



601657, г. Александров, Владимирской обл.,  
ул. Гагарина, дом 2.  
т./факс: +7 (49244) 98-666, +7 (495) 658-5410,  
<http://www.avantazh.com>  
e-mail: [avantag-al@mail.ru](mailto:avantag-al@mail.ru), [info@centrsnab.ru](mailto:info@centrsnab.ru)



# ЦПТР "АВАНТАЖ"

## Барьеры искробезопасности БИБ-04-12С, БИБ-04D-12С, БИБ-04-24С, БИБ-04D-24С

### 1. Назначение.

Барьеры искробезопасности пассивные компактного исполнения серии **БИБ-04-12С, БИБ-04-24С, БИБ-04D-12С, БИБ-04D-24С** (далее барьеры) предназначены для обеспечения искробезопасности по 4 независимым каналам электрических цепей измерительных датчиков. Они применяются в системах питания, регулирования, сигнализации, аварийной защиты и управления технологическими процессами на взрывопожароопасных участках, где могут присутствовать взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов, угольная пыль и др. взрывопожароопасные среды. Барьеры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и маркировку взрывозащиты [Exia]IIC, [Exia]IIB, [Exia]IIA. Барьеры БИБ-04-ХХС и БИБ-04D-ХХС позволяют использовать одну часть каналов барьера 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-04D-ХХС, у которых два канала имеют обратно включенные диоды, позволяют пропускать информационные сигналы с минимальными потерями по сопротивлению и перепадом напряжений приблизительно 0,5В.

*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 и увеличением количества каналов, 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 КИП и А).
- 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°C до плюс 60°C и значениях относительной влажности до 80% при температуре плюс 35°C.

### 3. Пример записи при заказе.

Обозначение барьеров при заказе зависит от:

- Рабочего напряжения
- Типа второго канала

Барьер искробезопасности БИБ-04 (D- при наличии канала возврата), (12 или 24 – рабочее напряжение), (С – компактное исполнение).

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ: Барьер искробезопасности БИБ-04-24С  
 ТУ 4218-009-58550165-2014

Барьер искробезопасности четырехканальный (04), 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.)	Проходное сопротивление Ом, не более	Число каналов в одном барьере	Функциональный аналог
БИБ-04-12С		+, -, ~	12,0	100	150	4	4 x MTL715, MTL767, $\mu$ Z640
БИБ-04D-12С		+, -	12,0	100	150 (канал 2 и 4 - 20 Ом; Упад 0,5В)	4	-
БИБ-04-24С		+, -	24,0	50	350	4	2xMTL779, 2x $\mu$ Z680
БИБ-04D-24С		+, -	24,0	50	350 (канал 2 и 4 - 20 Ом; Упад 0,5В)	4	-

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, mA
БИБ-04-12С БИБ-04D-12С	10,2	16,8	2,5	5,8	0,5	1,25	250	13,7	135
БИБ-04-24С БИБ-04D-24С	2,15	32	0,45	10	0,06	1,4	250	25,2	84

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 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) для взрывоопасных газовых смесей категории IIC, IIB, IIA по ГОСТ 30852.11-2002 (МЭК 60079-12:1978) 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 22,6x114,5x99
- Масса барьера не более, кг 0,15

#### **8. Комплект поставки.**

- Барьер искробезопасности БИБ-04-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 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.

### 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(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

**14. Габаритный чертеж барьеров.**

