

Полевой барьер Инструкция по эксплуатации

1 Инструкция по эксплуатации

Настоящие инструкции следует использовать вместе с соответствующими техническими данными. Технические данные можно найти на сайте www.pepperl-fuchs.com.



Оператор системы берёт на себя ответственность за проектирование, монтаж, ввод в эксплуатацию, функционирование и техническое обслуживание системы, особенно, в случае ее использования во взрывоопасных средах.

Предупреждение

Технические данные содержат электрические характеристики, указанные в Декларации о соответствии ЕС и являются неотъемлемой частью инструкции по эксплуатации.

1.1 Область применения

Полевой барьер обеспечивает гальваническую изоляцию между искробезопасной и неискробезопасной полевыми шинами.

Полевой барьер может применяться во всех полевых шинах использующих схему питания от шины с манчестерским кодом согласно МЭК 61158-2.

Входы полевого барьера выполнены с применением вида взрывозащиты «повышенная надежность».

Выходы полевого барьера выполнены с применением вида взрывозащиты «искробезопасная цепь», что позволяет работать с полевыми устройствами, имеющими данный вид взрывозащиты.

Полевой барьер может быть установлен во взрывоопасных средах категории 2G (зона класса 1).



После использование полевых барьеров в общепромышленных электрических системах запрещено применять их в электрических системах, связанных с взрывоопасными средами.

Предупреждение

Необходимо соблюдать законы и/или правила применения или предполагаемого использования.

Полевые барьеры предназначены для профессионального применения в соответствии с их областью применения. Ненадлежащее использование повлечет за собой отмену действия гарантий, в случае возникновения претензий, и изготовитель не будет нести ответственности за такие изделия.



В случае использования полевых барьеров в области, не соответствующей их области применения, защита персонала и системы не может быть обеспечена.

Предупреждение

Работать с устройством разрешается только подготовленному персоналу в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Полевой барьер Инструкция по эксплуатации

1.2 Маркировка

Полевые барьеры имеют следующие обозначения:

Fieldbarrier F2D0-...	Fieldbarrier F6D0-...	Fieldbarrier RD0-...
Pepperl + Fuchs	Pepperl + Fuchs	Pepperl + Fuchs
D-68307 Mannheim	D-68307 Mannheim	D-68307 Mannheim
F2D0-FB-Ex*.***	F6D0-FB-Ex*.***	RD0-FB-Ex*.***
 II 2 (1 G/D) G Eex me [ia] IIC T4	 II 2 (1 G/D) G Eex me [ia] IIC T4	 II 2 (1 G/D) G Eex me [ia] IIC T4
PTB 02 ATEX 2086	PTB 02 ATEX 2086	PTB 02 ATEX 2086

1.3 Условия окружающей среды

Условия окружающей среды указаны в соответствующих технических данных.

1.4 Монтаж и демонтаж

Ввод в эксплуатацию и установка должны выполняться специально подготовленным для этих целей персоналом.

При монтаже и демонтаже следует выполнять соответствующие правила применения технологий и требования к установке. Особенно внимательно следует работать с электрическими системами, соблюдая специальные требования по безопасности. Особое внимание следует уделять следующему:

1. Установлен ли полевой барьер в соответствии с техническими характеристиками?
2. Не имеет ли полевой барьер каких-либо повреждений?

1.4.1 Монтаж и демонтаж F2D0-FB-Ex4.*** и F6D0-FB-Ex4.***

Корпус полевого барьера F2D0-FB-Ex4.*** имеет степень защиты IP 67. Он предназначен для установки на панель при помощи 2-х винтов диаметром 6 мм.

Корпус полевого барьера F6D0-FB-Ex4.*** имеет степень защиты IP 67. Он предназначен для установки на панель при помощи 2-х или 4-х винтов диаметром 6 мм.

Средства крепежа следует выбирать в соответствии с типом установочной поверхности (стены). При выборе средств крепежа необходимо обращать внимание на то, чтобы обеспечивалось надежное крепление. Крутящий момент затяжки винтов зависит от типа используемых винтов.

При установке барьера типа F*D0-FB-Ex4.CG следует обеспечить защиту кабельных вводов от механических повреждений.

Момент затяжки винтов на крышке полевого барьера должен составлять 2,5 Нм.

