ООО "НИИИТ"

Барьеры искрозащиты
БИ-Exia-xxx-24

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение 4

2. Назначение и принцип работы 4

3. Система индикации 6

4. Особенности и преимущества....6

5. Область применения 6

6. Информация для заказа 6

7. Технические характеристики 7

8. Наличие сертификатов....8

9. Меры промышленной безопасности 9

10. Порядок подключения и эксплуатации....9

11. Возможные неисправности и способы их устранения 10

12. Правила транспортирования и хранения 11

13. Комплект поставки 12

14. Гарантии предприятия-изготовителя 12

1. ВВЕДЕНИЕ

Барьеры БИ-Exia-xxx-24 (далее - Барьер) – простые и высоконадежные устройства. Они не требует вмешательства персонала при эксплуатации, просты в установке и обслуживании. Однако, чтобы эти качества проявились в полной мере, перед установкой и подключением газоанализатора внимательно изучите Руководство по эксплуатации!

Барьеры искрозащиты должны применяться только для целей и в условиях, определенных в данном руководстве. Любое изменение конструкции Барьера недопустимо и может повлечь нарушение заявленных технических характеристик, а также отказа в гарантийном обслуживании производителя.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Барьер предназначен для обеспечения уровня защиты искробезопасной цепи ia при питании взрывобезопасного оборудования категории IIC. Барьер защищает канал электропитания 24 В по искробезопасной цепи, а также канал интерфейса "Токовая петля 4-20 мА" (рис.1).

Отличительная особенность Барьеров – активное ограничение мощности в канале электропитания. Передаточную характеристику Барьера характеризуют два отрезка, соответствующие рабочей области и область ограничения (рис.2). Рабочая область лежит в интервале от напряжения холостого хода до точки ограничения. В области ограничения напряжение резко спадает до 0 В по мере возрастания тока. Выходная вольт-амперная характеристика Барьера находится в допустимом диапазоне токов и напряжений для взрывоопасных зон категории IIC, согласно ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)

В результате проходное сопротивление Барьера в рабочей области очень низко и не превышает 20 Ом (зависит от номинального тока ограничения). Тем самым обеспечиваются минимально возможные потери энергии при обеспечении искробезопасности уровня ia для взрывоопасных зон категории IIC согласно ГОСТ 31610.11-2014.

При длительной перегрузке или коротком замыкании возможен перегрев элементов схемы Барьера. Однако это не приводит к выходу устройства из строя благодаря встроенной системе тепловой защиты, ограничивающей мощность на безопасном уровне.

Защита канала интерфейса 4-20мА от перенапряжения обеспечивается предохранителем номиналом 500 мА, а также защитными стабилитронами номиналом 10 В. Защита канала 4-20 мА от превышения тока обеспечивается резистором номиналом 51 Ом.

