быстроизнашивающиеся части

Пользователь обязан использовать только оригинальные запасные и быстроизнашивающиеся части фирмы KB Sfs или части, допущенные к использованию фирмой KB Sfs.

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 KB Sfs гарантия теряет силу.



4 Техническое описание

Датчик импульсов – это датчик для бесконтактного измерения числа оборотов ферромагнитной шестерни (индуктора) для определения частоты вращения оси (скорости транспортного средства) в железнодорожных подвижных составах.

4.1 Технические характеристики

Устройство имеет следующие характеристики:

- бесконтактное измерение числа оборотов колесной пары с помощью ферромагнитного индуктора и чувствительного элемента;
- простое устойчивое фланцевое крепление к корпусу буксы колесной пары;
- электронная система с защитой от неправильной полярности и короткого замыкания.

Устройство разработано с учетом норм EN50155 и EN50121-3-2. При условии надлежащего монтажа и подключения устройство устойчиво к электромагнитным помехам.

4.2 Конструкция

См. Рис. 1

На этом рисунке изображено только два варианта датчика импульсов. Конец кабеля (соединение) может иметь различные исполнения (например, в виде штекера, с кабельными наконечниками и т.д.).

В измерительной головке (а) датчика импульсов находится предварительно напряженный магнитный чувствительный элемент. Этот чувствительный элемент и последовательно подключенный к нему электронный усилительный блок закрыты в герметичном алюминиевом корпусе.

Специальный кабель (g) обеспечивает надежную защиту от механических повреждений и простую и надежную укладку.



Внимание!

Опасность из-за неправильного обращения и использования прибора!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

Из-за высокой прочности датчика импульсов следить за тем, чтобы торцевая часть измерительной головки (а) не получила механических повреждений. Из-за особенностей работы торцевая часть сделана относительно тонкой. Поэтому механическое воздействие на это место может привести к повреждению электронных компонентов.

Перед монтажом и демонтажом крышки подшипника колесной пары **обязательно** снять датчик импульсов с крышки! В противном случае возможно, что при снятии или установке крышки подшипника колесной пары торцевая часть измерительной головки будет вдавлена в индуктор. Это приведет к повреждению датчика импульсов.

Кроме того, в непосредственной близости на кузове вагона может находиться корпус, который служит для защиты устанавливаемого на нем датчика импульсов. При отсутствии такого корпуса следует защитить снятый датчик импульсов и измерительную головку другими способами.