1.4.2 Монтаж/демонтаж RD0-FB-Ex4

Полевой барьер RD0-FB-Ex4 предназначен для монтажа на 35-мм DIN рейке в соответствии с EN 50 022. Он должен быть установлен в корпусе со степенью защиты не ниже IP 54. Корпус также должен иметь Декларацию о соответствии ЕС согласно EC 94/9.

Полевой барьер

Инструкция по эксплуатации

1.5 Ввод в эксплуатацию и установка

Полевой барьер может быть установлен в зонах классов 1 и 2 в соответствии с указанным на нём обозначением.

 Предупреждение	Необходимо также соблюдать условия, указанные в Декларации о соответствии. Особенно важно выполнять «Особые условия», которые могут быть указаны.
--	---

 Предупреждение	<i>К выводам, обозначенным как искробезопасные выводы для использования в присутствии горючей пыли «D», допускается подключать только такие устройства, которые сертифицированы для применения в данных условиях. При соединении искробезопасных полевых устройств и полевого барьера должен обеспечиваться самый высокий уровень взрывозащиты (Искробезопасная цепь).</i>
--	--

Переключатель для подключения внутреннего терминатора Fieldbus может можно переключать даже во время работы.

При подключении полевых линий передач необходимо следить за выполнением следующих требований

- Толщина кабеля с изоляцией должна составлять 9 мм;
- Поперечное сечение провода должно составлять от 0,2 мм² до 2,5 мм² или от 24 до 14 AWG;
- При использовании тонких многожильных проводов, концы жил должны быть защищены от раскручивания путем использования, например, обжимных наконечников;
- Момент затяжки винтовых контактов (если таковые имеются) должен составлять от 0,4 до 0,5 Нм

Момент затяжки винтовых соединений кабельных вводов для полевых барьеров F2D0... И F6D0... Должны соответствовать следующим требованиям:

Момент затяжки корончатых гаек зависит от используемого кабельного ввода и должен определяться пользователем. Колпачковые гайки должны быть надежно закручены. Слишком сильное закручивание колпачковых гаек может отрицательно повлиять на класс защиты. В качестве общего руководства можно использовать следующие значения:

Тип	Колпачковая гайка	Нижняя поверхность
F*D0-FB-Ex4.CG	2,5 Нм	3,75 Нм
F*D0-FB-Ex4.CGB	4,17 Нм	6,25 Нм
F*D0-FB-Ex4.CGS	4,17 Нм	6,25 Нм
F*D0-FB-Ex4.CGAB	22 Нм	28 Нм

* =2 или 6.

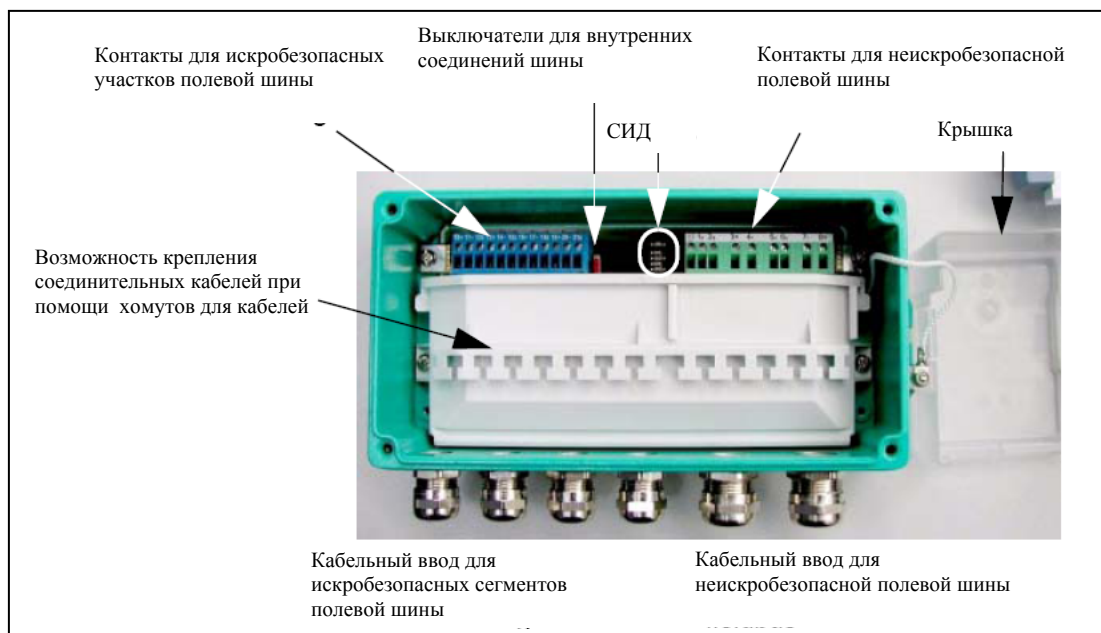
В искробезопасных сегментах полевой шины допускается использовать полевые линии передач с напряжением пробоя изоляции между полевой линией и экраном не менее 500 В.