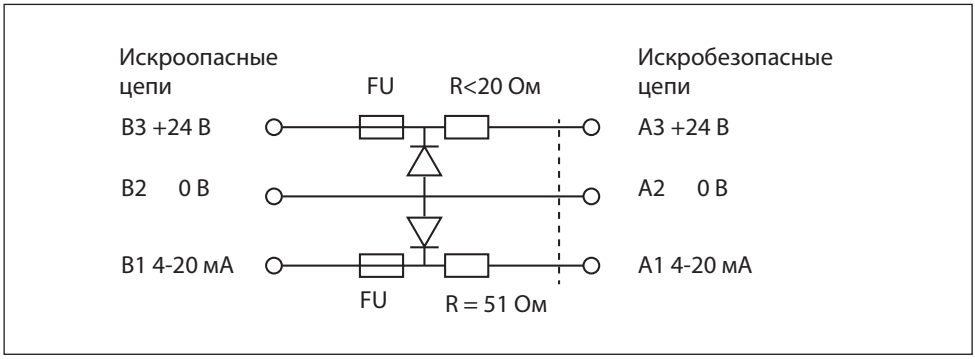

Рис.1. Функциональная схема барьеров БИ-Exia-xx-24

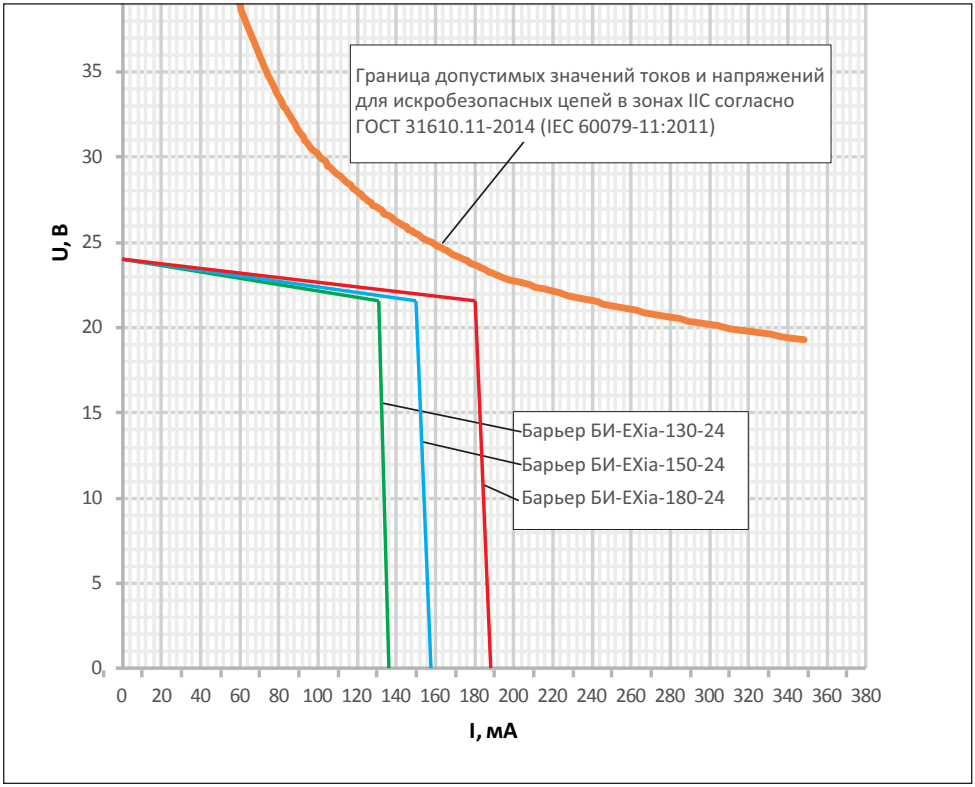

Рис.2. Вольт-амперная характеристика барьеров БИ-Exia-130-24

3. СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ

Барьер снабжен тремя светодиодными индикаторами, отражающими режим его работы:

- Зеленый: рабочий режим.
- Красный: режим ограничения мощности.
- Желтый: режим тепловой защиты.

4. ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Активное управление мощностью.
- Минимальное энергопотребление, низкое проходное сопротивление.
- Высокая надежность – любые два повреждения внутренних узлов не приводят к отказу Барьера, в соответствие с требованиями к уровню взрывобезопасной цепи ia.
- После перегрузки для возврата в рабочий режим не требуется переключение питания (нет "триггерного эффекта").
- Дополнительная тепловая защита.

5. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Барьеры искрозащиты БИ-Exia-xxx-24 относятся к связаному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011). Они предназначены для применения вне взрывоопасных зон. Выходные искробезопасные цепи позволяют подключать взрывобезоапасое оборудование во взрывоопасных зонах классов 1 и 2, в которых при нормальной эксплуатации электрооборудования и/или в случае возникновения аварии возможно образование взрывоопасных газовых смесей. К выходным зажимам с маркировкой "искробезопасные цепи" можно подключать только оборудование, параметры электробезопасности которых соответствуют параметрам электробезопасности Барьера (табл.1)

6. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Барьеры искрозащиты БИ-Exia-xxx-24 выпускаются в различных модельных вариантах.

