



ЦПТР "АВАНТАЖ"

Барьеры искробезопасности БИБ-02Р-12С, БИБ-02Р-24С, БИБ-02ДР-12С, БИБ-02ДР-24С повышенной мощности

1. Назначение.

Барьеры искробезопасности пассивные компактного исполнения серии **БИБ-02Р-12С, БИБ-02Р-24С, БИБ-02ДР-12С, БИБ-02ДР-24С повышенной мощности** (далее барьеры) предназначены для обеспечения искробезопасности по 2 независимым каналам электрических цепей измерительных датчиков. Они применяются в системах питания, регулирования, сигнализации, аварийной защиты и управления технологическими процессами на взрыво- пожароопасных участках, где могут присутствовать взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов, угольная пыль и др. взрыво-пожароопасные среды. Барьеры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и маркировку взрывозащиты [Exia]IIB, [Exia]IIA. Барьеры позволяют использовать одну часть каналов для передачи напряжений питания к датчикам, сигнализаторам, блокам и т.д., а другую часть каналов использовать для передачи информации обратно ко вторичным приборам обработки сигналов датчиков с обеспечением искробезопасности как по каналам питания, так и по каналам передачи информации. Модификации барьеров искробезопасности БИБ-02ДР-ХХС, у которых второй канал имеет обратно включенный диод, позволяют пропускать информационные сигналы с минимальными потерями по сопротивлению и перепадом напряжений приблизительно 0,5В.

Барьеры позиционируются как «Ex-компоненты» по ТР ТС 012/2011.

Отличительной особенностью барьеров искробезопасности с индексом «С» является более компактное исполнение, достигнутое уплотнением монтажа электрорадиоэлементной базы с сохранением параметров взрывозащиты аналогичной предшествующей серии БИБ-02, отсутствие сменных выносных предохранителей в предварительном каскаде, замененных на элементы электронной защиты, позволяющие избежать перегорания как предварительного предохранителя, так и внутреннего искробезопасного, что увеличивает ресурс и надежность работы изделия.

2. Исполнения барьеров.

- По защищенности от воздействия агрессивной среды барьеры относятся к коррозионностойким изделиям и обеспечивают возможность эксплуатации в условиях 3 (контакт с атмосферой помещений КИПиА).
- По степени защиты от поражения электрическим током барьер относится к классу защиты I в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0
- По защищенности от воздействия окружающей среды барьеры имеют пылезащищенное исполнение со степенью защиты IP30 по ГОСТ 14254-96.
- По стойкости к механическим воздействиям барьеры вибропрочны по ГОСТ 12997, исполнение №1 (типовое размещение на промышленных объектах).
- По устойчивости к климатическим воздействиям барьер соответствует виду климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-75, но для работы при температуре от минус 20⁰С до плюс 60⁰С и значениях относительной влажности до 80% при температуре плюс 35⁰С.

3. Пример записи при заказе.

Обозначение барьеров при заказе зависит от:

- Рабочего напряжения
- Типа второго канала

Барьер искробезопасности БИБ-02(Д- при наличии канала возврата) Р-повышенной мощности, (12 или 24 – рабочее напряжение), (С – компактное исполнение).

Барьеры искробезопасности БИБ-02Р-12С, БИБ-02DP-12С, БИБ-02Р-24С, БИБ-02DP-24С

Повышенной мощности

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ: Барьер искробезопасности БИБ-02Р-24С

ТУ 4218-009-58550165-2014

Барьер искробезопасности двухканальный (02), Р-повышенной мощности на рабочее напряжение 24В, положительной полярности, компактного исполнения (С).

4. Основные параметры барьеров.

