

ИСКРА-СКх.03

Барьер искрозащиты

Руководство по эксплуатации

КУВФ.426439.002.06РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, монтажом, подключением, эксплуатацией и техническим обслуживанием Барьера искрозащиты ИСКРА-СКх.03 (далее по тексту – «барьер»).

Барьер выпускается в соответствии с ТУ 26.51.45-003-46526536-2020.

Информация об исполнении барьера содержится в структуре условного обозначения, приведенного ниже:

	ИСКРА-СКх.03
Количество каналов:	
1 – один канал;	
2 – два канала;	
3 – три канала	

1 Назначение

Барьер искрозащиты ИСКРА-СКх.03 предназначен для обеспечения искробезопасности, путем ограничения тока и напряжения до искробезопасных значений, в электрических цепях от первичных преобразователей с выходным сигналом типа «сухой контакт», расположенных во взрывоопасных зонах и вторичной частью измерительной системы, расположенной во взрывобезопасной зоне.

Барьер искрозащиты является связанным оборудованием и устанавливается вне взрывоопасной зоны.

Выходные цепи барьера имеют уровень «Ма» вида взрывозащиты «ia» и предназначены для подключения к датчикам, которые установлены во взрывоопасных зонах классов PO, PB по классификации ГОСТ 31610.0-2019 и могут устанавливаться в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли группы I.

Выходные цепи барьера имеют уровень «Ga» вида взрывозащиты «ia» и предназначены для подключения к датчикам, которые установлены во взрывоопасных зонах классов 0, 1, 2 по классификации ГОСТ 31610.10-2-2022 в которых возможно образование аэрозоля, паровоздушных, газозооных смесей группы II, подгруппы IIA, IIB, IIC по классификации ГОСТ 31610.20-1-2020.

Выходные цепи барьера имеют уровень «Da» вида взрывозащиты «ia» и предназначены для подключения к датчикам, которые установлены во взрывоопасных зонах классов 20, 21, 22 по классификации ГОСТ 31610.10-2-2017 в которых возможно образование пылевоздушных смесей, смесей горючих частиц и слоев горючей пыли группы III, подгруппы IIIA, IIIB, IIIC по классификации ГОСТ 31610.20-2-2017.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики барьера

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока	от 18 до 26 В (24 В – номинальное значение)
Максимальная потребляемая мощность (для контактов 11 и 12):	
– СК1	0,14 Вт
– СК2	0,28 Вт
– СК3	0,42 Вт
Максимальная частота входного сигнала	200 Гц
Максимальное сопротивление датчика типа «сухой контакт»	100 Ом
Максимальное сопротивление выходного ключа в открытом состоянии	20 Ом
Максимальное рабочее напряжение ключа	30 В
Максимальный выходной ток ключа	20 мА
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP20
Габаритные размеры	см. рисунок 4.1
Масса барьера в упаковке, не более	0,3 кг
Средняя наработка на отказ, не менее	80 000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
Параметры предельных состояний барьера	
Температура окружающей среды	–40 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

Требования к электрической изоляции, величинам зазоров, путям утечек электрического тока в барьерах удовлетворяют ГОСТ Р 31610.11-2014.

Параметры взрывозащиты барьера приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Параметры взрывозащиты барьера

Наименование	Значение		
Маркировка	[Ex ia Ma] I, [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC		
Максимальные значения параметров искробезопасной цепи для подключения к цепям датчика	Параметры искробезопасной цепи: Um = 250 В Uo = 29,4 В Io = 17 мА Po = 125 мВт	Группа I Co = 3,27 мкФ Lo = 1614 мГн Lo/Ro = 3734,8 мкГн/Ом	Подгруппа IIB, IIIC Co = 0,587 мкФ Lo = 492 мГн Lo/Ro = 1138,2 мкГн/Ом
		Подгруппа IIA Co = 1,91 мкФ Lo = 984 мГн Lo/Ro = 2276,4 мкГн/Ом	Подгруппа IIC Co = 0,071 мкФ Lo = 123 мГн Lo/Ro = 284,5 мкГн/Ом

Условия эксплуатации барьера: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов с температурой окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °C, относительной влажностью не более 80 % при плюс 25 °C и более низких температурах без конденсации влаги, атмосферным давлением от 84,0 до 106,7 кПа.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 барьер соответствует группе N2.

3 Меры безопасности



ОПАСНОСТЬ

Любые подключения к барьеру, работы по его монтажу и техническому обслуживанию следует производить только при отключенном напряжении питания оборудования, связанного с барьером.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Барьер предназначен для размещения вне взрывоопасной зоны.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током барьер соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

В ходе эксплуатации барьера искрозащиты следует соблюдать требования ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-17-2013, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

К работам по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию барьера допускается персонал, имеющий допуск к работе на электроустановках напряжением до 1000 В, квалифицированный согласно ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-17-2013 и другим нормативным документам.

