



ЦПТР "АВАНТАЖ"

1. Назначение.

Барьеры искробезопасности **БИ-01UI-GR** (далее барьеры) предназначены для обеспечения искробезопасности цепей электрических датчиков. Они применяются в системах контроля, регулирования, сигнализации, аварийной защиты и управления технологическими процессами на взрыво-пожароопасных участках, где могут присутствовать взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов, угольная пыль и другие взрыво-пожароопасные среды.

Барьеры имеют вид взрывозащиты «**искробезопасная электрическая цепь**» и Ex-маркировку **[Ex ia Ga] I / [Ex ia Ga] IIA / [Ex ia Ga] IIB / [Ex ia Ga] IIC**.

Барьеры предназначены для работы с датчиками загазованности метана и аналогичными, расположенными в опасной зоне. Барьеры выдают в опасную зону искробезопасное напряжение 12 В, принимают из опасной зоны сигналы тока 0-5(1-5)мА или сигналы напряжения 0-2(0,4-2)В и преобразуют их в стандартный сигнал 0-20(4-20)мА с обеспечением искробезопасности. На лицевой панели расположены светодиодная индикация наличия питающего напряжения и входного сигнала датчика. Для перехода от входного сигнала U на I необходимо установить переключку J. Барьеры имеют полную гальваническую развязку по линии питания, линии аналогового сигнала датчиков, линии питания датчиков и линии выходных сигналов.

2. Рабочие характеристики.

Упит.,В	24(18-36)
Ивх. (для «БИ-01UI» -I*),мА	0-5(1-5)
Увх. (для «БИ-01UI» -U*),В	0-2(0,4-2)
I вых.,мА	0-20(4-20)
Температура эксплуатации, °С	-20... +60

*-Диапазон преобразования 0-2(0,4-2)В в 0-20(4-20)мА - переключка J не устанавливается .

*-Диапазон преобразования 0-5(1-5)мА в 0-20(4-20)мА - переключка J устанавливается.

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 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 барьеры соответствуют виду климатического исполнения УХЛ, категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 20°С до плюс 60°С и значениях относительной влажности до 80% при температуре плюс 35°С.

4. Пример записи при заказе.

БИ-01UI-ГР - барьер искробезопасности (БИ); 01-1 канал; UI – работа с сигналами напряжения и тока; ГР- гальваническая развязка.

5. Основные параметры искробезопасности барьеров

Таблица 1

Тип барьера	Ех-маркировка									
	[Ex ia Ga] I		[Ex ia Ga] IIA		[Ex ia Ga] IIB		[Ex ia Ga] IIC			
	Максимальные выходные искробезопасные параметры									
	Uo, В	Io, мА	Co, мкФ	Lo, мГн	Co, мкФ	Lo, мГн	Co, мкФ	Lo, мГн	Co, мкФ	Lo, мГн
БИ-01UI-ГР	13,7	83	10,0	32	10,0	32	2,5	10	0,5	1,4

- Максимальное аварийное напряжение (U_m), которое может быть приложено к искроопасному входу барьера без нарушения искробезопасности не более 250В.
 - 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).
- Контактная площадка для подключения питания имеет красный цвет, искроопасной цепи имеет зеленый цвет, для искробезопасной цепи синий цвет.

6. Условия применения.

При применении барьеров необходимо соблюдать следующие условия:

- Барьеры имеют уровень взрывозащиты «особовзрывобезопасный» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и Ех-маркировку [Ex ia GA] по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для взрывоопасных смесей категории IIC / IIB / IIA / 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 цепь», имеющего сертификат соответствия Системы сертификации ГОСТ TP TC и для взрывоопасных сред категорий IIC/ IВ/ IIA/ I.
- 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 таблице 1.
- 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.

7. 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 сохраняемости барьеров не менее одного года при соблюдении условий хранения и транспортировки.

8. Конструктивные параметры.

- Габаритные размеры барьеров составляют, мм 22,6x114,5x99
- Масса барьера не более, кг 0,25

9. Комплект поставки.

- Барьер искробезопасности **БИ-01UI-ГР** - 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.

10. Общее устройство и принцип работы.

Конструктивно барьеры выполнены в пластмассовом корпусе прямоугольной формы, внутри которого размещена печатная плата с элементами электронного монтажа. 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 искробезопасно 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 и элементы электронной защиты служат для ограничения времени протекания тока через цепи 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.

11. 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.

12. 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 $+20 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность от 30 до 80%
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей и помех.