Полевой барьер Инструкция по эксплуатации

1.5.1 Ввод в эксплуатацию и установка F2D0-FB-Ex4.*** и F6D0-FB-Ex4.***

К кабельным вводам должны подключаться только стационарные заранее проложенные кабели.

Вместо резьбовых заглушек должны устанавливаться только те кабельные вводы, которые адаптированы для соответствующей области применения. При монтаже кабельных вводов следует руководствоваться соответствующей инструкцией по эксплуатации. Механик должен установить соответствующий зажим (например, подходящий кабельный зажим). Необходимо соблюдать примечания по монтажу, приведенные в разделе 1.4.



Неиспользуемый кабельный ввод должен быть закрыт соответствующей заглушкой или заменен соответствующим резьбовым винтом. Заглушки и резьбовые винты должны иметь декларацию о соответствии ЕС.



При использовании заглушек диапазон температуры окружающей среды может быть ограничен. При монтаже кабельных вводов следует руководствоваться соответствующей инструкцией по эксплуатации.

Внимание

Примеры пробок и резьбовых винтов приведены в соответствующих технических данных.



Внимание

Для сохранения степени защиты IP67 все не использующиеся кабельные вводы (M16 и M20) должны быть закрыты глухими пробками M20.

Для установки металлических корпусов во взрывоопасных средах необходимо выполнить соответствующие требования согласно EN 60079. В этих целях на корпусе предусмотрен винт заземления. Конструкцией соединения должна исключаться самоблокировка. Конструкция соединения должна быть защищена от коррозии. Защита от коррозии может обеспечиваться путем использования, например, кабелей, покрытых оловом.



Подключение кабелей неискробезопасного полевого соединения допускается выполнять только после полного отключения подачи энергии. После этого необходимо установить крышку на место.

Момент затяжки винтов крышки должен составлять 2,5 Нм.

Полевой барьер RD0-FB-Ex4 устанавливают на рейке в соответствии с EN 50022.

Конттакты для искробезопасных участков полевой шины

Выключатели для внутренних соединений шины

Крышка

Конттакты для неискробезопасной полевой шины

Крышка

СИД

Возможность крепления соединительных кабелей при помощи хомутов для кабелей



Подключение неискробезопасного полевого соединения допускается выполнять только после полного отключения подачи энергии. После этого необходимо установить крышку на место.

В полевых барьерах F2D0*** F6D0*** выводы PA и 1B электрически соединены с корпусом.

В полевом барьере RD0*** выводы PA и 1B электрически соединены с обоими металлическим соединителями рейки.

Соединения экрана 5S и 6S неискробезопасных сегментов полевой шины соединены внутри через конденсатор с емкостью $\leq 5,7$ нФ с уравниванием потенциала (емкостным заземлением экрана канала). Конденсатор может быть зашунтирован с выводами 1В и 2В (заземление экрана канала).

Все соединения экрана искробезопасных участков полевой шины (12S, 15S, 18S, 21S) соединены через конденсатор с емкостью менее 12 нФ с уравниванием потенциала (емкостным заземлением)

линии передач полевой шины). Конструкция используемого кабеля должна быть рассчитана на напряжение пробоя изоляции между полевой линией и экраном не менее 500 В.

Глухое заземление экрана искробезопасного канала может быть реализовано в полевых барьерах типов F*D0-FB-Ex4.CGB, F*D0-FB-Ex4.CGS и F*D0-FBEx4.CGAB.