Обеспечение взрывозащищенности барьера достигается ограничением выходных параметров цепи до искробезопасных значений при помощи неповреждаемых элементов, сборки элементов, соединений, разделений и изоляции с видом защиты «ia».

Установку барьера рекомендуется производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

4 Монтаж

Барьер состоит из пломбированного пластмассового корпуса, в котором расположена печатная плата. На плате установлены искрозащитные элементы, клеммы для подключения внешних цепей, искробезопасных цепей, заземления.

Установку барьера рекомендуется производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

Перед монтажом барьера следует подготовить место установки на DIN-рейке 35 мм в соответствии с размерами на рисунке 4.1.

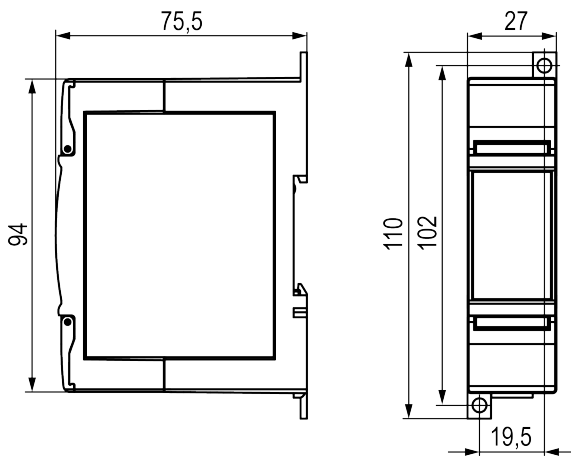


Рисунок 4.1 – Габаритные размеры

Для монтажа барьера следует (см. рисунок 4.2):

1. Установить барьер на DIN-рейку.
2. С усилием придавить барьер к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой, до фиксации защелки.

Демонтаж барьера проводить в следующем порядке:

1. Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
2. В проушину защелки вставить острые отвертки.
3. Защелку отжать, после чего отвести барьер от DIN-рейки.

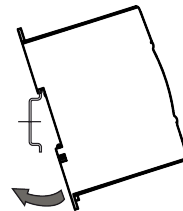


Рисунок 4.2 – Монтаж барьера

5 Подключение

5.1 Общие сведения

Кабели искробезопасных и искроопасных электрических цепей барьера должны быть подведены к корпусу барьера с разных сторон.



ВНИМАНИЕ

Выбор и монтаж кабеля осуществлять согласно ГОСТ IEC 60079-14-2013.

Суммарные параметры источника сигнала и каждой из линий связи, подключаемой к «Искробезопасным цепям», не должны превышать значений Co, Lo и/или Lo/Ro, указанных в таблице 2.2.

Для функционирования барьера требуется внешний источник питания (БП), соответствующий диапазону напряжений питания из таблицы 2.1 и выходным током не менее 40 мА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время монтажа и технического обслуживания барьера провод заземления должен всегда подсоединяться первым и отсоединяться последним. Использовать только шину заземления, к которой не могут быть подключены силовые установки.

Клеммы 1-12 следует подключать проводами с максимальным сечением не более 1,5 мм².

Клеммы 13-14 следует подключать проводами с максимальным сечением не более 3,3 мм².

5.2 Порядок подключения

Для подключения барьера следует:

1. Осмотреть барьер, убедиться в целостности защитной пломбы и корпуса.
2. Выдержать барьер в помещении, предназначенном для дальнейшей эксплуатации, не менее 1 ч.
3. Следуя рекомендациям раздела 5.1, подключить к клеммам 13 и 14 барьера провода заземления.
4. Для дополнительной защиты третий провод заземления подключить к клемме 6 барьера.
5. Подключить барьер к прибору и датчику (см. разделы 5.3 и 5.4).