Таблица 1

| Тип барьера | Функциональная электрическая схема | Полярность рабочих напряжений | Максимальное рабочее напряжение, В | Максимальный рабочий ток, мА (до сраб. предохран.) | Прочное сопротивление Ом, не более | Число каналов в одном барьере | Функциональный аналог |
|--------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| БИБ-02Р-12С | | +, -, ~ | 12,0 | 170 | 65 | 2 | - |
| БИБ-02DP-12С | | +, - | 12,0 | 170 | 65 (канал 2- 20 Ом; Упад 0,5В) | 2 | - |
| БИБ-02Р-24С | | +, -, | 24,0 | 100 | 130 | 2 | MTL768. |
| БИБ-02DP-24С | | +, - | 24,0 | 100 | 130 (канал 2- 20 Ом; Упад 0,5В) | 2 | - |

Контактная площадка для подключения искробезопасной цепи имеет зеленый цвет, а для искробезопасной цепи синий.

Параметры искробезопасности барьеров указаны в таблице 2.

| Тип прибора | Маркировка взрывозащиты | | | | | | Um, В | Uo, В | Io, мА |
|----------------|-------------------------|---------|------------|---------|------------|---------|-------|-------|--------|
| | [Exia] IIA | | [Exia] IIB | | [Exia] IIC | | | | |
| | Co, мкф | Lo, мГн | Co, мкф | Lo, мГн | Co, мкф | Lo, мГн | | | |
| БИБ-02(D)P-12С | 7,0 | 0,82 | 2,0 | 0,39 | - | - | 250 | 13,7 | 292 |
| БИБ-02(D)P-24С | 2,15 | 1,4 | 0,45 | 0,7 | - | - | 250 | 25,2 | 229 |

Где

- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к искроопасному входу барьера без нарушения искробезопасности.
- U_o – максимальное выходное напряжение, которое может появиться на выходе барьера в случае приложения на входе U_m .
- I_o – максимальный выходной ток в искробезопасной цепи
- C_o, L_o – максимальные значения емкости и индуктивности подключаемых внешних устройств (включая линию передачи) соответственно для различных групп.

5. Условия применения.

При применении барьеров необходимо соблюдать следующие условия:

- Барьеры имеют уровень взрывозащиты «особовзрывобезопасный» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и маркировку взрывозащиты [Exia] по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) для взрывоопасных смесей категории IIB, IIA по ГОСТ 30852.11-2002 (МЭК60079-12:1978) и устанавливается вне взрывоопасных зон.
- К выходным соединительным контактным зажимам барьеров с маркировкой «искробезопасная цепь» допускается подключение только взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь», имеющего сертификат соответствия по требованиям системы сертификации Технического Регламента Таможенного Союза (ТР ТС).
- Электрические параметры искробезопасного электрооборудования, подключаемого к соединительным контактным зажимам барьеров с маркировкой "искробезопасная цепь", включая параметры соединительных кабелей и проводов, не должны превышать значений, приведенных в таблицах №1 и №2.
- К монтажу и эксплуатации барьеров допускается персонал, имеющий соответствующую квалификацию и аттестованный для его обслуживания.
- Монтаж барьеров, включая прокладку соединительного кабеля (линии связи) во Взрывоопасной зоне производить в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) , гл. 7.3 ПУЭ.

6. Параметры надежности.

- Средний срок службы барьеров не менее 10 лет.
- Средняя наработка на отказ при соблюдении правил технического обслуживания и применения составляет не менее 100 000 часов.
- Срок хранения барьеров не менее шести месяцев при соблюдении условий хранения и транспортировки.
- Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с момента продажи.

7. Конструктивные параметры.

- Габаритные размеры барьеров составляют, мм 12,5x114,5x99
- Масса барьера не более, кг 0,15

8. Комплект поставки.

- Барьер искробезопасности БИБ-02Р-ХХС - 1 шт.
- Паспорт совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (на бумажном или электронном носителе) - 1 шт.
- Гарантийный талон утвержденного образца – 1 шт.
- Транспортная тара - 1 шт.

9. Общее устройство и принцип работы.

Конструктивно барьеры выполнены в пластмассовом корпусе прямоугольной формы, внутри которого размещена печатная плата с элементами электронного монтажа. Плата с элементами имеет покрытие лаком. Конструкция корпуса барьеров позволяет размещать их на 35мм рейку стандарта DIN.

