



# ЦПТР "АВАНТАЖ"



## Барьер искробезопасности пассивный БИ-03-ТС

### 1. Назначение.

Барьер искробезопасности пассивный **БИ-03-ТС** (далее барьер) предназначен для обеспечения искробезопасности электрических цепей термосопротивлений, подключенных по трехпроводной схеме подключения (термосопротивления типа Pt50, Pt100, M50, M100 без нормирующих преобразователей 4-20мА). Они применяются в системах контроля, регулирования, сигнализации, аварийной защиты и управления технологическими процессами на взрывопожароопасных участках, где могут присутствовать взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов, угольная пыль и другие взрывопожароопасные среды.

Барьер имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и Ex-маркировку **[Ex ib Gb] I / [Ex ib Gb] IIC**

Отличительной особенностью данного барьера является:

- Расположение трех идентичных каналов, нормированных по сопротивлению при 25°C 19 Ом.
- Компактный корпус 12,5мм, что позволяет увеличить плотность монтажа.

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

### 2. Технические характеристики.

#### 2.1. Основные технические параметры.

Параметры	N- каналов	R, Ом	Ураб
Наименование			
БИ-03-ТС	3	19 Ом (25°C)	1,4В

#### 2.2. Искробезопасные характеристики.

Тип барьера	Ex -маркировка					
			[Ex ib Gb] I		[Ex ib Gb] IIC	
	U <sub>0</sub> , В	I <sub>0</sub> , мА	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн	C <sub>0</sub> , мкФ	L <sub>0</sub> , мГн
БИ-03-ТС	2,2	701	1000,0	18,0	100,0	0,3

Где

- U<sub>m</sub>=250В – максимальное напряжение, которое может быть приложено к искробезопасному входу барьера без нарушения искробезопасности.
- U<sub>0</sub> – максимальное выходное напряжение, которое может появиться на выходе барьера в случае приложения на входе U<sub>m</sub>.
- I<sub>0</sub> – максимальный выходной ток в искробезопасной цепи
- C<sub>0</sub>, L<sub>0</sub> – максимальные значения емкости и индуктивности подключаемых внешних устройств (включая линию передачи соответственно для различных сред).

### 3. 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 12.2.007.0-75
- По защищенности от воздействия окружающей среды барьеры имеют пылезащищенное исполнение со степенью защиты IP30 по ГОСТ 14254-2015.
- По стойкости к механическим воздействиям барьеры вибропрочны по ГОСТ Р 52931-2008 (типовое размещение на промышленных объектах).
- По устойчивости к климатическим воздействиям барьер соответствует виду климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69, 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.

### 4. Пример записи при заказе.

Барьер искробезопасности пассивный БИ-03-ТС ТУ 27.90.40-006-58550165-2018  
Барьер искробезопасности (БИ), трёхканальный (03), для работы с термосопротивлениями (ТС)  
Контактная площадка для подключения искроопасной цепи имеет зеленый цвет,  
для искробезопасной цепи синий.

### 5. Условия применения.

При применении барьеров необходимо соблюдать следующие условия:

- Барьеры имеют уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и Ex-маркировку [Ex ib Gb] I / [Ex ib Gb] IIC по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для взрывоопасных смесей категории IIC / I по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и устанавливаются вне взрывоопасных зон.
- К выходным соединительным контактным зажимам барьеров с маркировкой «искробезопасная цепь» допускается подключение только взрывозащищенного электрооборудования с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая 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 электрическая цепь", включая параметры соединительных кабелей и проводов, не должны превышать значений, приведенных в п.2.2.
- 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 6 месяцев при соблюдении условия 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 0,2

### 8. Комплект поставки.

- Барьер искробезопасности БИ-03-ТС - 1 шт.
- Паспорт совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации (на бумажном или электронном носителе) - 1 шт.
- Гарантийный талон утвержденного образца -1 шт.
- Упаковка -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 залита термореактивным компаундом. 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

$$I = \frac{U_{\text{ст}}^{\text{II}}}{R}, \quad \text{где } U_{\text{ст}}^{\text{II}} \text{ -напряжение ограничения цепи защиты.}$$

