



«СОГЛАСОВАНО»
ДИРЕКТОР ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

/В.Н. Янин/

» октябрь 2007 г.

**БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
БИС-А-Ех (Метран-630-Ех)**

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 36335-07
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-007-51465965-2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Барьеры искрозащиты энергетические БИС-А-Ех (Метран-630-Ех) предназначены для передачи сигналов датчиков (температуры, давления, положения), расположенных в опасной зоне, в безопасную зону и преобразования их в унифицированный сигнал постоянного тока, а также для питания пассивных датчиков, расположенных в опасной зоне.

Барьер искрозащиты может применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, связанными с получением, переработкой, использованием и хранением взрывоопасных и пожароопасных веществ.

Барьеры с искробезопасной цепью уровня "ia", имеющие маркировку по взрывозащите [Ex ia] ПС/ПВ, а так же уровня "ib", имеющие маркировку по взрывозащите [Ex ib] ПС/ПВ, соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

Барьеры предназначены для размещения вне взрывоопасной зоны. Барьеры имеют неразборную конструкцию. Ремонт барьеров осуществляет только завод-изготовитель, имеющий согласованную по взрывозащите техническую документацию.

ОПИСАНИЕ

По способу защиты человека от поражения электрическим током барьеры относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Барьеры по ГОСТ 14254 соответствуют степени защиты IP 20 (монтаж на DIN-рейке) и имеют неразборную конструкцию.

Барьеры не создают промышленных помех.

Барьеры по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения СЗ по ГОСТ 12997 для работы при температуре от минус 10° до плюс 50°С.

При эксплуатации барьеров допускаются воздействия:

- вибрации с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
- магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой (50±1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительной влажности от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур.

Барьеры по взрывозащите соответствуют требованиям ГОСТ 22782.5-78 и предназначены для установки за пределами взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

Барьеры выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгруппы ПС и поэтому их область применения охва-

тывает все производства и технологические процессы (с зонами или помещениями), в которых имеются или могут образовываться различные взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов, а также другие соединения и композиции веществ, относящиеся согласно «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) к категориям ПС, ПВ, ПА.

Барьеры БИС-А-1ХХ являются пассивными моделями, а барьеры БИС-А-2ХХ - активными.

Пассивные барьеры

Пассивные барьеры БИС-А-101, БИС-А-102, БИС-А-106, БИС-А-107, БИС-А-108, БИС-А-109 имеют маркировку по взрывозащите «ExiaIIС», а барьеры БИС-А-103, БИС-А-104 и БИС-А-105 - маркировку по взрывозащите «ExibIIС».

Пассивные барьеры предназначены для работы с датчиками и другими техническими средствами, не содержащими собственных источников питания, сосредоточенных индуктивностей и емкостей, например, с датчиками температуры (термопары и термопреобразователи сопротивления), формирующими выходной сигнал низкого уровня при их работе во взрывоопасных зонах. При работе барьеров с термопреобразователями сопротивления, подключенными к измерительному прибору по 4-х проводной линии связи, входная цепь измерительного прибора должна обеспечивать питание термопреобразователя сопротивления от источника тока, гальванически не связанного с измерительной цепью прибора.

Барьеры БИС-А-101 и БИС-А-102 являются одноканальными, проводящими сигналы постоянного тока и напряжения.

Барьеры БИС-А-103 и БИС-А-104 содержат два однотипных канала, проводящих сигналы положительной полярности, с заземленным минусом.

Барьер БИС-А-105 содержит два функционально разнотипных по своему действию канала. В первый канал введено диодное ограничение знака входного тока, второй канал является проводящим сигналы тока или напряжения в обе стороны. Барьер имеет общий заземленный минус между каналами.

Барьер БИС-А-106 содержит два функционально разнотипных по своему действию канала. В первый канал введено диодное ограничение знака входного тока или напряжения, второй канал является проводящим сигналы тока или напряжения в обе стороны. Данные барьеры целесообразно использовать при работе с термопреобразователями сопротивления стандартных градуировок. При этом через первый канал осуществляется питание термопреобразователя сопротивления от источника постоянного тока, а второй канал используется в качестве информативного для выходного сигнала от этого термопреобразователя. Барьеры БИС-А-107, БИС-А-108 содержат по два однотипных канала. БИС-А-107 предназначены для работы с устройствами, формирующими однополярные сигналы. БИС-А-108 предназначены для работы с устройствами, формирующими двухполярные сигналы постоянного тока или напряжения.