Обозначение при заказе:

Сенсон-БИ-XXX-24,

XXX – максимальный выходной ток I_o, мА (табл.1).

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры искробезопасности Барьеров приведены в табл.1., технические характеристики – в табл.2

Таблица 1. Искробезопасные электрические параметры барьеров искрозащиты БИ-Exia-xxx-24

Модель	БИ-Exia-130-24	БИ-Exia-150-24	БИ-Exia-180-24
Максимальное выходное напряжение, U_o, В	24	24	24
Максимальный выходной ток, I_o, мА	130	150	180
Максимальная выходная мощность, P_o, Вт	2,8	3,3	3,9
Максимальная внешняя емкость, C_o, нФ	62	62	62
Максимальная внешняя индуктивность, L_o, мГн	1,05	0,79	0,54
Максимальное входное напряжение U_m, В	27	27	27

Таблица 2. Технические характеристики барьеров искрозащиты БИ-Exia-xxx-24

Маркировка взрывозащиты	[Ex ia] IIC
Температура окружающей среды	–0...+50°С
Относительная влажность	До 95%, без конденсации влаги
Давление	От 84 до 120 кПа
Габариты, не более	37×58×91 мм
Масса, не более	100 г

8. НАЛИЧИЕ СЕРТИФИКАТОВ

1. Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".
2. Сертификат соответствия требованиям ГОСТ 12.2.091-2012 (IEC 61010-1:2001) и ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.
3. Декларация о соответствии ЕАЭС (Евразийский экономический союз). Подробнее см. на сайте **www.senson.ru**

9. МЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

- К монтажу Барьеров допускаются лица, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, а также документы установленного образца Госгортехнадзора.
- Монтаж и эксплуатация средств энергоснабжения аппаратуры должны соответствовать правилам и нормам "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