Искробезопасность входных цепей барьеров достигается соответствующим выбором номиналов защитных элементов, обеспечением запаса по току и мощности и надежным заземлением общих проводов.

Барьеры включают в себя элементы, ограничивающие напряжение и ток до искробезопасной величины и элементы, обеспечивающие запас по допустимому току и мощности на защитных элементах.

Стабилитроны VD и резисторы R служат для ограничения напряжения и тока в искробезопасной цепи. При случайном попадании на вход высокого напряжения происходит срабатывание стабилитронов, что приводит к шунтированию искробезопасной цепи. При

При этом ток в ней не может превышать значения, равного $I = \frac{U_{ст}^{II}}{R}$, где $U_{ст}^{II}$ - напряжение

ограничения цепи защиты.

Вставки плавкие служат для ограничения времени протекания тока через цепи защиты при перегрузке взрывоопасных входов.

Параметры входных предохранительных цепей выбраны таким образом, что в любом переходном режиме они срабатывают быстрее, чем выйдут из строя элементы барьеров.

Барьеры подключаются к устройствам, имеющим источники питания с суммарным напряжением до 250В и устанавливаются вне взрывоопасных помещений.

Интерфейс с внешним миром обеспечен посредством клеммных блоков, принимающих провода сечением до 2,5 мм², состоят из двух частей :

- Вилка, установленная на печатной плате.
- Штекер, соответствующий вышеуказанным вилкам.

Данное решение позволяет без затруднений проводить регламентные или сервисные работы по замене барьера, при этом нет необходимости демонтировать штекер, а цветовое различие клемм поможет исключить неправильное подключение, но при этом необходимо первоначально обесточить входные и выходные цепи.

10. Подготовка к работе и порядок работы.

- Установить барьер на монтажную рельсу.
- Произвести коммутацию внешних устройств согласно схеме подключения, указанной на боковой части барьера.
- Дальнейшую работу производить согласно документации на подключенный вторичный прибор.

11. Проверка технического состояния.

Проверка технического состояния барьера проводить периодически не реже двух раз в год и перед установкой на объект, а также в случае выявления неисправностей, в лабораторных условиях в объеме и последовательности, изложенной в п.7.4. ПУЭ

Условия проверки

Проверку производить при :

- температура окружающего воздуха +20+- 5гр.С
- относительная влажность от 30 до 80%
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа

Отсутствие внешних электрических и магнитных полей и помех.

12. Монтаж барьеров.

При монтаже барьеров необходимо руководствоваться :

- Главой 3.4 ПЭЭП;
- Правилами устройства электроустановок – ПУЭ;
- Настоящей инструкцией и другими руководящими документами.

Осмотреть перед монтажом барьер. При этом обратить внимание на условные знаки взрывозащиты и предупредительные надписи, отсутствие повреждений оболочки, наличие заземляющих устройств, состояние клемм для подключения.

Производить монтаж в строгом соответствии со схемой внешних соединений, указанной в эксплуатационной документации. Максимальные индуктивность и емкость линии не должны превышать регламентированных величин.

Заземляющие клеммы барьера заземлить. Место присоединения заземления тщательно зачистить и покрыть слоем антикоррозийной смазки.

Проверить по окончании монтажа правильность соединения барьера.

13. Маркировка

На корпусе барьера нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя и его наименование;
- единый знак обращения на территории Таможенного Союза;
- изображение специального знака искробезопасности;
- название, тип прибора;
- диапазон допустимых температур окружающей среды;
- максимальное аварийное напряжение(U_m);
- параметры максимальных значений индуктивности и емкости, которые могут подключаться без нарушения искробезопасности (L_0 , C_0);
- параметры выходных цепей (U_0 , I_0);
- серийный номер и год выпуска;
- схема, условно отражающая устройство барьера, обозначение и нумерацию входных и выходных соединительных устройств