

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана+7(77172)727-132, Волгоград(844)278-03-48, Воронеж(473)204-51-73, Екатеринбург(343)384-55-89,
Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70,
Нижний Новгород(831)429-08-12, Новосибирск(383)227-86-73, Ростов-на-Дону(863)308-18-15,
Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Уфа(347)229-48-12
eni.nt-rt.ru || enr@nt-rt.ru

БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ БИС-А-ЕХ

Паспорт

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	2
2	НАЗНАЧЕНИЕ	2
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	9
5	УСТРОЙСТВО	9
6	РАБОТА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ	9
7	МАРКИРОВКА	10
8	УПАКОВКА	10
9	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	10
10	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	11
11	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ	11
12	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	12
13	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
14	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
15	МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	12
16	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	16
17	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	17
18	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	17
19	ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
20	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	18
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	23
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	24
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	39

1 ВВЕДЕНИЕ

Паспорт, руководство по эксплуатации (ПС) содержит технические данные, правила по эксплуатации, описание принципа работы и устройства барьеров искрозащиты энергетических БИС-А-Ех (далее барьеров), а также сведения об их приемке и упаковке.

Барьеры имеют гальваническую связь между входом и выходом и состоят из шунтирующих стабилитронов (диодов), последовательно включенных резисторов и предохранителей с обязательным искрозащитным низкоомным заземлением.

При эксплуатации барьеров необходимо соблюдать Правила эксплуатации электроустановок.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Барьеры предназначены для работы с измерительными датчиками (температуры, давления, положения), источниками питания и другими техническими средствами контроля и автоматики для обеспечения искробезопасной работы.

Барьер 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.

"I" - искробезопасная электрическая цепь.

"II" - взрывозащитное оборудование для внутренней и наружной установки, предназначенное для потенциально взрывоопасных сред, кроме подземных выработок шахт и рудников и их наземных строений, опасных по рудному газу и/или пыли.

Барьеры предназначены для размещения вне взрывоопасной зоны. Барьеры имеют неразборную конструкцию. Ремонт барьеров осуществляет только предприятие-изготовитель, имеющее согласованную по взрывозащите техническую документацию, дающую право на выпуск этих барьеров.

Барьеры в зависимости от типа содержат входные или выходные искробезопасные электрические цепи, выполненные с уровнем взрывозащиты «ib» - «взрывобезопасный» или «ia» - «особовзрывобезопасный».

Барьеры с искробезопасной цепью уровня «ia», «ib» соответствуют требованиям ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.10-2002 для подгрупп ПВ, ПС.

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

Барьеры по ГОСТ 14254 соответствуют степени защиты IP 30 (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 52931 для работы при температуре от минус 10 °С 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 % в диапазоне рабочих температур без конденсации влаги.

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, ПВ и поэтому их область применения охватывает 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.

Упрощенные функциональные схемы барьеров приведены в приложениях А, Б.

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

2.2 Пассивные барьеры

Пассивные барьеры БИС-А-101-Ех, БИС-А-102-Ех, БИС-А-106-Ех, БИС-А-107-Ех, БИС-А-108-Ех, БИС-А-109-Ех имеют маркировку по взрывозащите [Exia]ПС/ПВ, барьеры БИС-А-103-Ех, БИС-А-104-Ех, БИС-А-105-Ех, БИС-А-110-Ех - маркировку по взрывозащите [Exib]ПС/ПВ, а барьер БИС-А-111-Ех - маркировку по взрывозащите [Exib]ПВ.

Пассивные барьеры предназначены для передачи сигналов от термопар и термосопротивлений, унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА.

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 термометры сопротивления), формирующими выходной сигнал низкого уровня при их работе во взрывоопасных зонах.

Барьеры БИС-А-101-Ех и БИС-А-102-Ех являются одноканальными, проводящими сигналы постоянного тока и напряжения (подключение термопар).

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

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

Барьер БИС-А-106-Ех 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 термометрами сопротивления стандартных градуировок. При этом через первый канал осуществляется питание термометра сопротивления от источника постоянного тока, а второй канал используется в качестве информативного для выходного сигнала от этого термодатчика.

Барьеры БИС-А-107-Ех, БИС-А-108-Ех содержат по два однотипных канала. БИС-А-107-Ех предназначены для работы с устройствами, формирующими однополярные сигналы. БИС-А-108-Ех предназначены для работы с устройствами, формирующими двухполярные сигналы постоянного тока или напряжения.

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

Барьер БИС-А-110-Ех содержит два однотипных канала для подключения устройств по двухпроводной схеме с унифицированным токовым сигналом 4...20 мА.

Барьер БИС-А-111-Ех является одноканальным, проводящим сигналы постоянного напряжения и тока и предназначен для подключения устройств с максимальным током потребления 50 мА.

Параметры пассивных барьеров приведены в таблицах 1, 2.

2.3 Активные барьеры

Барьеры БИС-А-202-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-206-Ех имеют маркировку по взрывозащите [Exia]ПС/ПВ, а барьеры БИС-А-201-Ех, БИС-А-203-Ех, БИС-А-205-Ех, БИС-А-207-Ех, БИС-А-213-Ех, БИС-А-214-Ех - маркировку по взрывозащите [Exib]ПС/ПВ.

Барьеры БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех имеют выходные взрывобезопасные цепи, остальные барьеры имеют входные взрывобезопасные цепи.

Барьеры БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех предназначены для организации питания и приема информационных сигналов 4...20 мА постоянного тока от двухпроводных датчиков, кото-

рые 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-О1П-Ех, МИДА-ДИ-02П-Ех, КРТ-Ех.

Барьеры БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех 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-Ех, БИС-А-206-Ех, БИС-А-213-Ех предназначены для работы в системах аварийной и пожарной защиты, сигнализации и управления. Данные барьеры рассчитаны на работу с сигналами от электроконтактных датчиков и выключателей.

Барьер БИС-А-207-Ех 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). Сопротивление потенциометра должно быть не менее 1 кОм и не более 100 кОм.

При параллельной работе нескольких барьеров, БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех, БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-206-Ех, БИС-А-214-Ех требуются гальванически развязанные источники питания.

Параметры активных барьеров приведены в таблицах 1, 3.

Типовым барьером является:

БИС-А-202-Ех - 4...20 - 4...20 – 36 В

Примеры обозначения при заказе:

а) для пассивных барьеров

БИС-А-101-Ех - 360ч - ГП
1 2 3

1. Тип барьера;
2. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу);
3. Наличие Госповерки.

б) для активных барьеров

БИС-А-201-Ех - 4...20 - 0...5 - 36В - 360ч - ГП
1 2 3 4 5 6

1. Тип барьера;
2. Входной сигнал;
3. Выходной сигнал (для БИС-А-205-Ех, 206-Ех, 213-Ех - нормально разомкнутый контакт (НРК) или нормально замкнутый контакт (НЗК));
4. Напряжение питания: 24 В или 36 В;
5. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу);
6. Наличие Госповерки.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей барьеров не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	U _м , В	U _о , В	I _о , мА	Р _о , Вт	C _о , мкФ		L _о , мГн		Ск, мкФ, ≤	Лк, мГн, ≤	Рк, Ом, ≤	
					ПС	ПВ	ПС	ПВ	ПС и ПВ			
БИС-А-101-Ех	250	8,0	60	0,12	4,0	40,0	7,0	25,0	0,25	1,0	25	
БИС-А-102-Ех		12,8	65	0,21	0,5	3,4	7,0	25,0				
БИС-А-103-Ех		6,5	100	0,17	4,0	50,0	1,5	10,0				
БИС-А-104-Ех		12,6		0,32	0,6	3,7	1,5	10,0				
БИС-А-105-Ех				12,8	0,32	0,5	3,4	1,5				10,0
БИС-А-106-Ех		0,63			0,05	0,4	0,5	5,0				
БИС-А-107-Ех		25,2		220	0,52	1,0	10,0	0,5				2,0
БИС-А-108-Ех		9,3		100	0,63	0,05	0,4	0,5				5,0
БИС-А-109-Ех		25,2	380	2,40	-	0,4	-	0,98				
БИС-А-110-Ех			100	0,63	0,05	0,4	0,5	5,0				
БИС-А-111-Ех				0,63	0,05	0,4	0,5	5,0				
БИС-А-201-Ех												
БИС-А-203-Ех												
БИС-А-205-Ех												
БИС-А-202-Ех		12,6	0,32	0,6	3,7	1,5	10,0					
БИС-А-204-Ех			0,33	0,5	2,6	1,5	10,0					
БИС-А-206-Ех		13,2	120	0,72	0,06	0,5	0,5	0,5				

Примечание:

ПС, ПВ – подгруппы взрывзашитенного электрооборудования;

U_м – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;

Р_о – максимальная выходная мощность;

U_о – максимальное выходное напряжение;

I_о – максимальный выходной ток;

C_о – максимальная емкость искробезопасной цепи;

L_о – максимальная индуктивность искробезопасной цепи;

Ск – емкость кабеля нагрузки;

Лк – индуктивность кабеля нагрузки;

Рк – сопротивление кабеля.

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

Таблица 2

Обозначение барьера	Uном/ Iном	Кол-во каналов	Rмах, Ом	Rвв мах, Ом	Rнв мах, Ом	Rнагр.(Ex), Ом при Iвх		Rнагр., Ом при Iвх(Ex)	
						5 мА	20 мА	5 мА	20 мА
БИС-А-101-Ex	0,5/20	1	260	130	130	100	100	100	100
БИС-А-102-Ex	9/20	1	320	160	160	1600	250	1700	360
БИС-А-103-Ex	0,5/20	2	130	130	0	100	100	100	100
БИС-А-104-Ex	9/20	2	190	190	0	1580	320	1600	330
БИС-А-105-Ex	9/20	2	190	190	0	1580	320	1600	330
БИС-А-106-Ex	9/20	2	260	130	130	1670	320	1625	275
БИС-А-107-Ex	9/20	2	260	130	130	1670	320	1625	275
БИС-А-108-Ex	18/20	2	380	190	190	3100	640	3140	665
БИС-А-109-Ex	7,5/20	1	90	45	45	1580	320	1600	330
БИС-А-110-Ex	18/20	2	280	280	0	3600	900	3600	900
БИС-А-111-Ex	19,8/50	1	86	86	0	-	-	-	-

Примечание:

1. Uном – номинальное напряжение, В;
2. Iном – номинальный проходной ток, мА;
3. Rмах=Rвв мах+Rнв мах – полное проходное сопротивление барьера для токового сигнала;
4. Rвв мах – проходное сопротивление верхней ветви барьера;
5. Rнв мах – проходное сопротивление нижней ветви барьера, например, для барьера БИС-А-101-Ex величина проходного сопротивления Rвв мах определяется между клеммами 1 и 8 барьера, а величина проходного сопротивления Rнв мах измеряется между клеммами 2 и 7;
6. Ex – искробезопасная цепь барьера (сторона барьера с клеммами 1,2 и 3,4);
7. Rнагр.(Ex) - допускаемое сопротивление нагрузки барьера по цепи -Ex при подаче унифицированных токовых сигналов Iвх с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искроопасной цепи;
8. Rнагр – допускаемое сопротивление нагрузки при подаче входного токового сигнала Iвх(Ex) с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны цепи Ex.