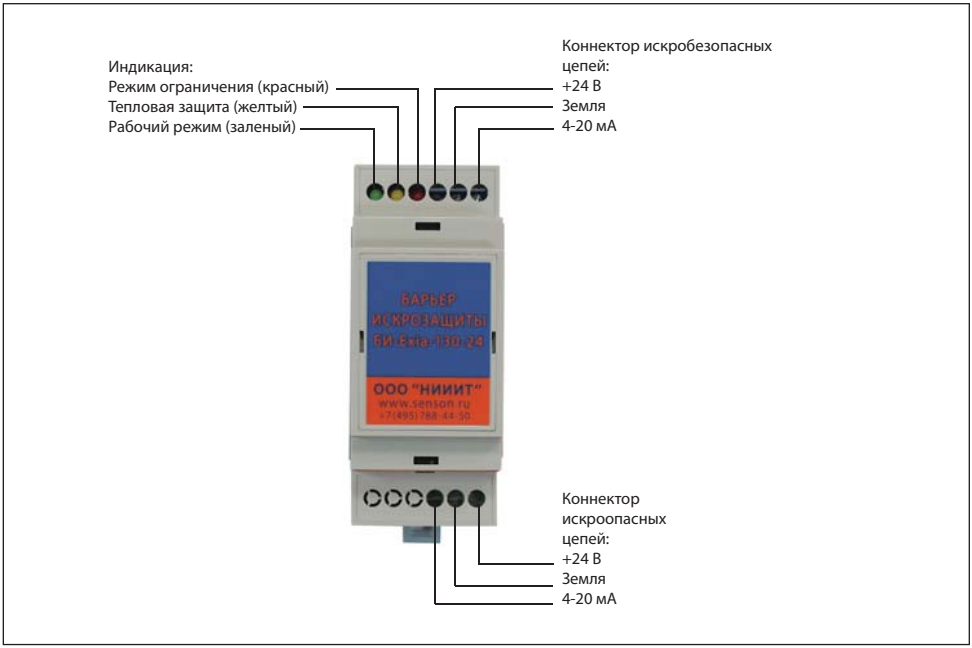

Рис.3. Барьер искробезопасности БИ-Exia-xxx-24

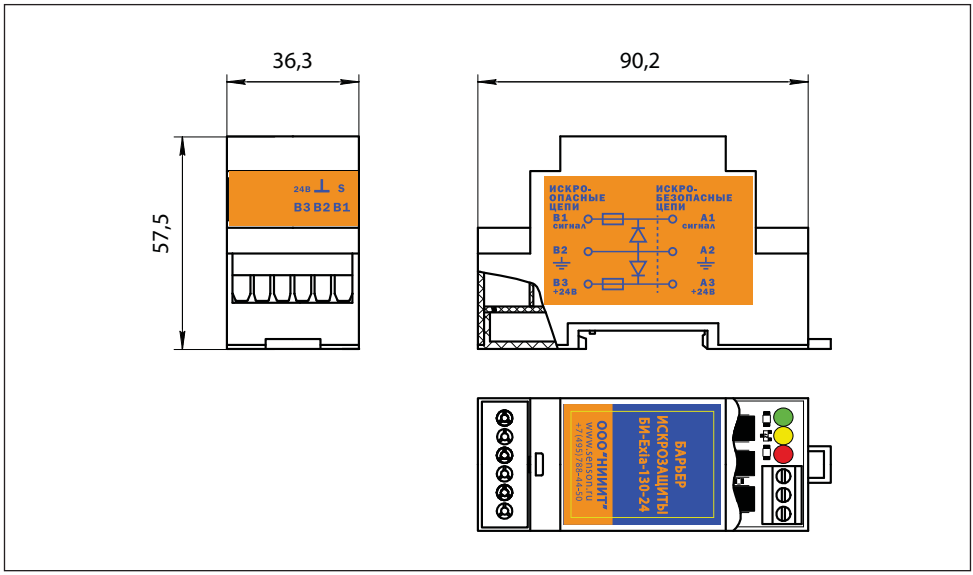

Рис.4. Габариты барьеров искробезопасности БИ-Exia-xxx-24

- При монтажных работах должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", в том числе гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах".

Следует оберегать Барьер от ударов по корпусу, вибраций и механических повреждений. Не допускается падение прибора с высоты более 1 м.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать корпус прибора!

10. ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Барьеры искробезопасности выпускаются в пластиковых корпусах, предназначенных для крепления на 35-мм DIN-рейку. Для подключения кабельных линиях служат винтовые клеммы, согласно маркировке на корпусе прибора (рис.3).

Монтаж электрокабелей

Для подключения Барьера можно использовать любые кабели сечением от 0,35 до 2,5 мм^2. Многожильные провода кабеля рекомендуем предварительно разделать и опрессовать кабельными наконечниками типа НШВИ.

Помните, при подключении электрических кабелей необходимо руководствоваться:

- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) гл. 7.3;
- Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах";
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74/ ММСС СССР.

Порядок подключения

Для подключения кабелей к Барьеру не требуется специальный инструмент, кроме отвертки с плоским шлицем шириной 2–3 мм.

1. Извлеките газоанализатор из транспортировочной тары, убедитесь в комплектности поставки, в отсутствии видимых повреждений. Эксплуатация Барьера с механическими повреждениями корпуса, недопустима!
2. Установите Барьер на DIN-рейку.
3. Подключите кабели искробезопасных и искроопасных цепей при выключенном напряжении электропитания.
4. Подайте рабочее напряжение (24 В). На лицевой панели Барьера должен загореться зеленый светодиод.

Прибор готов к работе!