5.3 Схема подключения

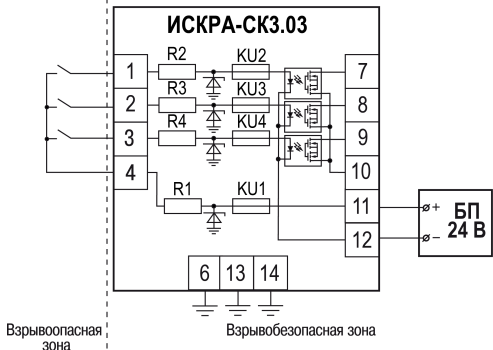


Рисунок 5.1 – Схема подключения ИСКРА-СК3.03

5.4 Схемы подключения к приборам ОВЕН

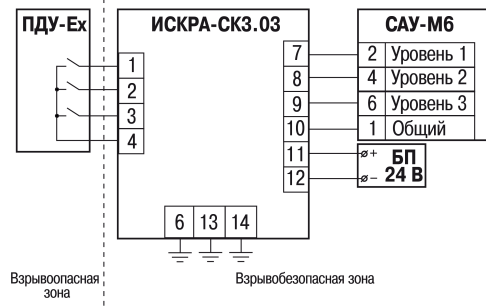


Рисунок 5.2 – Схема подключения барьера ИСКРА-СК3.03 к САУ-М6

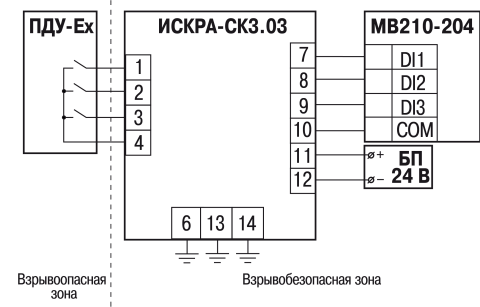


Рисунок 5.3 – Схема подключения барьера ИСКРА-СК3.03 к MB210-204

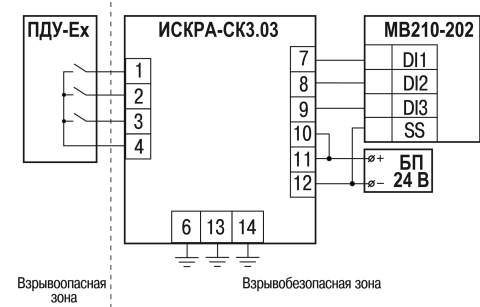


Рисунок 5.4 – Схема подключения барьера ИСКРА-СК3.03 к MB210-202

6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание барьера проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- осмотр корпуса для выявления механических повреждений;
- проверка качества крепления прибора;
- проверка качества подключения внешних связей;
- удаление пыли и грязи с клеммника барьера.



ВНИМАНИЕ
Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.
Эксплуатация барьера с повреждениями и неисправностями ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

В *таблице 6.1* представлены виды и причины неисправностей барьера, а также меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправности.

К критическим отказам барьера относятся:

- превышение параметров предельных состояний;
- механические повреждения искрозащитных элементов.



ОПАСНОСТЬ
Эксплуатация прибора при обнаружении предельных состояний и/или критических отказов должна быть немедленно прекращена. Ремонт прибора и замена элементов не допускается.

Таблица 6.1 – Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствует коммутация цепей выходного ключа	Обрыв входных цепей и цепей питания	Проверить целостность цепей и надежность соединений барьера
	Напряжение питания ниже заявленного диапазона	Установить уровень напряжения питания барьера, соответствующий техническим характеристикам
	Напряжение питания выше заявленного диапазона	Заменить барьер
	Перепутана полярность напряжения питания	
	Отсутствует заземление клеммы «–» цепи питания	Подключить заземление к клемме «–» цепи питания

7 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- название или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение барьера;
- номер сертификата;
- маркировка взрывозащиты;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- страна-изготовитель;
- обозначение клемм для подсоединения искробезопасных цепей «Искробезопасные цепи»;
- схему подключения первичного и вторичного преобразователей к барьеру с указанием взрывоопасной и взрывобезопасной зон;
- параметры относящиеся к искробезопасности: U_o , I_o , C_o , L_o , U_m ;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015;
- температура эксплуатации;
- заводской номер (QR-код);
- дата выпуска;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- знак «Ех».

На индивидуальную потребительскую тару нанесены:

- название или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер (штрих-код);
- наименование и условное обозначение барьера;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- страна-изготовитель;
- дата упаковки.

8 Упаковка, консервация и утилизация

Упаковка барьеров должна производиться в соответствии с ГОСТ 23170-78.

Барьеры упаковываются в индивидуальную потребительскую тару. Тара должна быть изготовлена из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упакованные барьеры могут помещаться в групповую транспортную тару, на которую должны быть нанесены манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Консервация барьера не предусматривается.

Утилизация барьера производится в порядке, установленном Законом РФ от 24 июня 1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми для использования указанных законов.

9 Транспортирование и хранение

Барьеры транспортируются в закрытом транспорте любого типа и на любые расстояния, при этом индивидуальная потребительская тара может дополнительно помещаться в транспортную тару.

Способ укладки барьеров на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Условия транспортирования барьеров в упаковке предприятия-изготовителя:

- температура окружающего воздуха – от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – от 5 до 95 % при температуре плюс 35 °С;
- минимальное атмосферное давление при транспортировании – не менее 70 кПа (эквивалентно высоте над уровнем моря 3000 м);
- соблюдение мер защиты от ударов и вибраций.

Барьеры должны храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 1 по ГОСТ 15150. Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию. Барьеры должны быть размещены на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и стеллажами с барьерами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и стеллажами с барьерами должно быть не менее 0,5 м. Расположение барьеров в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.

Срок хранения барьеров – не более 12 месяцев со дня продажи.

10 Комплектность

Таблица 10.1 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Барьер искрозащиты	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.



ПРИМЕЧАНИЕ
Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора. Полная комплектность указывается в паспорте.

11 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие барьера требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода барьера из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи барьера в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
per: 1-RU-71554-1.23