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

Таблица 3

Обозначение активных барьеров	Напряжение питания, В	Маркировка по взрывозащите	Взрывобезопасная цепь -Ех	Взрывоопасная цепь
БИС-А-201-Ех	24 или 36	[Exib]ПС/ПВ	4...20 мА	0...5, 0...20, 4...20 мА
БИС-А-202-Ех	24 или 36	[Exia]ПС/ПВ	(входной сигнал)	
БИС-А-203-Ех	24 или 36	[Exib]ПС/ПВ	4...20 мА	0...5; 0...20 мА
БИС-А-204-Ех	36	[Exia]ПС/ПВ	(выходной сигнал)	
БИС-А-205-Ех	24 или 36	[Exib]ПС/ПВ	контакт	контакт реле
БИС-А-206-Ех		[Exia]ПС/ПВ	0...3 кОм	
БИС-А-213-Ех	24	[Exib]ПС/ПВ	(входной сигнал)	
БИС-А-207-Ех	36		потенциометр 0...5 В (вх.сигнал)	0...5, 0...20, 4...20 мА
БИС-А-214-Ех			4...20 мА (выходной сигнал)	4...20 мА

Таблица 4

Обозначение пассивных барьеров	Маркировка по взрывозащите	Количество каналов
БИС-А-101-Ех БИС-А-102-Ех	[Exia]ПС/ПВ	1
БИС-А-103-Ех БИС-А-104-Ех БИС-А-105-Ех	[Exib]ПС/ПВ	2(++) 2(++) 2(- +)
БИС-А-106-Ех БИС-А-107-Ех БИС-А-108-Ех БИС-А-109-Ех	[Exia]ПС/ПВ	2(- +) 2(++) 2(++) 1
БИС-А-110-Ех	[Exib]ПС/ПВ	2(++)
БИС-А-111-Ех	[Exib] ПВ	1

Примечание:

(++) – два однотипных канала;

(-+) – два разнотипных канала.

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

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

3.5 Напряжения на искробезопасных входах барьеров БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех: не более 22 В - при нижнем предельном значении входного сигнала 4 мА, не менее 17,3 В при верхнем предельном значении входного сигнала 20 мА.

3.6 Для барьеров БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех 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.

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

3.8 Пассивные барьеры при передаче токовых сигналов допускают подключение к искробезопасным выходам нагрузки с активным сопротивлением, указанным в таблице 2. При пере-

даче через барьеры сигналов напряжения постоянного тока или частотных сигналов их амплитуда не должна превышать величины $0,7 U_0$. Величина напряжения U_0 для каждого типа барьера должна соответствовать данным таблицы 1, внутреннее сопротивление барьеров – данным таблицы 2.

3.9 Питание барьеров БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех, БИС-А-203-Ех, БИС-А-205-Ех, БИС-А-206-Ех осуществляется напряжением постоянного тока $36 \pm 3,6$ В или $24 \pm 0,5$ В. Питание барьеров, БИС-А-204-Ех, БИС-А-207-Ех, БИС-А-214-Ех осуществляется напряжением постоянного тока $36 \pm 3,6$ В. Питание барьера БИС-А-213-Ех осуществляется напряжением постоянного тока $24 \pm 0,5$ 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.

3.10 Мощность, потребляемая активными барьерами, не более 2,0 Вт.

3.11 Погрешность преобразования входных сигналов (для активных барьеров), выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не более $\pm 0,1$ %. Погрешность передачи сигналов (для пассивных барьеров), выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала не более $\pm 0,1$ %. Расчетное значение выходного сигнала для барьера БИС-А-201-Ех ... БИС-А-204-Ех, определяется по формуле:

$$I_{\text{вых}} = I_{\text{вых.min}} + \gamma(I_{\text{вх}} - I_{\text{вх.min}}), \quad (1)$$

где:

- $I_{\text{вых}}$ – текущее значение выходного сигнала, мА;
- $I_{\text{вых.min}}$ – нижнее предельное значение выходного сигнала, мА;
- $I_{\text{вх}}$ – текущее значение входного сигнала, мА;
- $I_{\text{вх.min}}$ – нижнее предельное значение входного сигнала, мА;
- γ – коэффициент пропорциональности (см. таблицу 5).

Таблица 5

БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех (входной сигнал 4...20 мА)		БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех (входной сигнал 4...20 мА)	
$I_{\text{вых}}$, мА	γ	$I_{\text{вх}}$, мА	γ
0...20	1,25	0...5	3,2
4...20	1,0	0...20	0,8
0...5	0,3125		

3.12 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-101-Ех...БИС-А-111-Ех, БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех, БИС-А-207-Ех, БИС-А-214-Ех и $\pm 0,2$ % для БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10°C . Для барьеров БИС-А-205-Ех, БИС-А-206-Ех, БИС-А-213-Ех дополнительная температурная погрешность не нормируется.

3.13 Изменение значения выходного сигнала активных барьеров, вызванное изменением напряжения питания в пределах, соответствующих п. 3.9, не должно превышать $\pm 0,1$ % от диапазона изменения выходного сигнала.

3.14 Напряжение холостого хода $U_{\text{хх}}$ на искробезопасных цепях барьеров не превышает значений U_0 , указанных в таблице 1.

3.15 Значение тока короткого замыкания $I_{\text{кз}}$ в искробезопасных цепях барьеров не превышает значений I_0 , указанных в таблице 1.

3.16 Значения параметров линии дистанционной связи (C_k , L_k) между искробезопасными цепями барьеров и взрывозащитными устройствами не должны превышать значений, указанных в таблице 1.

3.17 Наибольшие допустимые значения пульсации напряжения на искробезопасных цепях барьеров БИС-А-201-Ех и БИС-А-202-Ех, БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех не превышают $\pm 0,2$ %, а для БИС-А-207-Ех – не более $\pm 0,5$ % от диапазона изменения указанного сигнала.

3.18 Средняя наработка на отказ барьеров с учетом технического обслуживания - 120000 ч.

3.19 Средний срок службы - 12 лет.

3.20 Масса барьера не превышает 100 г.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки барьеров должен соответствовать таблице 6.

Таблица 6

Обозначение	Наименование или условное обозначение	Кол. шт.	Примечание
1. ЭИ.85.00.000	Барьер БИС-А-Ех	1	Поставляется соответственно заказу
2. ЭИ.85.00.000ПС	Паспорт Руководство по эксплуатации	1	

5 УСТРОЙСТВО

5.1 Габаритные и установочные размеры представлены в приложении В.

5.2 Корпус барьеров состоит из пластмассовой коробки и крышки, на которой крепятся болты для подключения заземления с помощью двух гаек. Внутри корпуса закреплена печатная плата, на которой установлены клеммные колодки для подключения внешних цепей. Вращение винтов колодок, с помощью которых зажимаются подключаемые провода, производить отвёрткой диаметром не более 3 мм.

5.3 Корпус барьеров крепится на DIN рейку с помощью специальной защелки.

6 РАБОТА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

6.1 Барьеры обеспечивают взрывозащищенность благодаря ограничению электрической мощности, подаваемой во взрывоопасную зону по цепям связи с электрооборудованием.

6.2 Функциональные схемы активных и пассивных барьеров искрозащиты приведены в приложениях А, Б.

6.3 Барьеры безопасности служат в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями и состоят из шунтирующих стабилитронов (диодов) и последовательно включенных резисторов и предохранителей. Для повышения надежности барьера цепочка шунтирующих стабилитронов продублирована.

6.4 Барьеры содержат следующие однотипные функциональные элементы и узлы:

- резисторы, ограничивающие ток короткого замыкания;
- группу ограничительных шунтирующих стабилитронов и диодов, определяющих максимальную величину напряжения холостого хода в искробезопасной цепи;
- диодно-резистивные или резистивные цепочки, содержащие последовательно включенный плавкий предохранитель FU.

Кроме этого активные барьеры включают в себя:

- стабилизатор выходного напряжения;
- преобразователь входного тока в выходной ток.

6.5 Мощностные характеристики всех резисторов барьеров выбраны с учетом регламентируемого запаса по мощности, принятого в искробезопасных цепях. Ограничительные элементы искробезопасной цепи барьеров на схемах приложений А, Б, В, Ж отделены от остальных функциональных узлов барьера пунктирной линией. Указанная группа стабилитронов, диодов и резисторов служит для ограничения напряжения и тока на искробезопасном выходе или входе в зависимости от типа барьера до безопасных уровней в аварийных ситуациях. Диодно-резистивные или резистивные цепочки с плавкими предохранителями FU служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искроопасном входе. Резистор в этих цепочках обеспечивает ограничение величины тока, протекающего через предохранитель FU, при случайном попадании на барьер напряжения переменного тока величиной до 250 В (этим исключается дуговой эффект в слаботочном плавком предохра-

нителе типа ВПМ-2). Преобразователь тока служит для формирования выходного токового сигнала 0...5, 0...20 или 4...20 мА (в зависимости от исполнения барьера) с заданной нагрузочной способностью. Обеспечивает переход от двухпроводного вида сигнала к трех- или четырехпроводному с возможностью подключения сопротивления нагрузки к одной общей (минусовой) шине внешнего источника питания. Преобразователь входных токов в выходной ток I (Ex) обеспечивает формирование двухпроводного сигнала от источников токовых сигналов с естественным нулем, например, преобразование сигнала 0...5 мА в сигнал 4...20 мА. Стабилизатор выходного напряжения формирует в реостатных или потенциометрических датчиках напряжение питания заданного уровня, подаваемое через искробезопасную цепь барьера.

6.6 Заземление барьеров выполнено с помощью 2 дублирующих друг друга болтов с резьбой М4 или через клеммную колодку на передней панели.

7 МАРКИРОВКА

7.1 Маркировка барьера должна выполняться в соответствии с ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.10-2002 и содержать следующие надписи:

- наименование барьера;
- обозначение разъемов;
- у мест присоединения внешних электрических цепей надпись «Искробезопасные цепи»;
- наименование предприятия-изготовителя;
- напряжение питания;
- диапазоны изменения входного и выходного сигналов;
- маркировка по взрывозащите – [Exia]IIС/ІІВ или [Exib]IIС/ІІВ;
- значения параметров искробезопасной цепи: Um, Uo, Io, Po, Co, Lo;
- рабочий температурный диапазон;
- знак утверждения типа СИ;
- знак взрывобезопасности;
- знак таможенного союза;
- год выпуска;
- порядковый номер барьера по системе нумерации предприятия-изготовителя.

7.2 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 должны быть выполнены несмываемой краской основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие наименованию знаков «Хрупкое – осторожно!», «Верх».

7.3 Способы нанесения маркировки - любые, обеспечивающие сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы барьера.

8 УПАКОВКА

8.1 Барьеры соответствуют варианту защиты ВЗ-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5 по ГОСТ 9.014-78.

8.2 Барьеры упакованы в коробки из коробочного картона или ящики из гофрированного картона, помещены в пакет из полиэтиленовой пленки. Коробки с барьерами помещены в ящик типа IV по ГОСТ 5959-80.

8.3 Ящики изнутри обиты водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

8.4 Паспорт и руководство по эксплуатации упакованы в пакет из полиэтиленовой пленки, затем в потребительскую тару совместно с барьером.

8.5 Количество барьеров в потребительской таре - не более 10 штук.

8.6 Масса транспортной тары с барьерами не превышает 15 кг.

9 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

9.1 При получении ящиков с барьерами необходимо проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной ор-

ганизации.

9.2 В зимнее время ящики с барьерами следует распаковывать в отапливаемом помещении не менее, чем через 6 ч после внесения их в помещение.

9.3 Проверить комплектность в соответствии с паспортом на барьер и его работоспособность по методике, приведенной в п. 15.

9.4 Рекомендуются сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламации заводу-изготовителю и поставщику.

10 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Обслуживающий персонал не допускается к работе без проведения инструктажа по технике безопасности на месте установки барьера.

10.2 По степени защиты человека от поражения электрическим током барьер относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

10.3 Болты заземления должны быть электрически соединены с контуром заземления.

10.4 Барьеры выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгруппы ПС и поэтому их область применения охватывает 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.

11 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

11.1 Барьеры устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

11.2 Прежде чем приступить к монтажу барьеров, необходимо их осмотреть. При этом необходимо проверить маркировку по взрывозащите, заземляющее устройство, а также убедиться в целостности корпусов барьеров. Монтаж барьеров должен производиться в соответствии со схемами внешних соединений, приведенными в приложениях Е, Ж.

11.3 Параметры линии связи между барьером и взрывозащищенным электрооборудованием не должны превышать значений, указанных в таблице 1. Линия связи может быть выполнена любым типом экранированного кабеля с медными проводами сечением не менее 0,35 мм² и должна соответствовать требованиям ПУЭ.