Порядок эксплуатации

Барьер искробезопасности не требует специального технического обслуживания. О его работе в штатном режиме свидетельствует включенный зеленый светодиод.

Включение красного светодиода свидетельствует, что подключенная нагрузка превышает номинальную (ток выше I_o)! В этом случае немедленно отключите нагрузку и/или электропитание системы и устраните причину превышения номинального тока.

Желтый светодиод включается, если Барьер длительное время работал в режиме ограничения. После снятия избыточной нагрузки ему необходимо время, чтобы охладиться до рабочих температур. Поэтому он может вернуться в рабочий режим через несколько минут, в зависимости от условий внешнего охлаждения и температуры.

Периодически (не реже раза в год) проверяйте состояние и исправность Барьера!

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Барьеры искробезопасности "Сенсон-БИ-xxx-24 – высоконадежные приборы. При надлежащем соблюдении правил эксплуатации, транспортировки и хранения неис-

Таблица 3. Способы локализации некоторых возможных неисправностей

Неисправность	Возможная причина и способ устранения
Не горит ни один из индикаторов	1. Проверьте правильность подключения кабелей электропитания, наличие контактов в клеммной колодке 2. Проверьте сопротивление канала. Если обнаружите обрыв, обратитесь к производителю
Горит желтый светодиод, барьер не коммутирует цепь питания	Барьер долго работал в режиме ограничения. После снятия нагрузки ему необходимо остыть. Подождите 5–10 минут.

правности маловероятны. Если же отказ произошел, он вероятностью обусловлен одной из двух причин: нарушением электрических контактов в разъемных соединениях и выходом из строя внутренних элементов устройства. В первом случае с неисправностью может справиться пользователь (табл.3), во всех остальных – необходимо вмешательство сервисных служб.

В случае невозможности локализовать и устранить неисправность, ОБРАЩАЙТЕСЬ В СЕРВИСНУЮ СЛУЖБУ предприятия-изготовителя или в авторизованный сервисный центр!

12. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование упакованных барьеров искробезопасности может производиться всеми видами транспорта без ограничения расстояния, скорости и высоты. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать разделу 10 условиям 3 ГОСТ 15150-69.

При перевозке открытым транспортом приборы в упаковке должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании должны соблюдаться правила перевозок, действующие на транспорте соответствующего вида.

Условия хранения газоанализатора должны соответствовать условиям хранения в закрытых неотапливаемых помещениях (ГОСТ 15150-69, раздел 10, условия хранения 3). В окружающем воздухе не должно содержаться коррозионно-активных газов и паров.

В зимнее время вскрытие транспортных ящиков должно производиться только после их выдержки в течение 2 ч в сухом отапливаемом помещении.

13. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Барьер искробезпасности;
2. Паспорт;
3. Упаковка.

14. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие барьеров искробезопасности требованиям технических условий ТУ 26.51.53-002-17182181-2017.

Предприятие-изготовитель гарантирует работу барьеров искробезопасности при соблюдении условий эксплуатации потребителем, а также условий транспортирования и хранения. Срок службы барьера искробезопасности при соблюдении изложенных в настоящем документе правил эксплуатации, транспортирования и хранения, а также при своевременной замене газовых сенсоров и расходных материалов составляет 10 лет.

Гарантийный срок службы барьера искробезопасности составляет 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийный срок хранения барьера искробезопасности – 9 месяцев с момента изготовления.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять прибор, если он не может быть исправлен на предприятии-изготовителе. После завершения гарантийного периода предприятие-изготовитель обеспечивает постгарантийное сервисное обслуживание.

Гарантийные обязательства прекращаются:

- при обнаружении механических повреждений прибора,
- при наличии воды, грязи, посторонних предметов и насекомых внутри корпуса,
- при любых признаках вскрытия корпуса прибора,
- при жксплуатации прибора в условиях, не соответсвующих изложенным в настоящем Руководстве по эксплуатации.