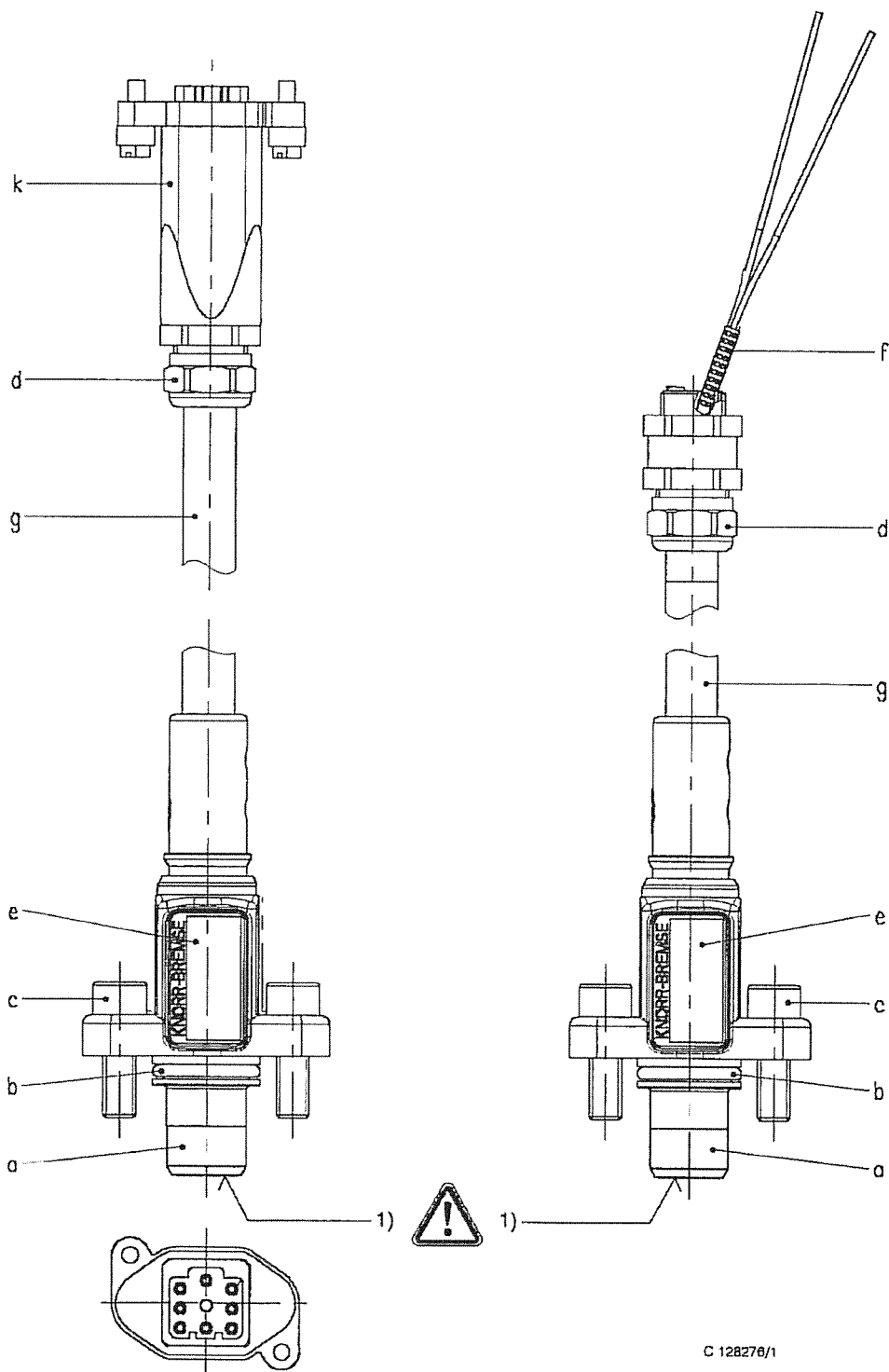
KNORR-BREMSE

Датчик импульсов (одноканальный)

Описание

Док. №: B-IS12.022

Проверено: 04-ru





- | | | | | | |
|---|--|---|----------------------|----|--|
| a | Измерительная головка | e | Типовая табличка | 1) | Соблюдать предупреждения, указанные в разделе 4.2! |
| b | Уплотнительное кольцо круглого сечения | f | Термоусадочный шланг | | |
| c | Винт с цилиндрической головкой | g | Кабель | | |
| d | Резьбовое соединение | k | Штекер | | |

Рис. 1 Конструкция датчика импульсов FS01A



4.3 Принцип действия

См. Рис. 1 и Рис. 2

Устройство сканирует вращающийся ферромагнитный индуктор (р) заданной геометрической формы относительно его зубьев и впадин.

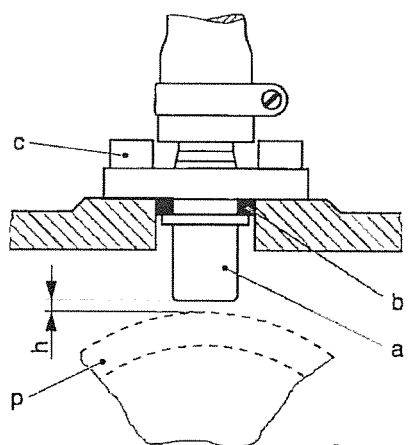
Чувствительный элемент преобразует изменения магнитного поля в электрические сигналы.

Выходной сигнал чувствительного элемента включает и выключает источник питания. При этом:

- включение источника питания соответствует высокому уровню;
- выключение источника питания соответствует низкому уровню.

По количеству импульсов за единицу времени можно вычислить число оборотов оси (скорость подвижного состава).

В состоянии покоя на выход приходит сигнал «высокого» или «низкого» уровня.



- | | | | |
|---|--|---|--|
| a | Измерительная головка | c | Винт с цилиндрической головкой |
| b | Уплотнительное кольцо круглого сечения | p | Индуктор |
| | | h | Расстояние, которое необходимо соблюдать между индуктором и измерительной головкой (контрольный размер согласно директиве по монтажу B77942 или соответствующему монтажному чертежу) |

Рис. 2 Датчик импульсов во встроенном состоянии



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

**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.

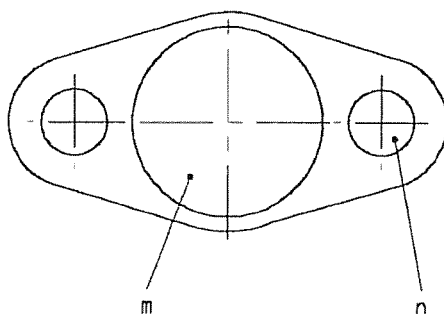
5.1.1 Требования

Устройство следует рассматривать как элемент внутри всего электрического оборудования подвижного состава. Документ РК-IB20-114 содержит инструкции о том, какие условия следует выполнить, чтобы можно было устанавливать и эксплуатировать компоненты KB SfS в соответствии с правилами ЭМС. Необходимо строго соблюдать инструкции этой директивы в новых проектах.