1.7 Ремонт и техническое обслуживание

Характеристики полевого барьера остаются неизменными в течение долгого времени. Поэтому не требуется проведения регулярных настроек и т.п. Таким образом, техническое обслуживание не требуется.

1.8 Устранение неисправности

Не допускается работать с полевыми барьерами, соединенными с взрывоопасной средой. При наличии дефекта, полевой барьер необходимо заменить.

Части корпуса, имеющие дефекты, (например, уплотнения крышки) можно заменять только оригинальными частями. Меры по устранению неисправностей допускается предпринимать только специально подготовленным специалистам, имеющим разрешение на их осуществление.

1.9 Утилизация

Утилизацию упаковки и самого полевого барьера следует выполнять в соответствии с требованиями государства, в котором барьер был установлен.

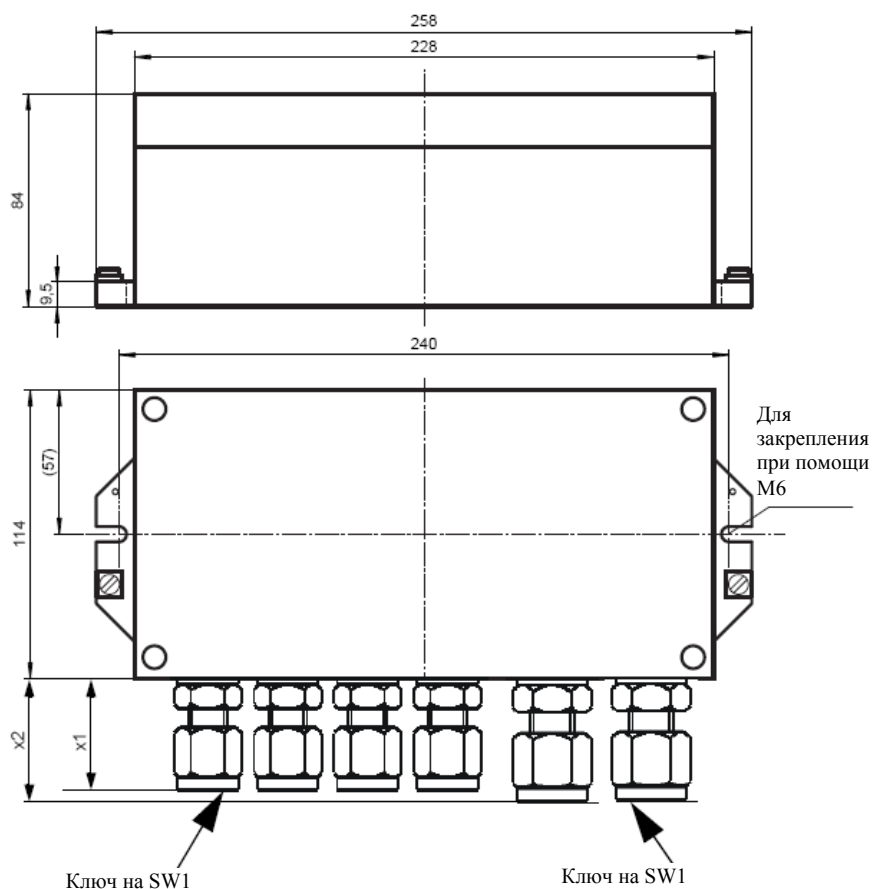
Полевой барьер не содержит батарей, которые нужно утилизировать отдельно.