11.4 При монтаже барьеров, работающих в комплексе с термопарами типа L, K, S, A-1, A-2, A-3 необходимо соблюдать следующие условия:

- линия связи от датчика до барьера и от барьера до прибора выполняется однотипными компенсационными проводами с диаметром не более 2 мм;
- температура входных и выходных клемм барьера должна быть одинаковой для уменьшения погрешности измерения.

11.5 Барьер должен быть надежно заземлен. Заземление осуществляется посредством закрепления болтов барьера к заземлению.

Для барьеров с уровнем взрывозащиты «Ia - особовзрывобезопасный» должно быть выполнено обязательное требование подключения их к специальной (отдельной) низкоомной шине заземления с сопротивлением не более 1 Ом.

Для барьеров с уровнем взрывозащиты «Ib - взрывобезопасный» допускается подключение к глухозаземленной нейтрали с сопротивлением шины заземления не более 4 Ом.

11.6 По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземления. Величина сопротивления заземления должна удовлетворять требованиям п.11.5.

11.7 При монтаже барьеров необходимо руководствоваться данным РЭ, главой 3.4 ПЭЭП, ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

11.8 Не допускается совместная прокладка кабелей от искробезопасных цепей барьеров с различными уровнями взрывозащиты, а также установка этих барьеров на единую шину заземления.

12 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

12.1 Неразборный пластмассовый корпус барьера крепится на DIN-рейку с помощью специальной защелки. Кабели искробезопасных цепей и обычных невзрывозащищенных электрических цепей барьеров должны быть расположены по разные стороны их корпуса. Внешние провода диаметром от 0,2 до 1,5 мм подключаются к соответствующим гнездам колодок с винтовым соединением.

12.2 При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- места установки барьеров должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- условия работы барьера должны быть не хуже указанных в разделе 1;
- среда, окружающая барьер, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей.

12.3 Внешние соединения барьеров при монтаже осуществлять в соответствии со схемами, приведенными в приложениях Е, Ж.

12.4 В местах установки барьеров следует принять меры, чтобы исключить появление различного рода постоянных либо временных помех от работы силового электрооборудования.

12.5 Подключение барьера производить заводским стандартным инструментом (отвертка – 0,5х3,0). Момент затяжки винтов входных/выходных клемм 0,5 Н•м

13 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед включением барьеров убедиться в соответствии их установки и монтажа указаний, изложенным в разделах 9-12. Изучить Руководство по эксплуатации.

14 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При эксплуатации барьеров необходимо выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделом 12. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

15 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

15.1 Поверку барьеров проводят органы Государственной метрологической службы или другие уполномоченные органы, организации, имеющие право поверки. Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

15.2 Интервал между поверками составляет 3 года.

15.3 Поверка включает в себя:

- внешний осмотр барьера;
- измерение входного / выходного сигналов силы постоянного тока барьера;
- определение основной приведенной погрешности.

15.4 При внешнем осмотре барьера необходимо проверить:

- наличие маркировки;
- отсутствие внешних повреждений;
- состояние входных и выходных зажимов;

Эксплуатация барьера с механическими повреждениями корпуса, соединений, наличием загрязнений между контактами не допускается.

15.5 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха (23 ± 2) °С;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- относительная влажность от 30 до 80 %;

- напряжение питания активных барьеров $36 \pm 3,6$ В или $24 \pm 0,5$ В (в зависимости от исполнения);
- внешние электрические и магнитные поля должны либо отсутствовать, либо находиться в пределах, не влияющих на характеристики барьеров.
- время выдержки барьеров после включения питания перед началом испытаний не менее 10 минут.

15.6 Средства поверки:

- образцовая катушка сопротивлений R331 100 Ом, класс точности 0,01 %;
- магазин сопротивлений P4831, класс точности 0,02 %;
- мультиметр PC5000, класс точности 0,03 %;
- калибратор-измеритель ИКСУ-2000, класс точности А по МП НКГЖ.408741.001РЭ.

Допускается применение другого оборудования, прошедшего аттестацию, имеющего соответствующие технические характеристики, не хуже указанных.

15.7 Входные и выходные сигналы:

- значения входных и соответствующих им выходных сигналов для активных барьеров выбираются в зависимости от исполнения барьера по таблице 3;
- значения входных сигналов и нагрузочной способности для пассивных барьеров выбирается из таблиц 1, 2.
- для пассивных барьеров схемы поверки приведены в приложении Г, для активных барьеров схемы поверки приведены в приложении Д.

15.8 Задание входного сигнала

15.8.1 Для активных барьеров:

- Для барьеров БИС-А-201-Ех и БИС-А-202-Ех на искробезопасных входах (клеммы 1, 2) входной токовый сигнал задается от ИКСУ-2000 согласно таблице 9.
- Для барьеров БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех на невзрывозащищенных входах (клеммы 5, 6) входной токовый сигнал задается от ИКСУ-2000 согласно таблицам 7, 8, 9.
- Для барьеров БИС-А-205-Ех, БИС-А-206-Ех, БИС-А-213-Ех входным сигналом являются разомкнутые или замкнутые контакты искробезопасных входов (клеммы 1, 2). В зависимости от исполнения барьера контактная группа реле замкнется или разомкнется при замыкании искробезопасных входов. Состояния выходной контактной группы в зависимости от входного сигнала приведены в таблице 11. Входной сигнал задается с помощью магазина сопротивлений.

- Для барьера БИС-А-207-Ех в искробезопасную цепь (клеммы 1, 2, 3, 4) входной сигнал задается с помощью потенциометра, составленного из двух магазинов сопротивлений. Значения выходного сигнала определяется косвенным методом - измерением напряжения на образцовой катушке сопротивления. Значение входного сигнала и соответствующие значения выходного тока приведены в таблице 10.

15.8.2 Для пассивных барьеров на взрывозащищенных выходах (клеммы 1, 2, 3, 4) сигнал задается от внешнего источника питания, подключенного к невзрывозащищенным входам (клеммы 5, 6, 7, 8) и регулируется магазином сопротивлений R4. При этом значения входного и выходного сигналов определяется косвенным методом - измерением напряжения на образцовых катушках сопротивления R2, R3.

15.8.3 Определение входного/выходного сигналов силы постоянного тока.

Величина входного сигнала определяется по формуле:

$$I_{вх} = U_{вх} / R_{обр}, \quad (2)$$

где:

- $U_{вх}$ - изменение значения входного сигнала на образцовой катушке сопротивления, В;
- $I_{вх}$ - значение входного сигнала силы постоянного тока, мА;
- $R_{обр}$ - сопротивление образцовой катушки сопротивления - 100 Ом.

Величина выходного сигнала определяется по формуле:

$$I_{вых} = U_{вых} / R_{обр}, \quad (3)$$

где:

- Увых - изменение значения выходного сигнала на образцовой катушке сопротивления, В;

- Iвых - значение выходного сигнала силы постоянного тока, мА;

- Rобр - сопротивление образцовой катушки сопротивления - 100 Ом.

15.9 Для определения основной приведенной погрешности барьеры подключают по схемам, приведенным в приложениях Г, Д.

15.9.1 Для активных барьеров БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех, БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех с помощью ИКСУ-2000 задают сигналы, соответствующие таблицам 7, 8, 9. По вольтметру PV измеряют значение выходного сигнала.

15.9.2 Рассчитывают допускаемую основную приведенную погрешность γ по формуле:

$$\gamma = \frac{(I_{\text{вых.и}} - I_{\text{вых.р.}})}{(I_B - I_H)} \times 100 \%, \quad (4)$$

где:

- $I_{\text{вых.и}}$ – измеренное значение выходного сигнала, мА;

- $I_{\text{вых.р.}}$ – расчетное значение выходного сигнала, мА, в проверяемой точке в соответствии со значениями в таблицах 7, 8, 9, 10;

- I_H, I_B – нижний и верхний пределы выходного сигнала, мА.

15.9.3 Для активного барьера БИС-А-207-Ех с помощью потенциометра задают входной сигнал, согласно таблице 10 (потенциометр выполнен в виде двух магазинов сопротивлений, соединенных последовательно).

15.9.4 Рассчитывают допускаемую основную приведенную погрешность γ по формуле 4.

15.9.5 Для пассивных барьеров вначале проводят проверку U_0 . Для этого на искрозашащенные входы (клеммы 5, 6, 7, 8) подают напряжение на 5 % больше U_0 , указанное в таблице 1. Напряжение на клеммах 1, 2, 3, 4 не должно превышать значений U_0 , указанного в таблице 1.

15.9.6 Для определения допускаемой основной приведенной погрешности пассивных барьеров на искрозашащенные входы (клеммы 5, 6, 7, 8) подают напряжение $0,8 \cdot U_0$, а к искрозашащенным выходам (клеммы 1, 2, 3, 4) подключают сопротивление нагрузки. Изменяя сопротивление нагрузки устанавливают ток через нее 20 мА. По формуле 5 производят расчет допускаемой основной приведенной погрешности.

$$\gamma = \frac{(I_{\text{вх}} - I_{\text{вых}})}{(I_B - I_H)} \times 100 \%, \quad (5)$$

где:

- $I_{\text{вх}}$ – измеренное значение входного сигнала, мА;

- $I_{\text{вых}}$ – расчетное значение выходного сигнала, мА;

- I_H, I_B – нижний и верхний пределы выходного сигнала, мА ($I_H = 0$ мА, $I_B = 20$ мА для токового сигнала 0...20 мА; $I_H = 0$ мА, $I_B = 5$ мА для токового сигнала 0...5 мА).

Изменяя сопротивление нагрузки устанавливают ток через нее 5 мА. По формуле 5 производят расчет допускаемой основной приведенной погрешности. Проверку для токового сигнала 4...20 не проводят.

15.9.7 Для проверки БИС-А-109-Ех напряжение от блока питания подают на клеммы 4, 6, 7, 8, а нагрузку подключают к клеммам 1, 2, 3, 4.

15.9.8 Проверку БИС-А-111-Ех проводят аналогично п.15.9.6, только для тока 50 мА. ($I_H = 0$ мА, $I_B = 50$ мА).

15.10 Наибольшее из полученных значений допускаемой основной приведенной погрешности не должно превышать предела допускаемой основной приведенной погрешности барьера (см. п. 3.11).

Таблица 7

Диапазон изменения входного сигнала I _{вх} = 0...5 мА		Диапазон изменения выходного сигнала					
		I _{вых} = 0...5 мА		I _{вых} = 0...20 мА		I _{вых} = 4...20 мА	
Измеряемое значение		Расчетное значение выходного сигнала					
I _{вх} , мА	U _{вх} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В
0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	4,000	0,4000
1,250	0,1250	1,250	0,1250	5,000	0,5000	8,000	0,8000
2,500	0,2500	2,500	0,2500	10,000	1,0000	12,000	1,2000
5,000	0,5000	5,000	0,5000	20,000	2,0000	20,000	2,0000

Таблица 8

Диапазон изменения входного сигнала I _{вх} = 0...20 мА		Диапазон изменения выходного сигнала					
		I _{вых} = 0...5 мА		I _{вых} = 0...20 мА		I _{вых} = 4...20 мА	
Измеряемое значение		Расчетное значение выходного сигнала					
I _{вх} , мА	U _{вх} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В
0,000	0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	4,000	0,4000
5,000	0,5000	1,250	0,1250	5,000	0,5000	8,000	0,8000
10,000	1,0000	2,500	0,2500	10,000	1,0000	12,000	1,2000
20,000	2,0000	5,000	0,5000	20,000	2,0000	20,000	2,0000

Таблица 9

Диапазон изменения входного сигнала I _{вх} = 4...20 мА		Диапазон изменения выходного сигнала					
		I _{вых} = 0...5 мА		I _{вых} = 0...20 мА		I _{вых} = 4...20 мА	
Измеряемое значение		Расчетное значение выходного сигнала					
I _{вх} , мА	U _{вх} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В
4,000	0,4000	0,000	0,0000	0,000	0,0000	4,000	0,4000
8,000	0,8000	1,250	0,1250	5,000	0,5000	8,000	0,8000
12,000	1,2000	2,500	0,2500	10,000	1,0000	12,000	1,2000
20,000	2,0000	5,000	0,5000	20,000	2,0000	20,000	2,0000

Таблица 10

Диапазон изменения входного сигнала			Диапазон изменения выходного сигнала					
			I _{вых} = 0...5 мА		I _{вых} = 0...20 мА		I _{вых} = 4...20 мА	
Измеряемое значение			Расчетное значение выходного сигнала					
R5, кОм	R4, кОм	U _{вх} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В	I _{вых} , мА	U _{вых} , В
0	10	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	4,000	0,400
2	8	1,0	1,000	0,100	4,000	0,400	7,200	0,720
4	6	2,0	2,000	0,200	8,000	0,800	10,400	1,040
6	4	3,0	3,000	0,300	12,000	1,200	13,600	1,360
8	2	4,0	4,000	0,400	16,000	1,600	16,800	1,680
10	0	5,0	5,000	0,500	20,000	2,000	20,000	2,000

Таблица 11

Сопротивление	Состояние выходной группы контактов	
R _{вх} , кОм	НЗК	НРК
0...3	Разомкнут	Замкнут
3...∞	Замкнут	Разомкнут

15.11 Оформление результатов проверки.

