



# Барьеры искробезопасности БИБ-02-24СN1, БИБ-02D-24СN1, БИБ-02-24СN2, БИБ-02D-24СN2, БИБ-02-24СN3

## 1. Назначение.

Барьеры искробезопасности пассивные компактного исполнения серии **БИБ-02-24СN1, БИБ-02-24СN2, БИБ-02D-24СN1, БИБ-02D-24СN2, БИБ-02-24СN3** (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]IIC, [Exia]IIB. 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. Барьеры БИБ-02-24СN3 имеют в двух каналах обратно включенные диоды и могут быть использованы только для передачи сигналов из опасной зоны в безопасную. Модификации барьеров искробезопасности БИБ-02D-24СN1/2, БИБ-02-24СN3 у которых каналы имеют обратно включенные диоды, 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 20<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С и значениях относительной влажности до 80% при температуре плюс 35<sup>0</sup>С.

## 3. Пример записи при заказе.

Обозначение барьеров при заказе зависит от:

- Проходного сопротивления
- Типа каналов
- Полярности рабочего напряжения

Барьер искробезопасности БИБ-02(D- при наличии канала возврата), 24 В - рабочее напряжение, N1/N2/N3 – проходное сопротивление, С – компактное исполнение, +; - полярность рабочего напряжения. Для барьеров и индексом N3 оба канала имеют обратно включенные диоды

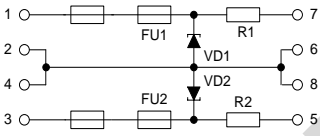
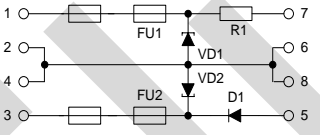
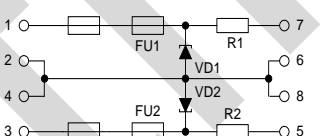
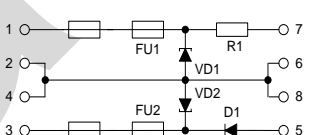
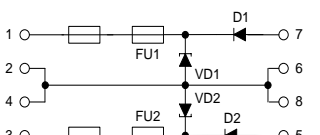
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ: Барьер искробезопасности БИБ-02-24CN1-

ТУ 4218-013-58550165-2016

Барьер искробезопасности двухканальный (02),

на рабочее напряжение 24В, - отрицательной полярности, 330 Ом проходное сопротивление, компактного исполнения (С).

Таблица 1

Тип барьера	Функциональная электрическая схема	Полярность рабочих напряжений	Максимальное рабочее напряжение, В	Максимальный рабочий ток, мА (до сраб. предохран.)	Проходное сопротивление Ом, не более	Число каналов в одном барьере	Функциональный аналог
БИБ-02-24CN1		+, -	24,0	50	330	2	MTL787
БИБ-02D-24CN1		+, -	24,0	50	330 (канал 2- 20 Ом; Упад 0,5В)	2	-
БИБ-02-24CN2		+, -	24,0	50	630	2	MTL778
БИБ-02D-24CN2		+, -	24,0	50	630 (канал 2- 20 Ом; Упад 0,5В)	2	-
БИБ-02D-24CN3		+, -	24,0	50	(2 канала - 20 Ом; Упад 0,5В)	2	MTL786

#### 4. Основные параметры барьеров.

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

Параметры искробезопасности барьеров указаны в таблице 2.

Таблица 2	Маркировка взрывозащиты								
	[Exia]IIA			[Exia]IIB			[Exia]IIC		
Тип прибора	Максимальные выходные искробезопасные параметры								
	Co, мкФ	Lo, мГн	Co, мкФ	Lo, мГн	Co, мкФ	Lo, мГн	Um, В	Uo, В	Io, МА
БИБ-02-24СН1 БИБ-02D-24СН1	-	-	0,4	5,8	0,06	1,25	250	28,4	95
БИБ-02-24СН2 БИБ-02D-24СН2	-	-	0,4	13,4	0,06	2,7	250	28,4	47,5
БИБ-02-24СН3	-	-	0,4	-	0,06	-	250	28,4	0

Где

- Um – максимальное напряжение, которое может быть приложено к искроопасному входу барьера без нарушения искробезопасности.
- Uo – максимальное выходное напряжение, которое может появиться на выходе барьера в случае приложения на входе Um.
- Io – максимальный выходной ток в искробезопасной цепи
- Co, Lo – 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 31610.0-2012 (IEC 60079-0:2004) для взрывоопасных смесей категории IIC, IIB 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.

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-02-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 мм<sup>2</sup>, 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.

- 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(Um);
- параметры максимальных значений индуктивности и емкости, которые могут подключаться без нарушения искробезопасности (Lo, Co);
- параметры выходных цепей (Uo, Io);
- серийный номер и год выпуска;
- схема, условно отражающая устройство барьера, обозначение и нумерацию входных и выходных соединительных устройств.