13. Монтаж барьеров.

При монтаже барьеров необходимо руководствоваться :

- Главой 3.4 ПЭЭП;
- Правилами устройства электроустановок – ПУЭ;

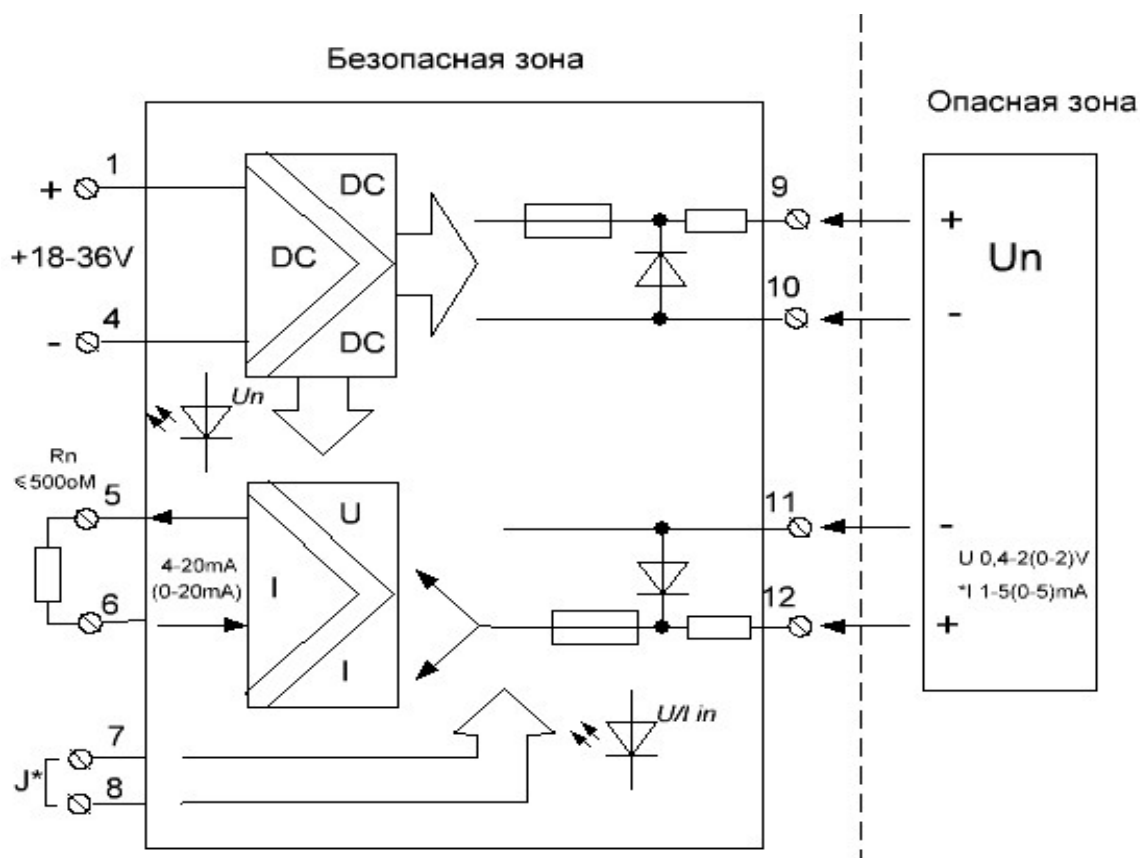
- Настоящей инструкцией и другими руководящими документами.
- Осмотреть перед монтажом барьер. При этом обратить внимание на условные знаки взрывозащиты и предупредительные надписи, отсутствие повреждений оболочки, наличие заземляющих устройств, состояние клемм для подключения.
- Производить монтаж в строгом соответствии со схемой внешних соединений, указанной в эксплуатационной документации. Максимальные значения индуктивности и емкости 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.

14. Маркировка

На корпусе барьера нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя и его наименование;
- знак сертификации;
- предприятие выдавшее сертификат;
- специальный знак взрывобезопасности;
- специальный знак обращения на территории ТС;
- название, тип прибора;
- интервал рабочих температур;
- максимальное напряжение прикладываемое к соединительным устройствам искроопасных цепей без нарушения искробезопасности (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

15. Схема подключения БИ-01UI-ГР



* При установке перемычки J прибор переключается на преобразование 1-5(0-5)mA в сигнал 4-20(0-20)mA

16. Габаритный чертеж барьера.