15.11.1 Результаты проверки барьера оформляют свидетельством о государственной поверке установленной формы по ПР.50.2.006-94 с указанием результатов поверки на его обратной стороне (или протоколом произвольной формы), или путем записи в паспорте результатов поверки, заверенных поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма.

15.11.2 При отрицательных результатах проверки барьер к эксплуатации не допускается.

16 ХРАНИЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

16.1 Барьеры транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом - в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

16.2 Расстановка и крепление ящиков с барьерами должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга и о стенки транспорта.

16.3 Условия транспортирования и хранения барьеров должны соответствовать условиям 5 или 3 (морским путем) по ГОСТ 15150-96.

16.4 Срок пребывания барьеров в соответствующих условиях транспортирования не более 3 месяцев.

16.5 Барьеры должны храниться в складских помещениях потребителя и поставщика как в транспортной таре, с укладкой в штабелях до 5 ящиков по высоте, так и без упаковки - на стеллажах.

16.6 Воздух в помещениях не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

16.7 Барьеры распаковывают в сухом отапливаемом помещении и выдерживают не менее 6 часов, чтобы они прогрелись и просохли. Только после этого барьеры могут быть введены в эксплуатацию.

17 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Барьер БИС-А-_____

заводской номер _____

соответствует техническим условиям ТУ 4218-007-51465965-2004 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Представитель ОТК _____
(подпись)

Результаты первичной поверки (калибровки)

Барьер БИС-А-_____

заводской номер _____

положительные.

Дата поверки (калибровки) _____

М.П.

Поверитель _____
(подпись)

Интервал между поверками составляет 3 года.

Проведена дополнительная технологическая наработка _____ часов.

18 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Барьер БИС-А-_____

заводской номер _____

упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____
(подпись)

19 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

19.1 Изготовитель гарантирует исправную работу барьера в течении 36 месяцев при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в настоящей инструкции.

19.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления барьера. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

19.3 Дата ввода в эксплуатацию _____

19.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе в эксплуатацию _____

20 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

20.1 Рекламации на барьеры, в которых в течении гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются в адрес предприятия-изготовителя:

20.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

20.3 Рекламации на барьеры, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, не принимаются.

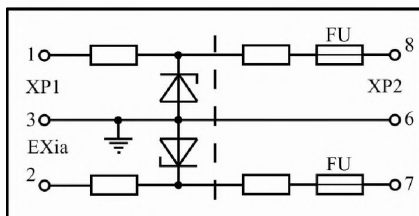
Изготовитель:

ООО «Энергия-Источник»,
Россия, 454138, г. Челябинск,
пр. Победы, д. 290, оф 112,
тел./факс (351) 749-93-60,
(351) 742-44-47, 749-93-55,
<http://www.en-i.ru>,
E-Mail: info@en-i.ru

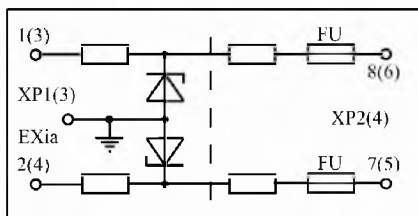
ПРИЛОЖЕНИЕ А

УПРОЩЕННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ

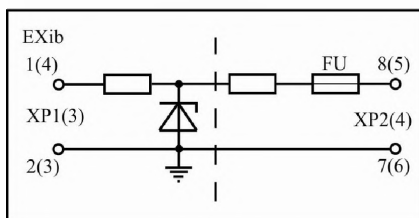
БИС-А-101-Ex, БИС-А-102-Ex



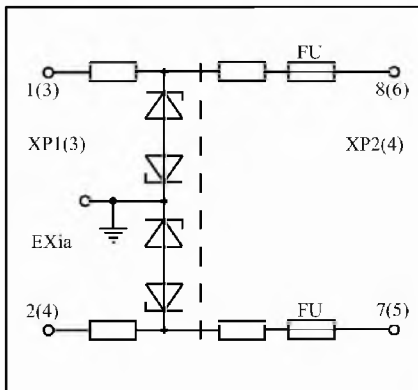
БИС-А-107-Ex



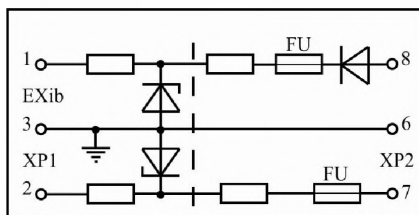
БИС-А-103-Ex, БИС-А-104-Ex



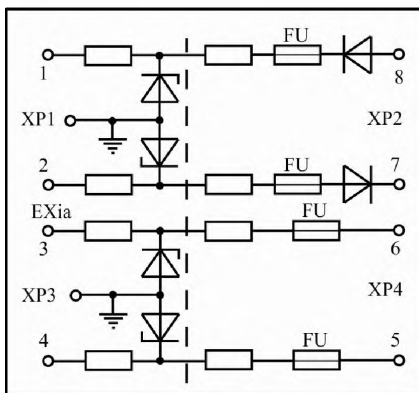
БИС-А-108-Ex



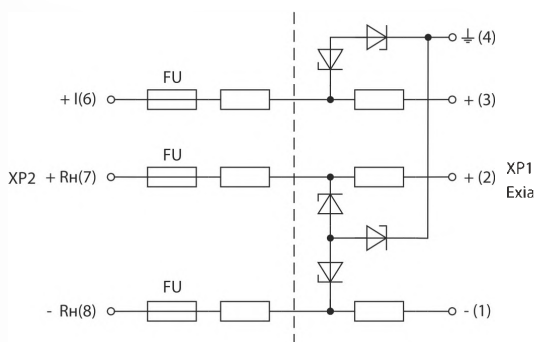
БИС-А-105-Ex



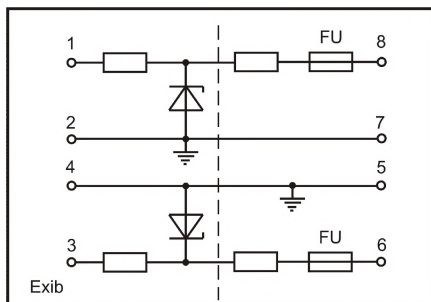
БИС-А-106-Ex



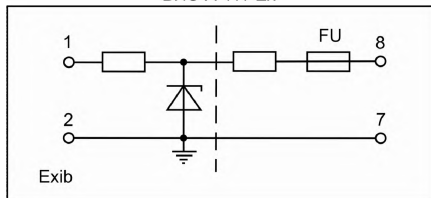
БИС-А-109-Ex



БИС-A-110-Ex



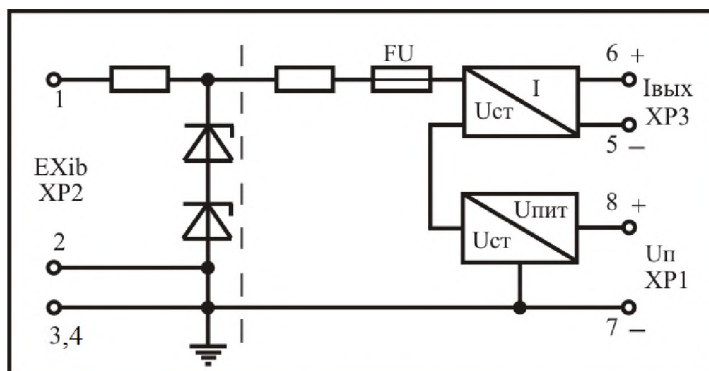
БИС-A-111-Ex



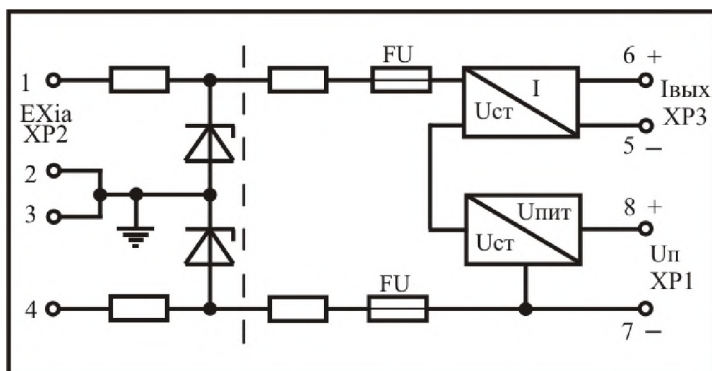
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

УПРОЩЕННЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ

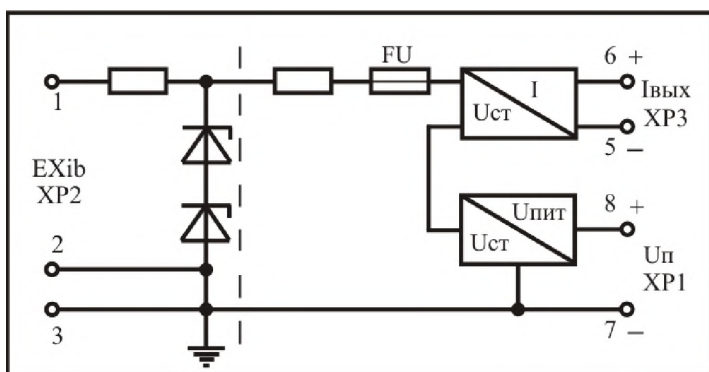
БИС-А-201-Ex



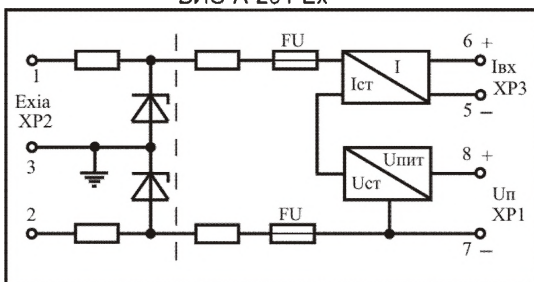
БИС-А-202-Ex



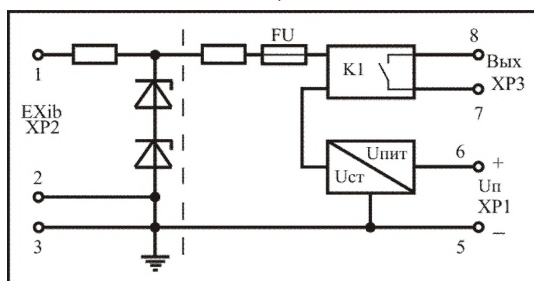
БИС-А-203-Ex, БИС-А-214-Ex



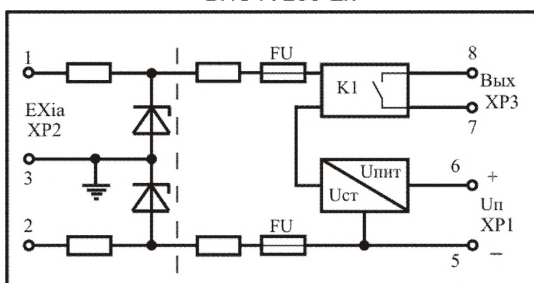
БИС-А-204-Ex



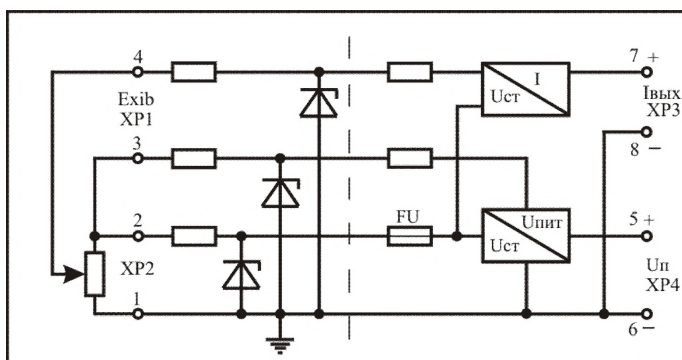
БИС-А-205-Ex, БИС-А-213-Ex



БИС-А-206-Ex



БИС-А-207-Ex



ПРИЛОЖЕНИЕ В

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БАРЬЕРОВ

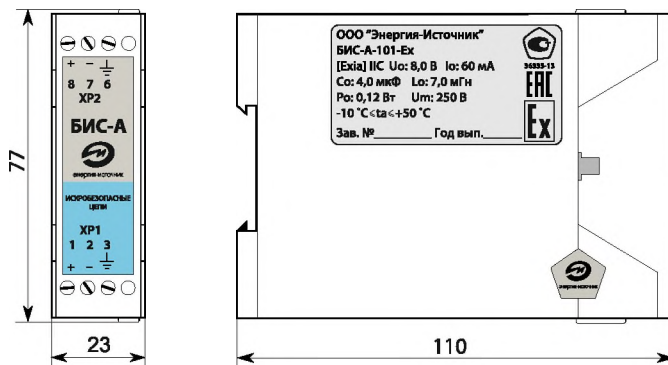


Рисунок В.1. Габаритные и присоединительные размеры барьеров
БИС-A-101, 102, 103, 104, 105, 109, 111-Ex,
БИС-A-201, 202, 203, 204, 205, 206, 213, 214-Ex

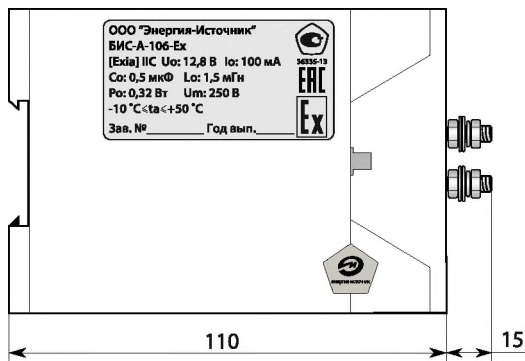
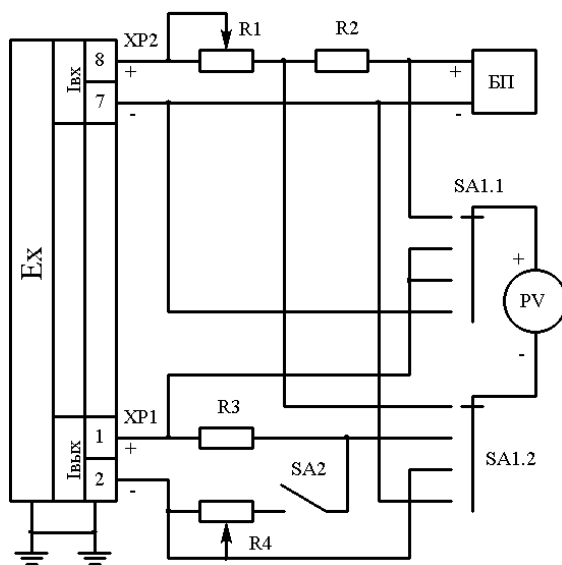


Рисунок В.2. Габаритные и присоединительные размеры барьеров
БИС-A-106, 107, 108, 110-Ex,
БИС-A-207-Ex

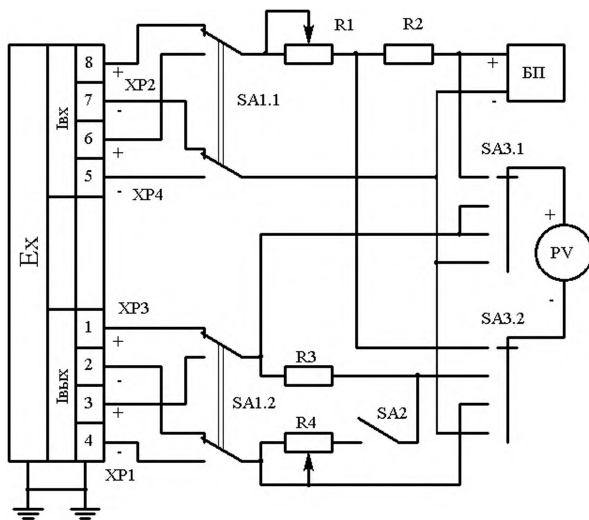
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СХЕМА ПОВЕРКИ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-101, 102, 111-Ех



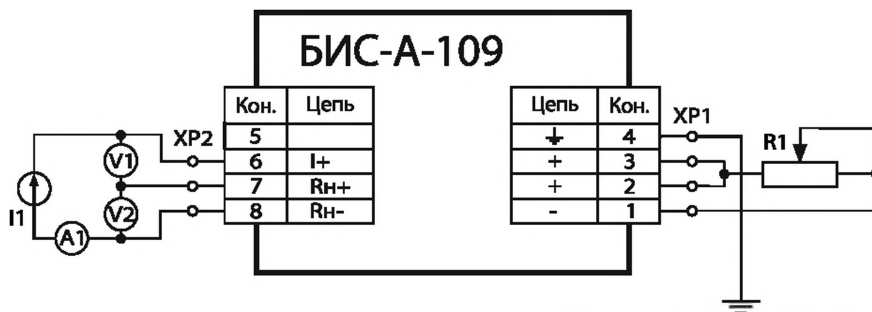
- R1, R4** – магазин сопротивлений Р4831;
R2, R3 – образцовая катушка сопротивлений R331 100 Ом;
SA1 – переключатель галетный ПГ3-11П-2Н;
SA2 – переключатель МТ-1;
БП – блок питания;
PV – мультиметр РС5000;
ХР2 – Iвх – входной сигнал;
ХР1 – Iвых – выходной сигнал.

**СХЕМА ПОВЕРКИ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ
БИС-А-103, 104, 105, 106, 107, 108, 110-Ех**



R1, R4 – магазин сопротивлений Р4831;
R2, R3 – образцовая катушка сопротивлений Р331 100 Ом;
SA1 – переключатель МТ-3;
SA2 – переключатель МТ-1;
SA3 – переключатель галетный ПГЗ-11П-2Н;
БП – блок питания;
PV – мультиметр РС5000;
XP2, XP4 – **Вх** – входной сигнал;
XP1, XP3 – **Вых** – выходной сигнал.

**СХЕМА ПОВЕРКИ ПАССИВНОГО БАРЬЕРА
БИС-А-109-Ех**

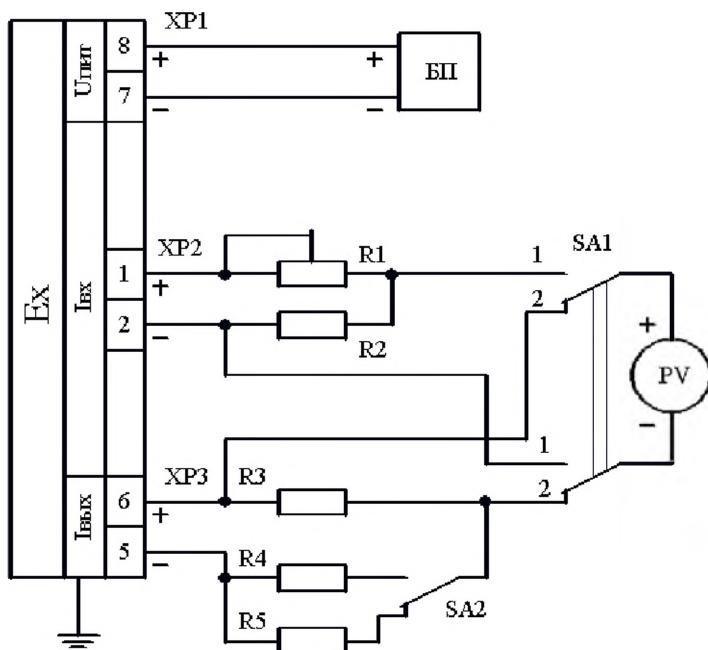


I1 – генератор тока ИКСУ-2000 (1 мА, 10 В);
A1 – мультиметр РС5000;
V1, V2 – мультиметр РС5000;
R1 – магазин сопротивлений Р4831.

$$R_1 = \frac{V_1 - V_2}{I_1}$$

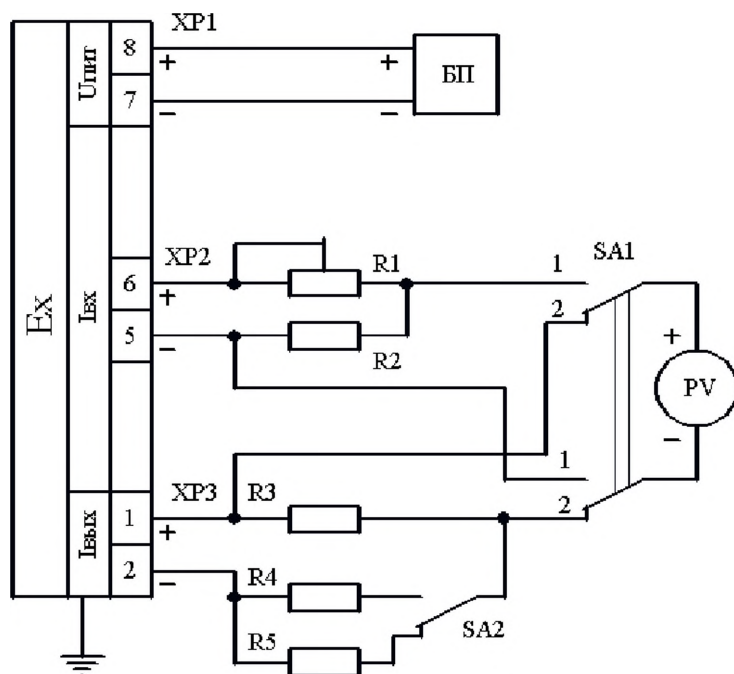
ПРИЛОЖЕНИЕ Д

СХЕМА ПОВЕРКИ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-201, 202-Ех



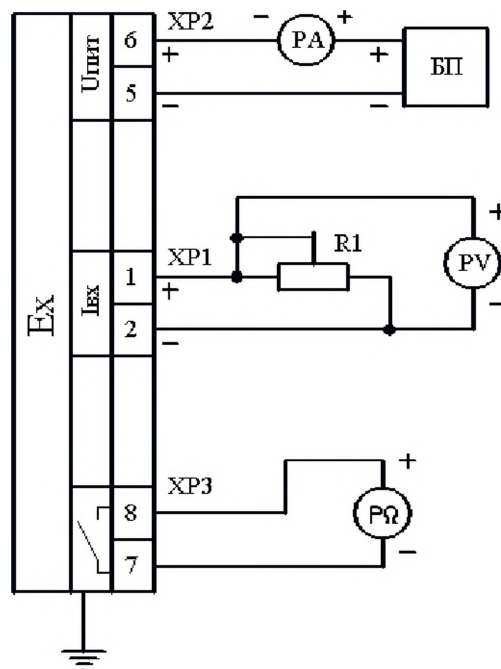
- R1** – магазин сопротивлений P4831;
R2, R3 – образцовая катушка сопротивлений R331 Ом;
R4 – резистор С2 – 29В – 0,5 – 402 Ом ± 0,5 %;
R5 – резистор С2 – 29В – 0,5 – 2,0 кОм ± 0,5 %;
SA1 – переключатель МТ-3;
SA2 – переключатель МТ-1;
SA3 – переключатель галетный ПГ3-11П-2Н;
PV – мультиметр РС5000;
XP1 – БП – блок питания 24/36 В;
XP2 – Вх – входной сигнал;
XP3 – Вых – выходной сигнал.