Полевой барьер

Подготовка к установке барьера

2.1 Монтажные размеры

Монтажные размеры указаны на рисунке



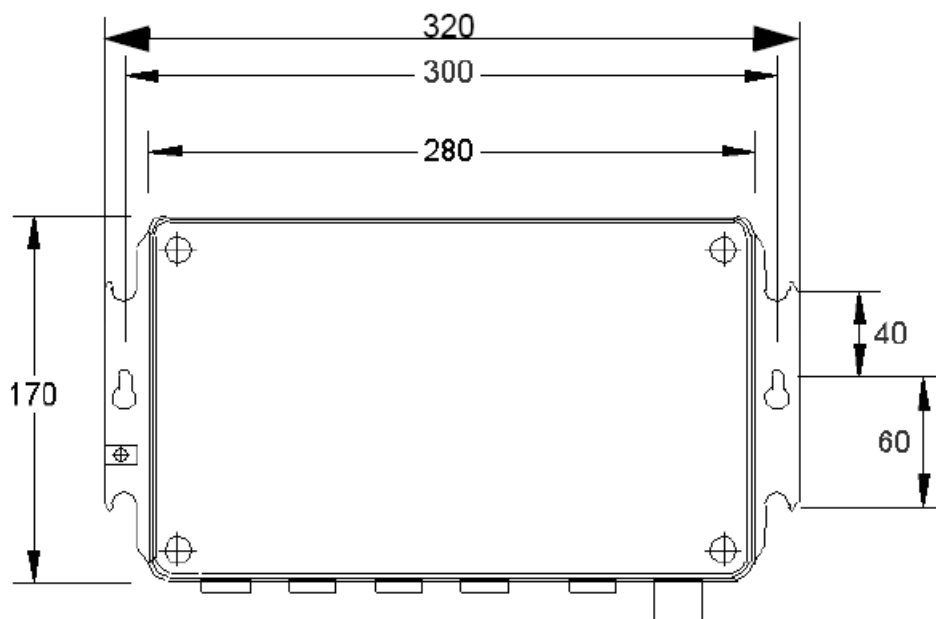
Размеры X1, X2, SW1 и SW2 зависят от типа полевого барьера. Для определения размеров, пожалуйста, используйте следующую таблицу:

Тип	X1	X2	SW1	SW2
F*D0-FB-Ex4.CG	≤ 26 мм	≤ 28 мм	20	24
F*D0-FB-Ex4.CGB	≤ 22 мм	≤ 24 мм	20	24
F*D0-FB-Ex4.CGS	≤ 22 мм	≤ 24 мм	22	24
F*D0-FB-Ex4.CGAB	≤ 42 мм	≤ 42 мм	20	24

Таблица 2.1: Размеры кабельных вводов

Полевой барьер
Подготовка к установке барьера

2.1.1 Монтажные размеры корпуса F6 из нержавеющей стали



Глубина = 86 мм

Рисунок 6.5: Монтажные размеры корпуса F6 из нержавеющей стали

На вышеуказанном рисунке изображен корпус F6 без кабельных вводов. Для определения габаритных размеров следует прибавить значения размеров кабельных вводов.

2.1.2 Монтажные размеры корпуса варианта R

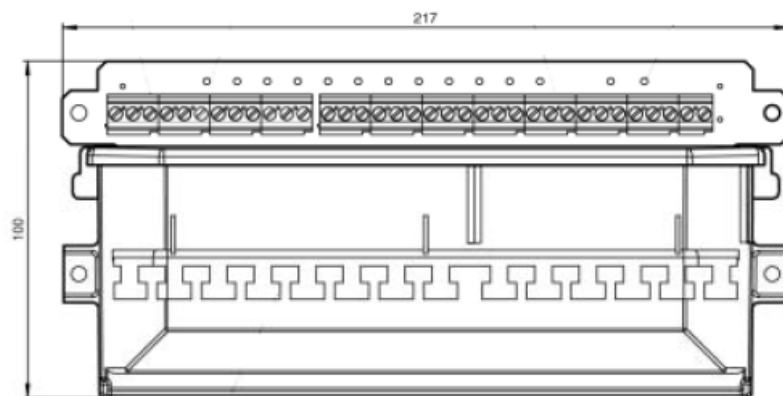


Рисунок 2.6 Монтажные размеры корпуса варианта R

Полевой барьер
Ввод полевого барьера в эксплуатацию

3. Ввод полевого барьера в эксплуатацию

3.1 Монтаж полевых барьеров

3.1.1 Монтаж полевого барьера F*D0-FB-Ex4.**



Перед вводом системы в эксплуатацию следует убедиться в выполнении требований раздела 1.

Предупреждение

Сведения по монтажу приведены в разделе 1.4. Сведения о допустимых диаметрах кабелей, поперечных сечений проводников и моментах затяжки винтов, колпачковых гаек и кабельных вводов приведены в разделе 1.5.

Процедура подготовки кабельных вводов к использованию зависит от их типа.