Барьер БИС-А-109 является одноканальным, проводящим сигналы постоянного тока и напряжения по трехпроводной линии.

Параметры барьеров приведены в таблицах 1, 2.

Активные барьеры

Барьеры БИС-А-202, БИС-А-204, БИС-А-206, БИС-А-207 имеют маркировку по взрывозащите «ExiaIIС», а барьеры БИС-А-201, БИС-А-203, БИС-А-205, БИС-А-213 маркировку по взрывозащите «ExibIIС».

Барьеры БИС-А-201, БИС-А-202 предназначены для организации питания и приема информационных сигналов 4-20 мА постоянного тока от двухпроводных датчиков, которые выполнены с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь». В качестве датчиков с этими барьерами могут быть использованы: ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех, «Метран-43-Ех», «Метран-45-Ех», «Метран-200Т-Ех», «Сапфир-22-Ех», «Сапфир-22М-Ех», МИДА-ДИ-01П-Ех, МИДА-ДИ-02П-Ех, КРТ-Ех.

Барьеры БИС-А-203, БИС-А-204 предназначены для обеспечения искробезопасности цепей электропневматических преобразователей, например, ЭП-Ех и электропневмопозиционеров,

например, ЭПП-Ех осуществляющих связь электрических средств управления с пневматическими исполнительными механизмами и другими функциональными устройствами пневмоавтоматики.

Данные барьеры осуществляют также преобразование одного уровня унифицированного сигнала в другой, например, 0-5 мА в 4-20 мА.

Барьеры БИС-А-205, БИС-А-206, БИС-А-213 предназначены для работы в системах аварийной и пожарной защиты, сигнализации и управления. Данные барьеры рассчитаны на работу от сигналов электроконтактных датчиков и выключателей.

Барьер БИС-А-207 предназначен для организации питания потенциометрических и реостатных датчиков, для преобразования их сигнала, пропорционального положению потенциометра, в один из унифицированных токовых сигналов (0-5 мА, 0-20 мА или 4-20 мА).

Параметры барьеров приведены в таблице 1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Допустимые значения напряжения холостого хода, $U_{хх}$, токов короткого замыкания $I_{кз}$, а также предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей барьеров не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Защита	$U_{хх}$ В, не более	$I_{кз}$ мА, не более	С нагр. мкФ, не более		L нагр. мГн, не более		Ск, мкФ не более	Lк, мГн не более	Rк, Ом, не бо- лее		
				ПС	ПВ	ПС	ПВ				ПС и ПВ	
БИС-А-101	ia	8,0	60	4,0	40,0	10,0	60,0	0.25	1.0	25		
БИС-А-102		12,8	65	0,68	6,0	7,0	50,0					
БИС-А-103	ib	6,5	100	4,0	50,0	6,0	20,0					
БИС-А-104 БИС-А-105	ib	12,6		0,7	6,0	7,0	30,0					
БИС-А-106 БИС-А-107	ia	12,8		0,55	6,0	5,0	20,0					
БИС-А-108		25,0		0,08	0,5	0,5	5,0					
БИС-А-109		9,3		220	1,0	10,0	1,0				8,0	
БИС-А-201 БИС-А-203 БИС-А-205	ib	25,2	100	0,08	0,5	0,5	5,0					
БИС-А-202 БИС-А-204 БИС-А-206	ia											
БИС-А-207	ib							12,6	0,7	6,0	7,0	30,0
БИС-А-213								13,2	0,5	5,0	5,0	30,0

Примечание: – ПС, ПВ – подгруппы взрывзащищенного электрооборудования; Ск, Сн – соответственно емкость кабеля и нагрузки; Лк, Лн – соответственно индуктивность кабеля и нагрузки; Rк – сопротивление кабеля.