В качестве комплектующих предлагается корпус, в котором устройство может **надежно** размещаться во время демонтажа тележки (например, во время технического обслуживания), чтобы его не требовалось отсоединять. Этот корпус крепится на кузове вагона (см. директиву по монтажу).

Монтажные размеры датчика и предписания об устройстве индуктора и его подшипника можно найти на чертеже оборудования датчика для соответствующего подвижного состава или в директиве по монтажу.

Для соблюдения монтажного размера h (см. Рис. 2) следует установить особые прокладки (см. Рис. 3). Такие прокладки различной толщины можно заказать в компании KB SfS. Для заказа следует указать идентификационный номер требуемой прокладки, а также идентификационный номер датчика импульсов (см. типовую табличку).



C 128278/3

- м** Отверстие для измерительной головки
п Отверстие для винта с цилиндрической головкой

Размеры → идентификационный номер:

0,3 мм → 1450232814

0,5 мм → B61608

1,5 мм → N55431

Рис. 3 Прокладка

Монтаж выполнять с использованием стандартного инструмента.

5.1.2 Порядок действий



Осторожно!

Опасность поражения электрическим током!

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

Перед началом работ отключить электроснабжение подвижного состава и заблокировать его от несанкционированного повторного включения.

Работы по подсоединению кабелей электрооборудования должны выполняться только специально обученным и авторизованным персоналом.



Внимание!

Опасность из-за неправильно проведенного монтажа устройства!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

Не допускать механического повреждения торцевой части измерительной головки (а).

Не разрешается выходить за пределы минимально допустимого значения радиуса изгиба кабеля согласно монтажному чертежу.



- Открыть монтажное отверстие в крышке подшипника колесной пары и тщательно очистить место монтажа.

**Указание**

При монтаже устройства всегда использовать кольцо круглого сечения (b), а также новые самостопорящиеся винты с цилиндрической головкой (c).

- Вложить уплотнительное кольцо круглого сечения (b) согласно Рис. 1 и Рис. 2.
- **Осторожно** ввести измерительную головку (a) в крышку подшипника колесной пары, чтобы не повредить торцевую часть измерительной головки.
- Затянуть болты с цилиндрической головкой (c), при этом учитывать момент затяжки согласно директиве по монтажу B77942 или монтажному чертежу устройства.
- Открыть резьбовую пробку крышки подшипника колесной пары и проверить расстояние, указанное в директиве по монтажу B77942, от измерительной головки (a) до зубьев индуктора (контрольный размер h) (см. Рис. 2).
Отрегулировать слишком маленькое расстояние, подложив прокладки (см. Рис. 3). **Не превышать** максимально допустимое расстояние!
- Ввинтить резьбовую пробку в крышку подшипника колесной пары, при этом соблюдать момент затяжки согласно директиве по монтажу B77942.
- **Исполнение без соединительного штекера:**
 - Обеспечить доступ к клеммной коробке подвижного состава.
 - Протянуть концы кабеля в клеммную коробку подвижного состава.
 - Ввинтить элемент с резьбой (d) в сопряженную деталь подвижного состава (например, в клеммную коробку).
 - Подсоединить жилы кабеля согласно указаниям (цветной код) относящегося к устройству монтажного чертежа.
 - **Плотно** закрыть клеммную коробку.
 - Кабель (g) в каждом случае закреплять с минимальным интервалом от 300 мм до 500 мм (DIN EN 50343 п. 15a).
- **Исполнение с соединительным штекером:**
 - Вставить соединительный штекер (k) в гнездо подвижного состава и зафиксировать.
 - Кабель (g) в каждом случае закреплять с минимальным интервалом от 300 мм до 500 мм (DIN EN 50343 п. 15a).

5.1.3 Проверка герметичности

Не относится



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

5.2.1 Требования

Демонтаж выполнять с использованием стандартного инструмента.

В качестве комплектующих предлагается корпус, в котором устройство может **надежно** размещаться во время демонтажа тележки (например, во время технического обслуживания), чтобы его не требовалось отсоединять. Этот корпус крепится на кузове вагона (см. директиву по монтажу).

5.2.2 Порядок действий



Осторожно!

Опасность поражения электрическим током!

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

Перед началом работ отключить электроснабжение подвижного состава и заблокировать его от несанкционированного повторного включения.

Работы по отсоединению кабелей электрооборудования должны выполняться только специально обученным и авторизованным персоналом.



Внимание!

Опасность из-за неправильно проведенного демонтажа устройства!

Возможны повреждения устройства или нарушение функционирования.

Не допускать механического повреждения торцевой части измерительной головки (а).

Не разрешается выходить за пределы минимально допустимого значения радиуса изгиба кабеля согласно монтажному чертежу.