**СХЕМА ПОВЕРКИ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ
БИС-А-203, 204, 214-Ех**



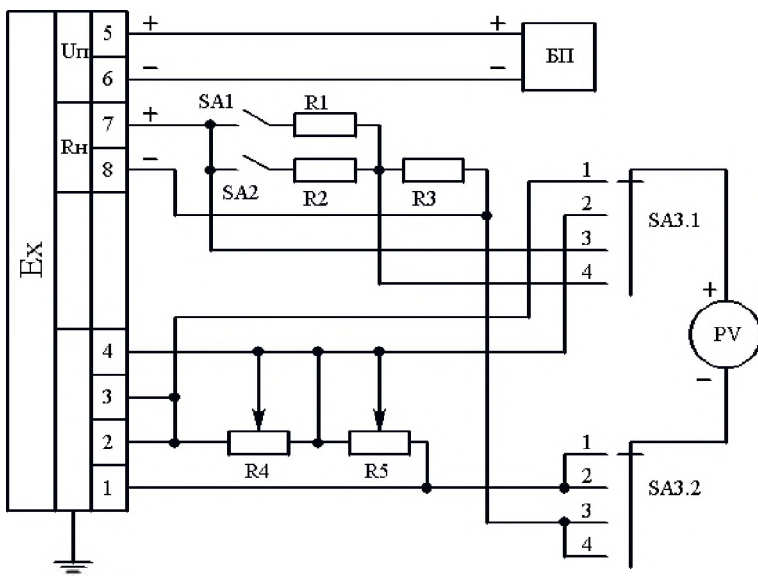
- R1** – магазин сопротивлений Р4831;
R2, R3 – образцовая катушка сопротивлений R331 100 Ом;
R4 – резистор С2 – 29В – 0,5 – 402 Ом ± 0,5 %;
R5 – резистор С2 – 29В – 0,5 – 2,0 кОм ± 0,5 %;
SA1 – переключатель МТ-3;
SA2 – переключатель МТ-1;
SA3 – переключатель галетный ПГ3-11П-2Н;
PV – мультиметр РС5000;
ХР1 – БП – блок питания 24/36 В;
ХР2 – **Iвх** – входной сигнал;
ХР3 – **Iвых** – выходной сигнал.

**СХЕМА ПОВЕРКИ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ
БИС-А-205, 206, 213-Ех**



- R1** – магазин сопротивлений P4831;
РА – мультиметр PC5000;
PV – мультиметр PC5000;
PΩ – мультиметр PC5000;
ХР2 – БП – блок питания 24/36 В;
ХР1 – Ивх – входной сигнал;
ХР3 – выходной сигнал (контакт реле 1 А, 250 В).

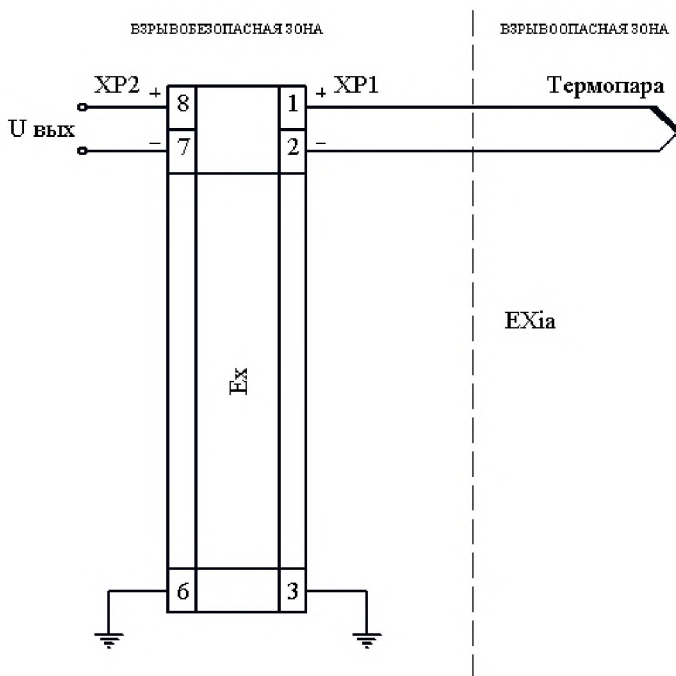
**СХЕМА ПОВЕРКИ АКТИВНОГО БАРЬЕРА
БИС-А-207-Ех**



R1 – резистор C2 – 29В – 0,5 – 645 Ом $\pm$ 0,5 %;
 R2 – резистор C2 – 29В – 0,5 – 2,4 кОм $\pm$ 0,5 %;
 R3 – образцовая катушка сопротивлений R331 100 Ом;
 R4, R5 – магазин сопротивлений P4831;
 SA1 – переключатель МТ-1;
 SA2 – переключатель МТ-1;
 SA3 – переключатель галетный ПГЗ-11П-2Н;
 PV – мультиметр РС5000;
 БП – блок питания 36 В.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

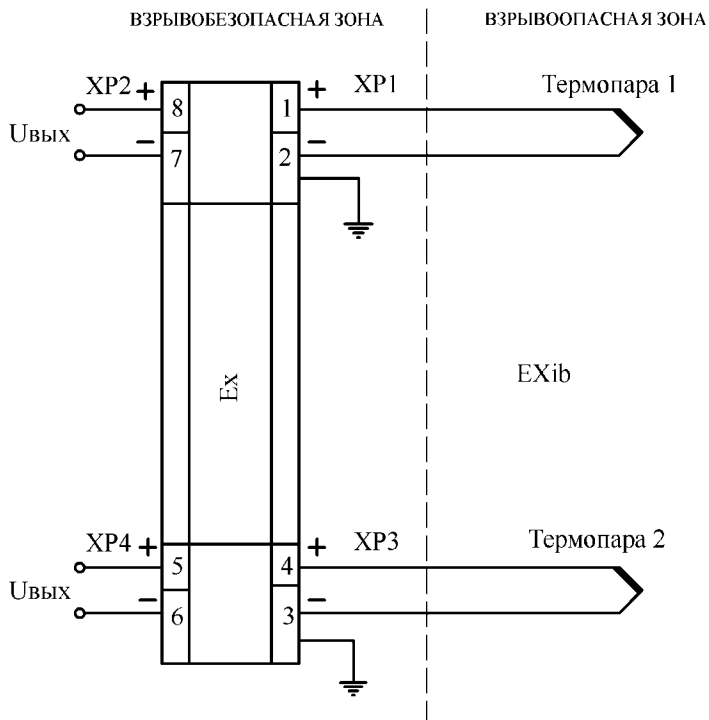
СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-101, 102-Ex



XP1 – выход термопары 1;

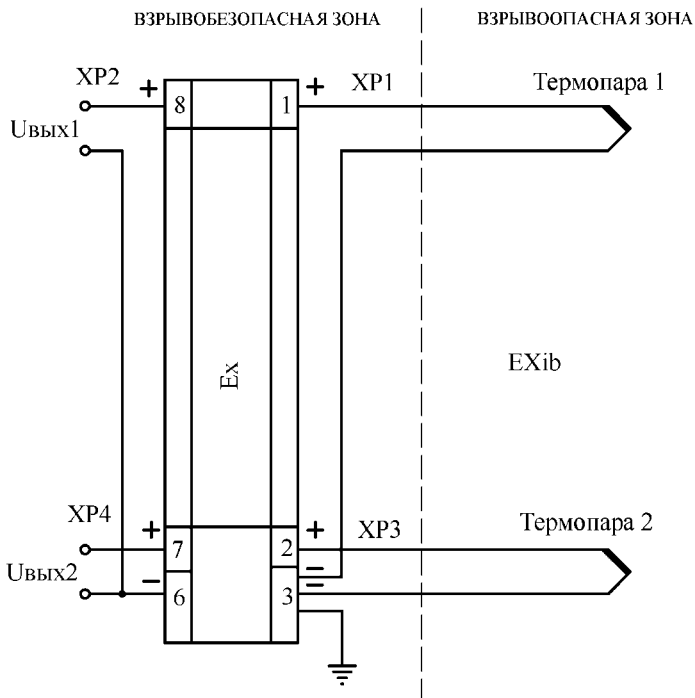
XP2 – выход на измерительный преобразователь.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-103, 104-Ex



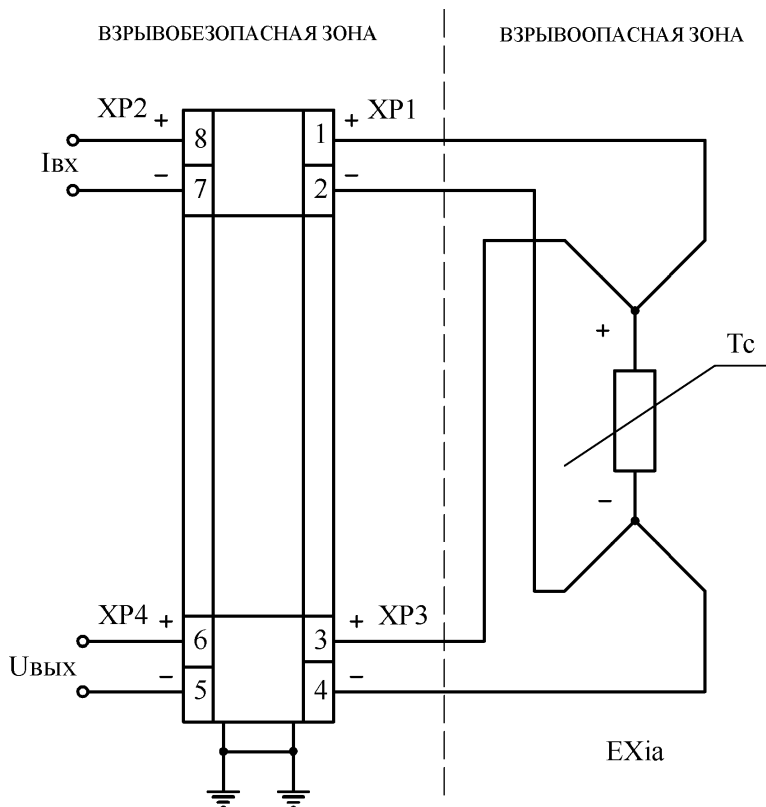
XP1 – выход термопары 1;
 XP3 – выход термопары 2;
 XP2 – выход на измерительный преобразователь 1;
 XP4 – выход на измерительный преобразователь 2.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-105-Ex



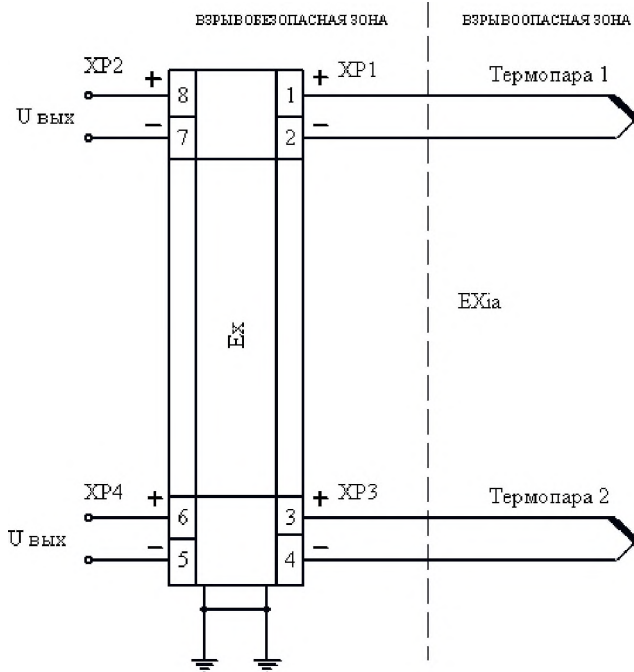
XP1 – выход термопары 1;
 XP3 – выход термопары 2;
 XP2 – выход на измерительный преобразователь 1;
 XP4 – выход на измерительный преобразователь 2.

**СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ
БИС-А-106, 107, 108-Ех**



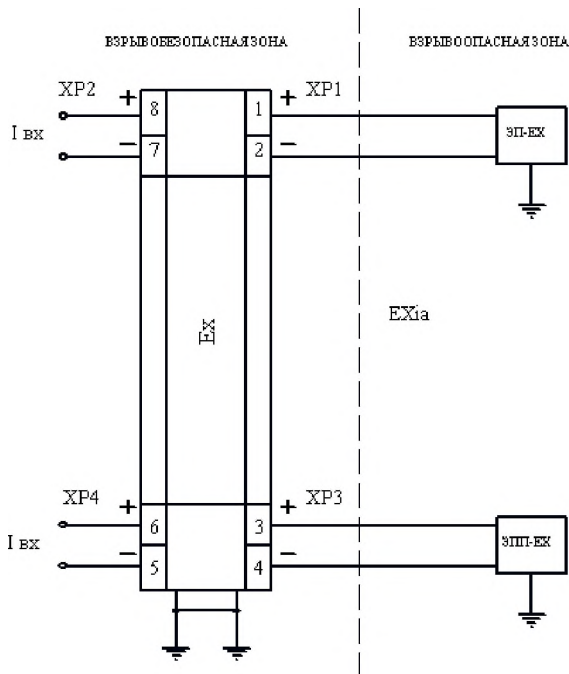
XP1 – питание датчика;
 XP2 – питание от задатчика тока;
 XP3 – выход датчика;
 XP4 – выход на измерительный преобразователь;
 Tc – термометр сопротивления стандартных градуировок с токовым питанием.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-106, 107, 108-Ех



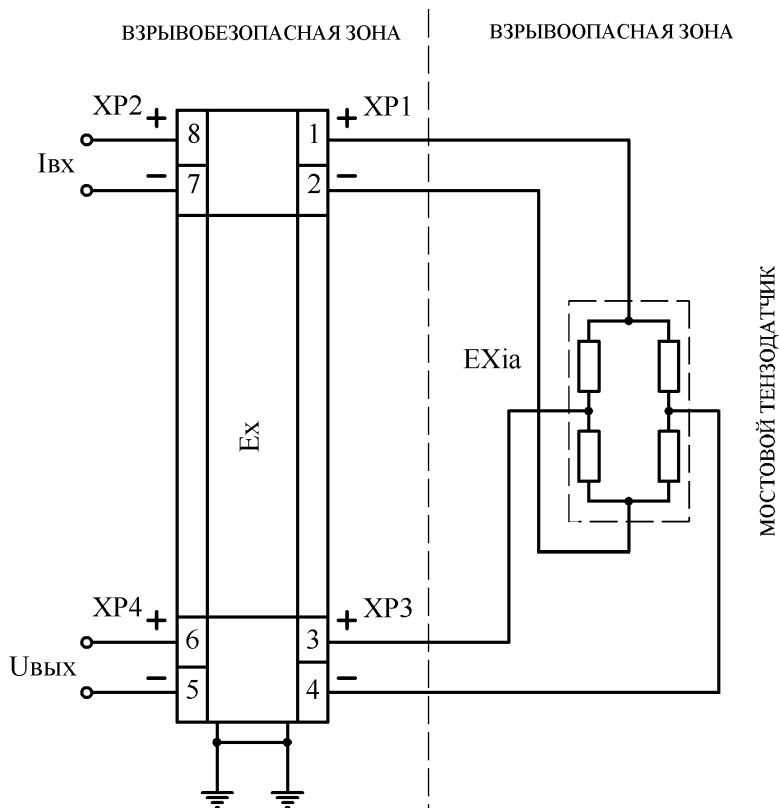
- ХР1 – выход термопары 1;
- ХР2 – выход на измерительный преобразователь 1;
- ХР3 – выход термопары 2;
- ХР4 – выход на измерительный преобразователь 2.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНОГО БАРЬЕРА БИС-А-107-Ех



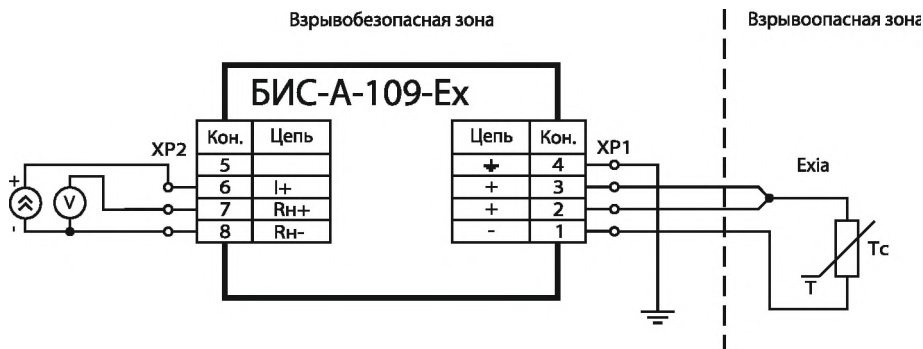
ЭП-ЕХ – электропневматический преобразователь;
ЭПП-ЕХ – электропневматический позиционер;
ХР2 – выход на измерительный преобразователь;
ХР4 – выход на измерительный преобразователь.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-106, 108-Ex

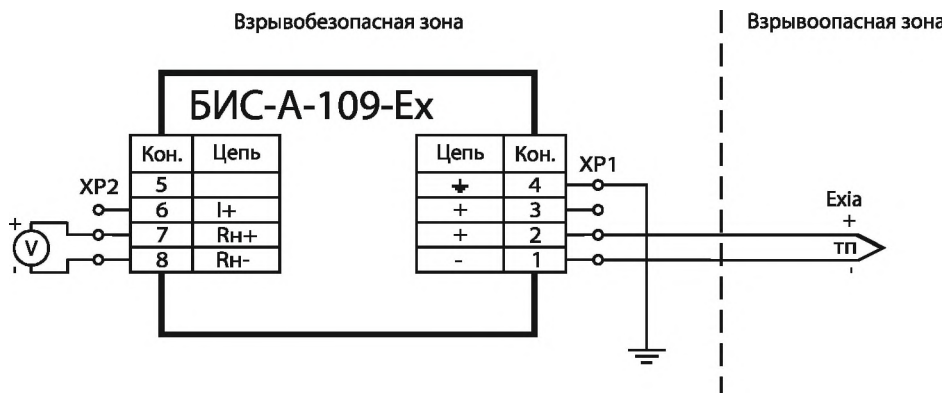


- XP1 – питание датчика;
- XP2 – питание от задатчика тока;
- XP3 – выход датчика;
- XP4 – выход на измерительный преобразователь.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНОГО БАРЬЕРА БИС-А-109-Ех

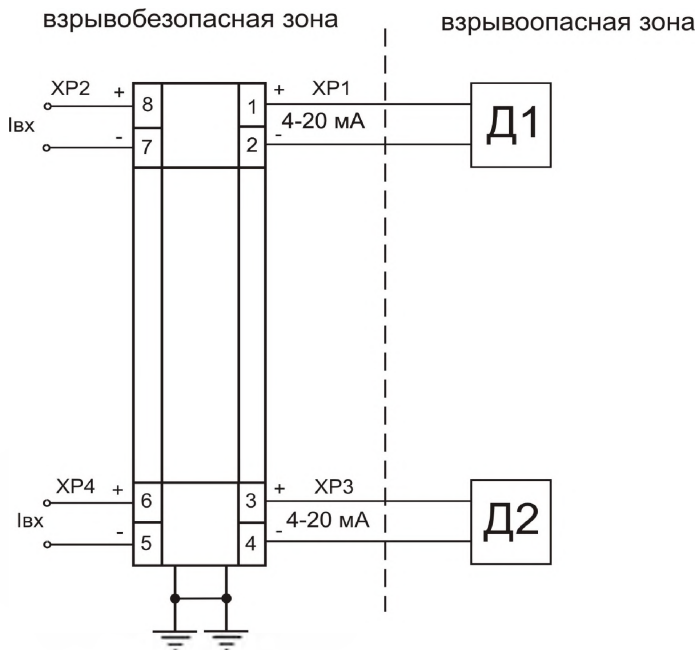


XP1 – вход для подключения термпреобразователя сопротивления;
 XP2 – выход на измерительный преобразователь;
 Tc – термпреобразователь сопротивления (трехпроводная схема подключения).



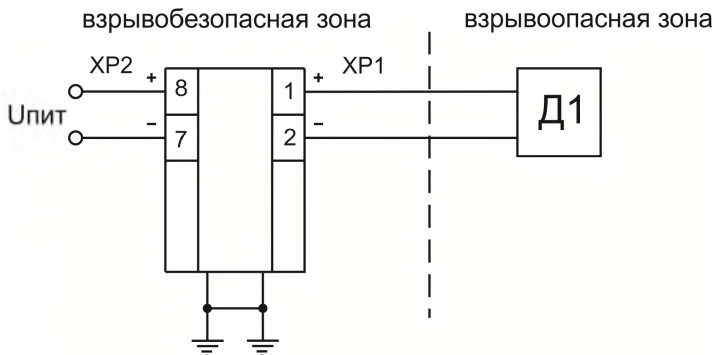
XP1 – вход для подключения термопары;
 XP2 – выход на измерительный преобразователь;
 ТП – термопара.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНОГО БАРЬЕРА БИС-А-110-Ex



ХР1 – выход токового сигнала;
 ХР2 – вход токового сигнала;
 ХР3 – выход токового сигнала;
 ХР4 – вход токового сигнала;
 Д1 (Д2) – устройство с унифицированным токовым сигналом 4...20 мА.

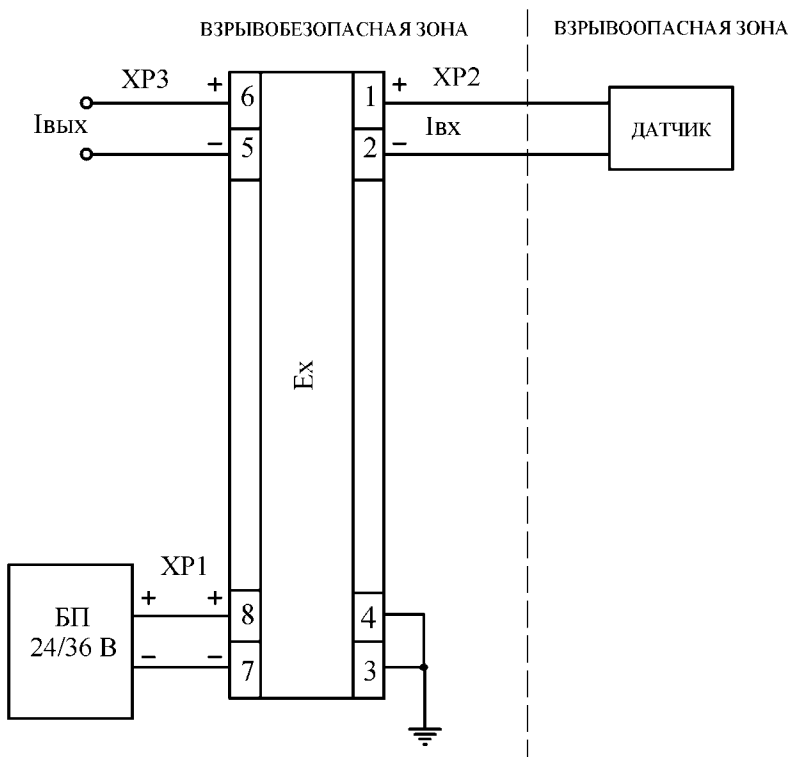
СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ПАССИВНОГО БАРЬЕРА БИС-А-111-Ex



ХР1 – выход токового сигнала;
 ХР2 – вход токового сигнала;
 Д1 – датчик (например, расходомер ЭВ-200).