1.2 Нагрузочные способности и проходные сопротивления пассивных барьеров характеризуются значениями, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение барьера	№ канала	R _{мах} , Ом	R _{вв мах} , Ом	R _{нв мах} , Ом	R _{нагр.(Ех)} , Ом при I _{вх}		R _{нагр.} , Ом при I _{вх(Ех)}	
					5 мА	20 мА	5мА	20мА
БИС-А-101	1	260	130	130	100	100	100	100
БИС-А-102	1	320	160	160	1600	250	1700	360
БИС-А-103	2	130	130	0	100	100	100	100
БИС-А-104	2	190	190	0	1580	320	1600	330
БИС-А-105	2	190	190	0	1580	320	1600	330
БИС-А-106	2	260	130	130	1670	320	1625	275
БИС-А-107	2	260	130	130	1670	320	1625	275
БИС-А-108	2	380	190	190	3100	640	3140	665
БИС-А-109	1	90	45	45	1580	320	1600	330

Примечание:

1. R_{мах}=R_{вв мах}+R_{нв мах} – полное проходное сопротивление барьера для токового сигнала;

2. R_{вв мах} – проходное сопротивление верхней ветви барьера;

3. R_{нв мах} – проходное сопротивление нижней ветви барьера, например, для барьера БИС-А-101 величина проходного сопротивления R_{вв мах} определяется между клеммами 1 и 8 барьера, а величина проходного сопротивления R_{нв мах} измеряется между клеммами 2 и 7;

4. Ех – искробезопасная цепь барьера (сторона барьера с клеммами 1,2 и 3,4);

5. R_{нагр.(Ех)} - допустимое сопротивление нагрузки барьера по цепи -Ех при подаче унифицированных токовых сигналов I_{вх} с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искробезопасной цепи;

6. R_{нагр} – допустимое сопротивление нагрузки при подаче входного токового сигнала I_{вх(Ех)} с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны цепи Ех.

1.3 Условные обозначения активных и пассивных моделей барьеров, уровень взрывозащиты, маркировка по взрывозащите, входные и выходные сигналы приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Обозначение активных барьеров	Напряжение питания, В	Маркировка по взрывозащите	Информативный сигнал цепи - Ех	Выходной сигнал барьера (по цепи нагрузки), мА
БИС-А-201	24 или 36	ExibIIС	4-20 мА (входной сигнал)	0-5, 0-20, 4-20
БИС-А-202	36	ExiaIIС		
БИС-А-203	24 или 36	ExibIIС	4-20 мА (выходной сигнал)	0-5; 0-20, 4-20
БИС-А-204	36	ExiaIIС		
БИС-А-205	24 или 36	ExibIIС	контакт 0...3 кОм	контакт реле
БИС-А-206		ExiaIIС		
БИС-А-213	24	ExibIIС		
БИС-А-207	36			

Таблица 4

Обозначение пассивных барьеров	Маркировка по взрывозащите	Количество каналов
БИС-А-101 БИС-А-102	ExiaIIС	1
БИС-А-103 БИС-А-104 БИС-А-105	ExibIIС	2(++) 2(++) 2(-+)
БИС-А-106 БИС-А-107 БИС-А-108 БИС-А-109	ExiaIIС	2(-+) 2(++) 2(++) 1

Примечание:

(++) – два однотипных канала; (-+) – два разнотипных канала.

1.4 Выходные невзрывозащищенные цепи барьеров БИС-А-201, БИС-А-202, БИС-А-207 рассчитаны на работу с нагрузками:

- от 0,1 до 1 кОм (для БИС-А-201 и БИС-А-202);
- от 0,1 до 0,75 кОм (для БИС-А-201, 24 В);
- от 0,1 до 0,75 кОм (для БИС-А-207) при сигналах 0...20, 4...20 мА;
- от 0,1 до 2,5 кОм при сигналах 0-5 мА.

1.5 Напряжения на искробезопасных входах барьеров БИС-А-201, БИС-А-202: не более 22 В - при нижнем предельном значении входного сигнала 4 мА; не менее 15,3 В при верхнем предельном значении входного сигнала 20 мА.

1.6 Для барьеров БИС-А-203 и БИС-А-204 сопротивление нагрузки по искробезопасным цепям должно быть не более 600 Ом. Входные сопротивления со стороны искробезопасных цепей не превышают 400 Ом для сигналов 0-5 мА и 100 Ом для сигналов 0-20 мА.

1.7 Контакты реле выходной цепи барьеров БИС-А-205, БИС-А-206, БИС-А-213 рассчитаны на коммутацию напряжения до 250 В и тока до 1 А.