Полевой барьер

Ввод полевого барьера в эксплуатацию

3.1.2 Использование кабельных вводов F*D0-FB-Ex4.CG

1. Зачистить изоляцию кабеля приблизительно на 160 мм.
2. Ослабить колпачковую гайку на полевом барьере и надеть ее на кабель. Снять с полевого барьера уплотнительные прокладки и также надеть их на кабель. В приведенной ниже таблице указано, когда требуется использовать уплотняющую прокладку 1, и когда нет.

Тип	Контактная площадка, мм	Уплотняющая прокладка 1,
M16 x 1.5	5-10	Нет
M20 x 1.5	5-8	Да
M20 x 1.5	8-13	Нет

Уплотнительную прокладку 2 необходимо использовать всегда!

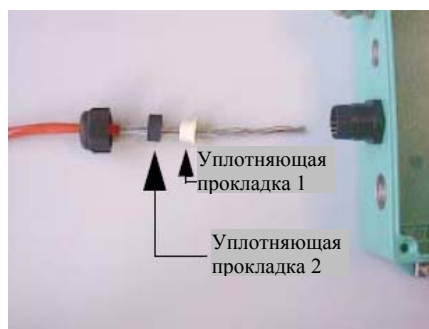
3. Отодвинуть уплотнительные прокладки так, чтобы они приблизительно на 5 мм зашли на изолированную часть кабеля.

4. Вставить кабель с используемыми уплотнительными прокладками в кабельный ввод полевого барьера. Затянуть колпачковые гайки.

Момент затяжки колпачковых гаек зависит от типа используемого кабеля и должен определяться пользователем. В качестве общего руководства для полевого барьера типа F*D0-FB-Ex4.CG момент затяжки колпачковой гайки может составлять 2,5 Нм, а нижней поверхности – 3,75 Нм.



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



Шаг 4

Полевой барьер

Ввод полевого барьера в эксплуатацию

3.1.3 Использование кабельных вводов F*D0-FB-Ex4.CGB и F*D0-FB-Ex4.CGS

1. Зачистить изоляцию кабеля приблизительно на 160 мм.

2. Ослабить колпачковую гайку на полевом барьере и надеть ее на кабель.

3. Также снять уплотнительные прокладки с внутренней пластиковой части и надеть их на кабель. Отодвинуть внутреннюю пластиковую часть так, чтобы уплотнительные прокладки полностью зашли на изолированную часть кабеля. Изолированная часть кабеля не должна выступать из под конца внутренней пластиковой прокладки.

4. Натянуть экран на внутреннюю пластиковую часть и укоротить до нужной длины. Экран должен на 3-4 мм выступать за O-образное кольцо.

5. Вставить кабель с внутренней пластиковой частью в нижнюю часть кабельного ввода.

6. Затянуть колпачковые гайки.

Момент затяжки колпачковых гаек зависит от типа используемого кабеля и должен определяться пользователем. В качестве общего руководства для полевого барьера типа F*D0-FB-Ex4.CGS момент затяжки колпачковой гайки может составлять 4,17 Нм, а нижней поверхности – 6,25 Нм.



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3



Шаг 4



Шаг 5



Шаг 6

Ввод полевого барьера в эксплуатацию

С данным кабельным вводом типа ADE No. 6 используют тип F4. При использовании смотрите следующие данные.

Дата опубликования 13.03.2006

Полевой барьер

Ввод полевого барьера в эксплуатацию

3.1.5 Установка заглушки

Для сохранения класса защиты неиспользуемый кабельный ввод должен быть оснащен заглушкой. При установке заглушки все уплотнения для кабеля должны быть на месте.



1. Снять колпачковую гайку с нижней части, если этого еще не было выполнено.
2. Вставить заглушку в кабельный ввод как можно глубже.
3. Тщательно затянуть колпачковую гайку. Значения моментов затяжки указаны в разделах 3.1.2 и

3.1.6 Монтаж полевого барьера RD0-FB-Ex4



Всегда необходимо соблюдать требования инструкции по эксплуатации при вводе системы в эксплуатацию. В настоящем руководстве эти требования приведены в разделе 1.