Исполнение без соединительного штекера

- Отключить электропитание и предохранить от несанкционированного включения. На устройстве не должно быть напряжения.
- Обеспечить доступ к клеммной коробке подвижного состава.
- Отсоединить от клемм жилы кабеля.
- Вывинтить элемент с резьбой (d) из сопряженной детали на стороне подвижного состава (например, из клеммной коробки).
- Вытянуть концы кабеля из клеммной коробки подвижного состава.
- Заккрыть клеммную коробку.
- При необходимости освободить кабель (g) из крепления.
- Отвинтить болты цилиндра (c).
- Осторожно вынуть датчик импульсов (a) из крышки подшипника колесной пары, чтобы не повредить измерительную головку.
- Заккрыть измерительную головку (a) защитным колпачком.
- Заккрыть отверстие в крышке подшипника колесной пары.

Исполнение с соединительным штекером

- Отключить электропитание и предохранить от несанкционированного включения. На устройстве не должно быть напряжения.
- Освободить фиксатор штекера и вынуть соединительный штекер (k) из гнезда на стороне подвижного состава.
- При необходимости освободить кабель (g) из крепления.
- Отвинтить болты цилиндра (c).
- Осторожно вынуть датчик импульсов (a) из крышки подшипника колесной пары, чтобы не повредить измерительную головку.
- Заккрыть измерительную головку (a) защитным колпачком.
- Заккрыть отверстие в крышке подшипника колесной пары.



6 Техническое обслуживание

На фирме KB SfS сервисные работы всегда включают в себя следующие виды работ:

- Техосмотр
- Техническое обслуживание
- 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 районе их эксплуатации. Поэтому невозможно точно указать общие, не зависящие от какого-либо проекта сроки проведения сервисных работ.

В течение срока службы изготовленных фирмой KB SfS 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 устройства и функцию системы, для выполнения которой используется устройство, в соответствии с требованиями фирмы-владельца подвижного состава.

6.1.1 Периодичность

Виды работ	Периодичность
Техосмотр	1. Согласно опыту, накопленному фирмой-владельцем подвижного состава в соответствующем проекте
	2. Согласно плану сервисных работ (если таковой имеется), действующему для соответствующего проекта*
* Если составляется план сервисных работ для конкретного проекта, то он должен быть разработан заказчиком совместно с фирмой KB SfS.	

6.1.2 Специальный инструмент

Не требуется.



6.1.3 Выполнение

- Проверять состояние кабеля на предмет порезов или обрывов, а также остальные части устройства на наличие внешних повреждений. При наличии повреждений устройства его необходимо заменить новым.
- Измерить расстояние h между измерительной головкой (а) и индуктором (р) (см. Рис. 2) с помощью калибра через контрольное отверстие в крышке подшипника колесной пары. Это расстояние должно соответствовать контрольному размеру согласно директиве по монтажу B77942.
- Проверить плотность посадки резьбового соединения (к) в месте соединения.



Указание

Это расстояние можно изменять, подкладывая или убирая прокладку (см. Рис. 3).

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, устройство необходимо заменить.

6.4 Замена

Капитальный ремонт устройства не предусмотрен. Замена устройства выполняется в соответствии с данными, приведенными в разделе 6.4.1.

6.4.1 Периодичность

Для определения интервала времени до выполнения замены устройства в текущих условиях эксплуатации следует – после достаточно долгой эксплуатации – проверить отдельные устройства на безупречность работы и внешнего состояния.

Виды работ	Периодичность
Замена	1. Согласно опыту, накопленному фирмой-владельцем подвижного состава в соответствующем проекте
	2. Согласно плану по сервисным работам (если таковой имеется), действующему для соответствующего проекта*
* Если составляется план по сервисным работам для соответствующего проекта, этот план должен быть разработан заказчиком совместно с KB SfS.	



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.
Сигнал числа оборотов отсутствует или содержит ошибки	Отсутствие электрического управления устройством	Проверить электрические соединения.	
		Проверить электрическую систему управления устройством.	
	Расстояние h (см. Рис. 2) между измерительной головкой (a) и индуктором (p) не совпадает с заданным значением	Проверить расстояние, при необходимости – исправить, соблюдая заданное значение (контрольный размер) согласно директиве по монтажу B77942 или монтажному чертежу.	Раздел 6.1.3
	Неисправность в устройстве	Демонтировать устройство, утилизировать его и заменить исправным.	Раздел 5.2



8 Утилизация

**Внимание!**

Избегать некомпетентной утилизации веществ, загрязняющих окружающую среду!

Загрязнение окружающей среды преследуется по закону.

Соблюдать нормативы по утилизации соответствующих органов.

Устройства производства KB SfS 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.