1.8 Пассивные барьеры при передаче токовых сигналов допускают подключение к искробезопасным выходам нагрузки с активным сопротивлением, указанным в таблице 1. При передаче через барьеры сигналов напряжения постоянного тока или частотных сигналов их амплитуда не должна превышать величины 0,7 L/xx. Величина напряжения L/xx для каждого типа барьера должна соответствовать данным таблицы 1, внутреннее сопротивление барьеров - данным таблицы 2.

1.9 Погрешность преобразования входных сигналов (для активных барьеров), выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не более $\pm 0,1$ % или $\pm 0,2$ % (согласно заказа). Погрешность передачи сигналов (для пассивных барьеров), выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала не более $\pm 0,1$ % или $\pm 0,2$ % (согласно заказа).

1.10 Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 10°C до плюс 50°C, не превышает $\pm 0,1$, % для БИС-А-201, БИС-А-202, БИС-А-207 и $\pm 0,2$ % для БИС-А-203, БИС-А-204 от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С.

1.11 Питание барьеров БИС-А-201, БИС-А-203, БИС-А-205, БИС-А-206, БИС-А-213 осуществляется напряжением постоянного тока $36\pm 3,6$ В или $(24\pm 0,5)$ В. Питание барьеров БИС-А-202, БИС-А-204, БИС-А-207 осуществляется напряжением постоянного тока $(36\pm 3,6)$ В. Номинальный ток потребления барьеров не более 56 мА при питании барьеров напряжением $36\pm 3,6$ В. При питании барьеров напряжением $24\pm 0,5$ В ток потребления барьеров не более 84 мА.

1.12 Наибольшие допустимые значения пульсации напряжения на искробезопасных входах барьеров БИС-А-201 и БИС-А-202 не превышают $\pm 0,2\%$, а для БИС-А-207 – не более $\pm 0,5$ % от диапазона изменения указанного сигнала.

1.13 Наибольшие допустимые значения пульсации выходного токового сигнала искробезопасной цепи барьеров БИС-А-203 и БИС-А-204 не превышают $\pm 0,2$ %.

1.14 Наибольшие допустимые значения пульсации сигналов, формируемых по невзрывозащищенным выходным цепям барьеров, не превышают $\pm 0,2$ % от диапазона изменения выходного сигнала.

1.15 Мощность, потребляемая активными барьерами, ВА, не более, 2,0.

1.16 Средний срок службы - 12 лет.

1.17 Габаритные размеры, мм не более, 22,5x75x125.

1.18 Масса барьера, кг, не более, 0,1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на барьеры искрозащиты методом наклейки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки барьеров должен соответствовать перечню таблицы 5.

Таблица 5

Обозначение	Наименование или условное обозначение	Кол. шт.	Примечание
1. ЭИ.85.00.000	Барьер БИС-А-Ех, (Метран-630-Ех)	1	Поставляется согласно заказу
2. ЭИ.85.00.000 ПС	Паспорт. Руководство по эксплуатации	1	

ПОВЕРКА

Барьеры искрозащиты энергетические, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка проводится в соответствии с разделом "Методика поверки" паспорта и руководства по эксплуатации ЭИ.85.00.000 ПС, согласованным с ФГУП "ВНИИМС" "24" сентября 2007 года.

Основное оборудование для поверки:

- образцовая катушка сопротивлений R331 100(Ом), класс точности 0,01%;
- магазин сопротивлений P4831, класс точности 0,02%;
- вольтметр Щ1516, класс точности 0,015%;
- мультиметр АРРА305, класс точности 0,06%;
- калибратор-измеритель ИКСУ-2000А, класс точности 0,01%.

Допускается применение других эталонных средств измерений с техническими характеристиками не хуже указанных выше.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
- ГОСТ 26.011-80 "Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные".
- ГОСТ Р 51330.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип барьеров искрозащиты энергетических БИС-А-Ех (Метран-630-Ех) утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Энергия-Источник»,
Россия, 454138, г. Челябинск,
пр. Победы 290-112,
тел.(351) 749-93-61, 278-24-37, 749-93-55
тел./факс 749-93-60
e-mail: info@p-supply.ru, <http://www.p-supply.ru>

Директор ООО «Энергия-Источник»



/Н.В.Бурцева/