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-201, 202-Ех

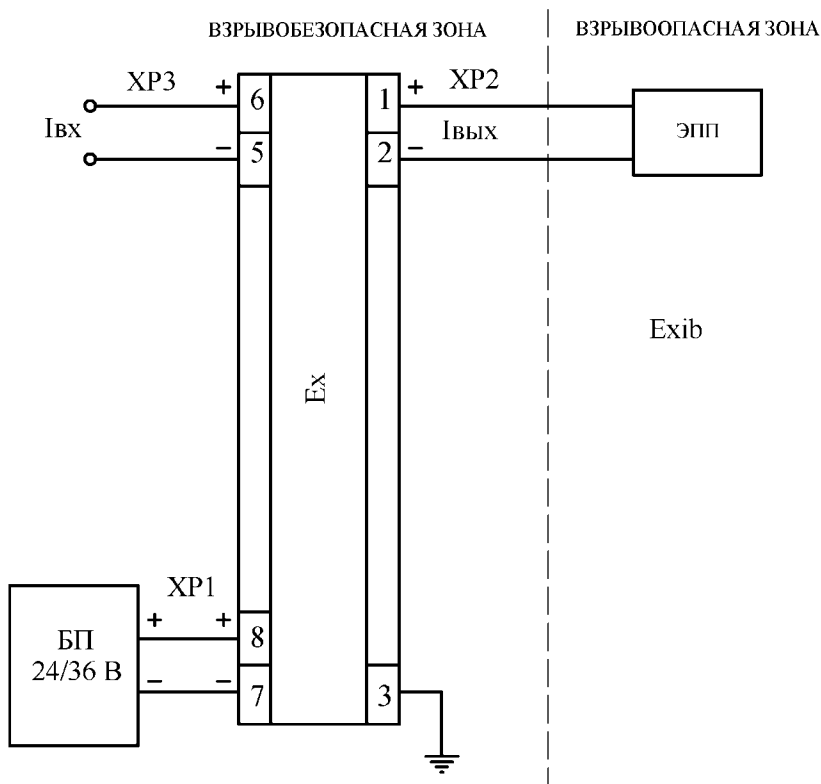


XP1 – БП – блок питания;

XP2 – взрывозащищенный датчик;

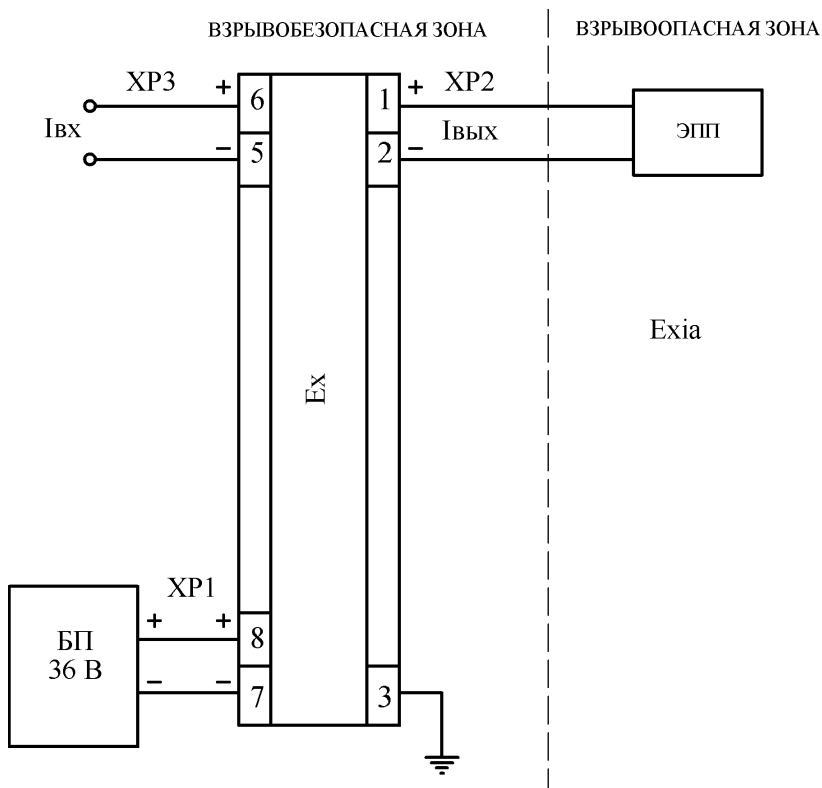
XP3 – I_{вых} – выход на измерительный преобразователь 0...5; 0...20; 4...20 мА.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-203-Ех



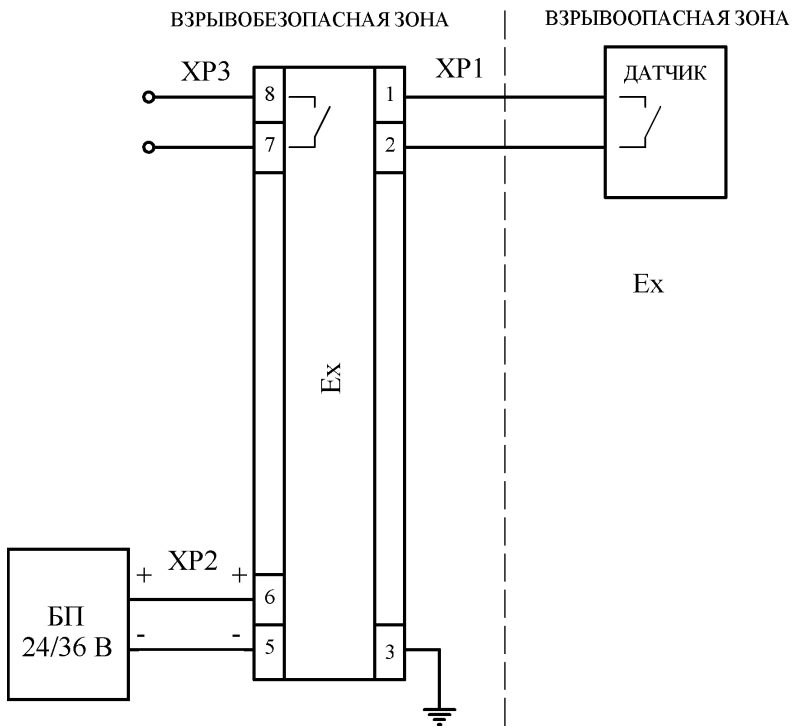
XP1 – БП – блок питания;
 XP2 – взрывозащищенный выход;
 XP3 – Iвх – вход тока управления;
 ЭПП – электропневматический преобразователь или позиционер.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-204-Ех



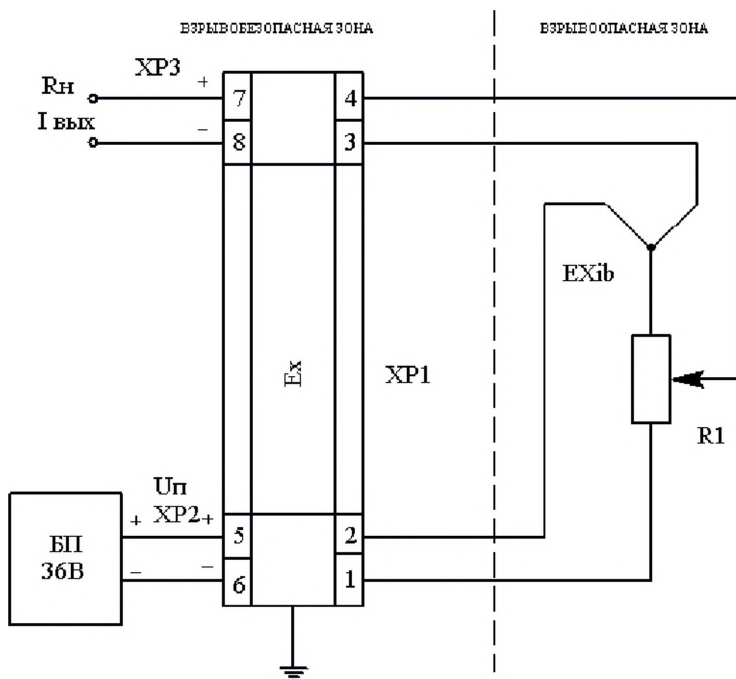
ХР1 – БП – блок питания;
ХР2 – взрывозащищенный выход;
ХР3 – I_{вх} – вход тока управления;
ЭПП – электропневматический преобразователь или позиционер.

**СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ
БИС-А-205, 206, 213-Ex**



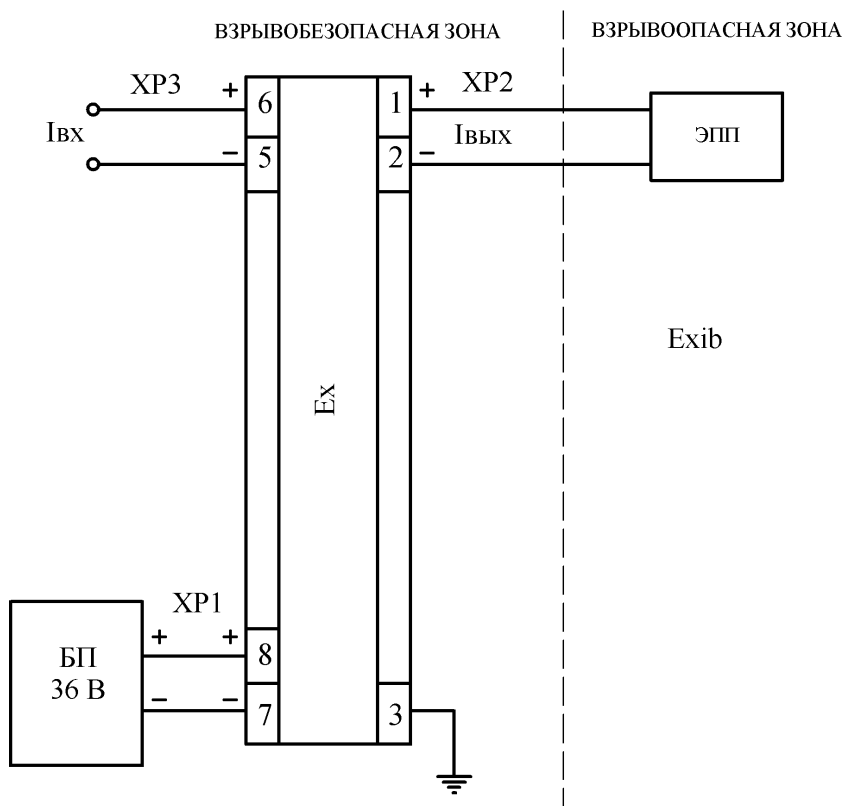
XP1 – взрывозащищенный датчик;
 XP2 – БП – блок питания;
 XP3 – Iвых – выход (контакт реле).

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АКТИВНОГО БАРЬЕРА БИС-А-207-Ex



R1 – реостатный или потенциометрический датчик;
XP1 – питание датчика;
XP2 – БП – блок питания;
XP3 – **I_{вых}** – выход.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ АКТИВНЫХ БАРЬЕРОВ БИС-А-214-Ex



XP1 – БП – блок питания;
 XP2 – взрывозащищенный выход;
 XP3 – $I_{вх}$ – вход тока управления;
 ЭПП – электропневматический преобразователь или позиционер.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана+7(77172)727-132, Волгоград(844)278-03-48, Воронеж(473)204-51-73, Екатеринбург(343)384-55-89,
Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70,
Нижний Новгород(831)429-08-12, Новосибирск(383)227-86-73, Ростов-на-Дону(863)308-18-15,
Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Уфа(347)229-48-12

eni.nt-rt.ru || enr@nt-rt.ru