Предупреждение

Сведения по монтажу приведены в разделе 1.4. Сведения о допустимых значениях поперечного сечения и моментах затяжки винтов приведены в разделе 1.5.

3.2 Соединения полевого барьера

Расположение соединений полевого барьера зависит от используемого типа.

Вывод	Функция
1B, 2B	Проволочная перемычка конденсатора (присутствие проволочной перемычки означает глухое заземление)
3+	Канал+
4-	Канал -
5S	Экран канала
6S	Экран канала
7-	Канал-
8+	Канал+
10+	Выход 1+
11-	Выход 1-
12S	Экран выхода 1
13+	Выход 2+
14-	Выход 2-
15S	Экран выхода 2
16+	Выход 3+
17-	18S
18S	Экран выхода 3
19+	Выход 4+
20-	Выход 4-
21S	Экран выхода4

3.3 Заземление

Следует принять к сведению информацию о заземлении из раздела 1.6 настоящей инструкции по эксплуатации/руководства.

3.4 Выводы полевой шины

Нагрузочный резистор полевой шины

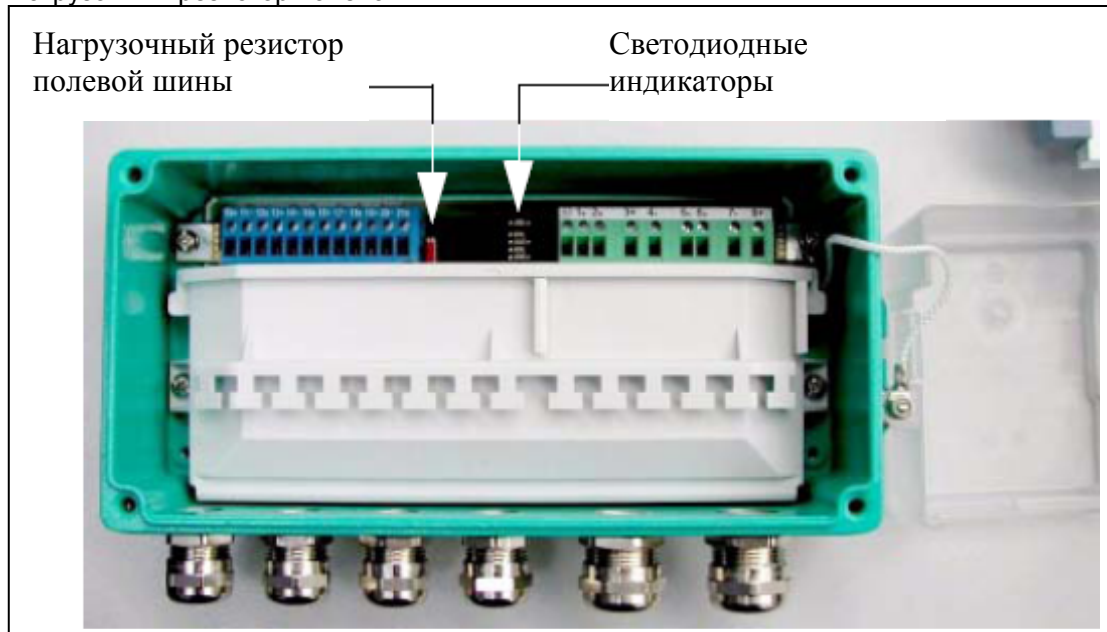


Рисунок 3.1: Индикаторы и действующие элементы

Расположение индикаторов и действующих элементов полевого барьера F*D0-FB-Ex4*.*** то же, что и у полевого барьера RD0-FB-Ex4.

Если полевой барьер является последним элементом на неискробезопасном сегменте полевой цепи, нагрузочный резистор полевой шины следует включить.



Принять к сведению информацию о выводах, приведенную в разделе 2.4.

Примечание

Полевой барьер
Ввод полевого барьера в эксплуатацию
3.5 Индикаторы и сообщения об ошибках



*Пока не снята крышка, светодиодов на полевом барьере F*D0-FB-Ex*.*** не видно.*

Примечание

Сид	Функция
Питание, горит зеленый индикатор	На неискробезопасном сегменте полевой шины присутствует источник достаточно высокого питания
Мигают индикаторы с 1 по 4	Короткое замыкание на соответствующем выводе.