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

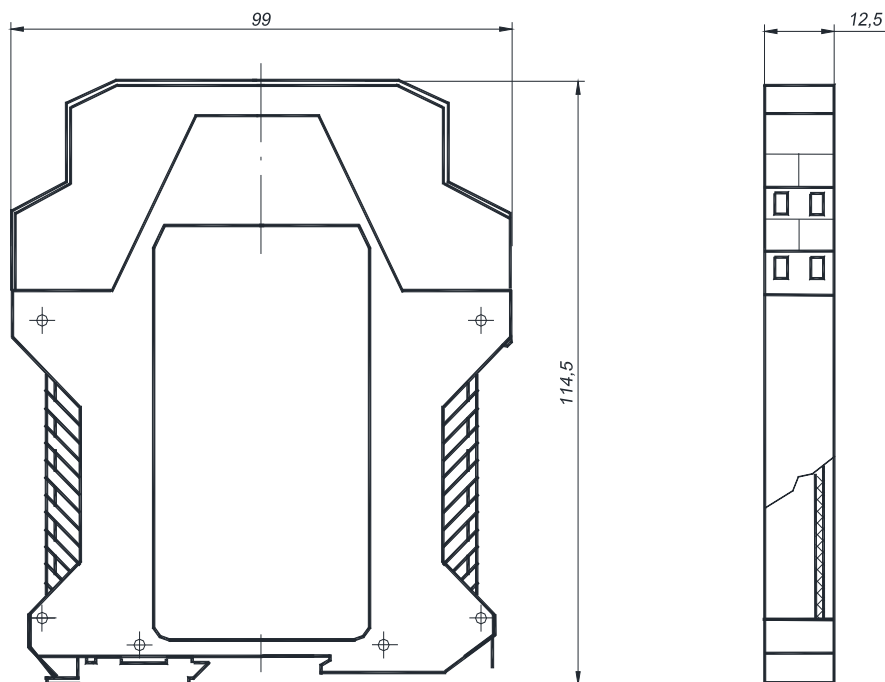
Проверить по окончании монтажа правильность соединения барьера.

### 13. Маркировка

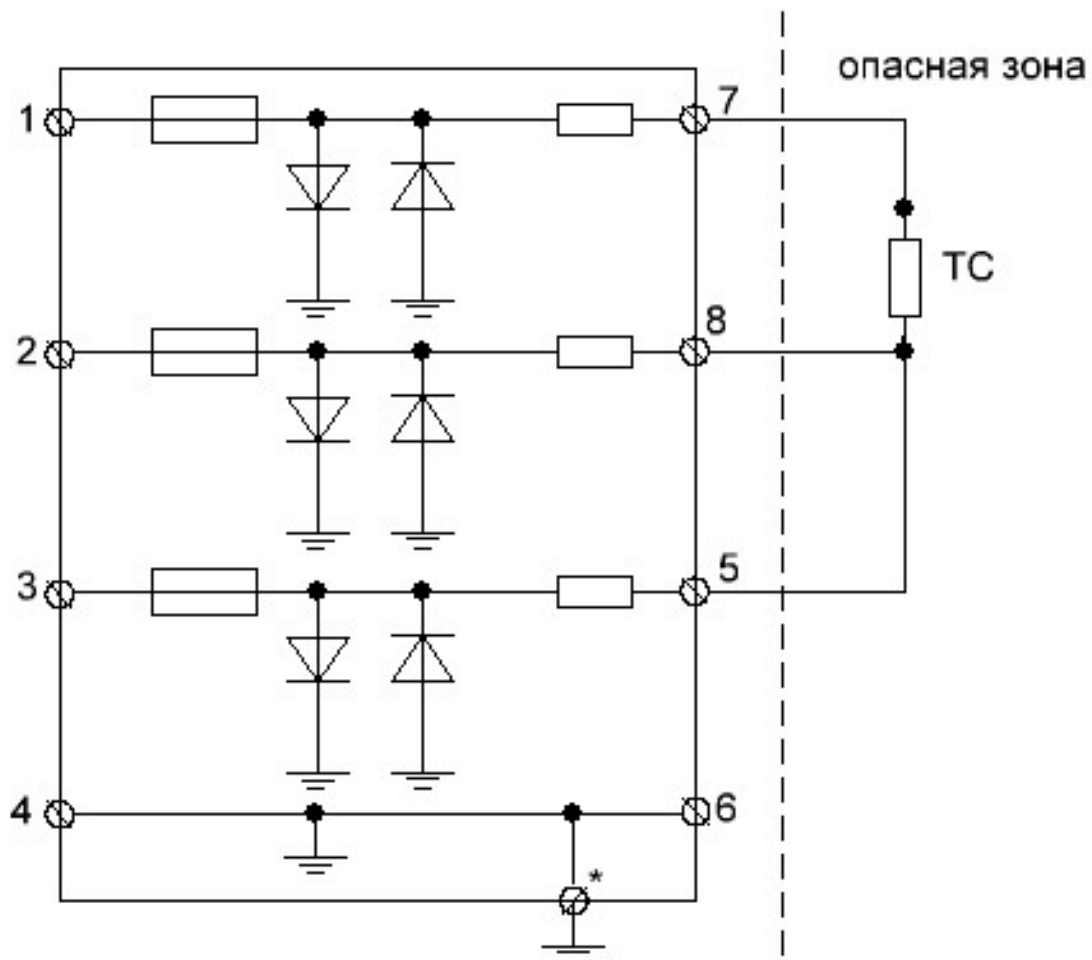
На корпусе барьера нанесены следующие знаки и надписи:

- 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 ( $L_o$ ,  $C_o$ );
- параметры выходных цепей ( $U_o$ ,  $I_o$ );
- серийный номер и год выпуска;
- схема, условно отражающая устройство барьера, обозначение и нумерацию входных и выходных соединительных устройств

### 14. Габаритный чертеж барьера.



## 15.Схема внешних подключений БИ-03-ТС



\*Контакт при установке на динрельс