



**2.087.044-00РЭ**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации пассивных барьеров безопасности РИФ-П.

Эксплуатация должна производиться согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ, главы 3,4 ПЭЭП и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Пассивные барьеры имеют гальваническую связь между входом и выходом и относятся к классу шунтдиодных барьеров с обязательным искрозащитным заземлением.

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

Барьеры обеспечивают искробезопасность при подключении неискробезопасного оборудования с напряжением питания до 250 В.

Барьеры являются средствами измерений.

Барьеры выполнены в соответствии с требованиями предъявляемыми ГОСТ 31610.11-2014 к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп IIC, IIB и IIA, имеют маркировку по взрывозащите «[Ex ia Ga]IIC/IIB», «[Ex ib Gb]IIC/IIB», «[Ex ia Ga]IIA» и «[Ex ib Gb]IIA».

Барьеры являются связанным электрооборудованием по ГОСТ 31610.11-2014 и предназначены для установки за пределами взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

По эксплуатационной законченности барьеры являются изделиями третьего порядка по ГОСТ Р 52931-2008.

**ВНИМАНИЕ! БАРЬЕРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ.**

**РЕМОНТ БАРЬЕРОВ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ТОЛЬКО ЗАВОД – ИЗГОТОВИТЕЛЬ, ИМЕЮЩИЙ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТИ БАРЬЕРОВ И РАЗРЕШЕНИЕ НА ИХ ВЫПУСК.**

**МОНТАЖ БАРЬЕРОВ ПРОИЗВОДИТЬ СОГЛАСНО СХЕМАМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.**

Сокращенные обозначения датчиков, используемые в тексте:

- **АТ** - токовая автоматика (выходной токовый сигнал с датчиков давления, температуры, расхода, уровня и т.д.);
- **АТ (старая)** - токовая автоматика, у которой максимальное входное напряжение  $U_i < 28$  В (преобладала до середины 90-х годов, в основном отечественная – Сапфир 22-Ех и т.д.);
- **ТС** - термометры сопротивления:
  - **ТС-2х** - подключаемые, по 2-х проводной схеме подключения;
  - **ТС-3х** - подключаемые, по 3-х проводной схеме подключения;
  - **ТС-4х** - подключаемые, по 4-х проводной схеме подключения;
- **ТП** - термопары:
  - **ТП (ИХС)** - с изолированным холодным спаем;
  - **ТП (не ИХС)** - с неизолированным холодным спаем;
- **ЭП** - электропневматические преобразователи;
- **ЭПП** - электропневмопозиционеры;
- **Н** - напряжение амплитудой (значение указано в скобках);
- **RS-485** - интерфейс RS-485;
- **RS-422** - интерфейс RS-422;
- **П** - потенциометры;
- **РП** - реостатные датчики положения;
- **ТН** - тензомосты:
  - **ТН-4х** - подключаемые, по 4-х проводной схеме подключения;
  - **ТН-6ти** - подключаемые, по 6-ти проводной схеме подключения;
- **Namur** - датчики с выходом типа Namur (стандарт DIN 19234 или EN 60947-5-6), а также датчики с выходом типа «Сухой контакт»;
- **ОК** - импульсные выходы типа «Открытый коллектор» (пассивные числоимпульсные выходы расходомеров, осуществляющие генерирование выходного сигнала путем замыкания и размыкания выходного транзистора);
- **ПВТ** - преобразователи вихретоковые (AP2000 производства ООО «ГлобалТест»).

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение барьеров

Барьеры безопасности РИФ-П (в дальнейшем барьеры), предназначены для:

- измерения и последующего преобразования информативных сигналов датчиков;
- обеспечения искробезопасности питающих и информативных цепей оборудования взрывозащищенного исполнения.

Барьеры могут применяться на объектах нефтедобычи, нефтепереработки, химического производства, энергетики, металлургии и машиностроения и других отраслях промышленности, связанных с получением, переработкой, использованием и хранением взрыво- и пожароопасных веществ и продуктов.

1.1.1 Барьеры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгрупп IIC, IIB, IIA по ГОСТ 31610.0-2014 и ГОСТ 31610.11-2014.

1.1.3 Основные типы сигналов (датчиков) и рекомендуемые для их подключения исполнения барьеров указаны в таблице 1.

**Таблица 1**

Тип** сигнала/ датчика	Диапазон сигнала	Параметры сигнала или способ подключения	Маркировка взрывозащиты датчика	Исполнение барьера * (без указания способа крепления)	Кол. подключ. датчиков	Номер схемы подключения
<b>ТП</b>	Любой	<b>ТП (ИХС)</b>	—	РИФ-П1111	1	Г.1
				РИФ-П1112	2	Г.2
				РИФ-П1116	6	Г.3
		<b>ТП (не ИХС)</b>	—	РИФ-П2112	2	Г.5
<b>ТС</b>	Для ТС 100М и 100П ток опроса не более 2 мА	<b>ТС-2х</b>	—	РИФ-П1111	1	Г.1
				РИФ-П1112	2	Г.2
				РИФ-П1116	6	Г.4
		<b>ТС-3х</b>	—	РИФ-П1113	1	Г.3
				РИФ-П1116	4	Г.4
		<b>ТС-4х</b>	—	РИФ-П1112	1	Г.2
РИФ-П1116	3			Г.4		
<b>Интерфейсы</b>	До 115 кБит	<b>RS-485</b>	[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA	РИФ-П1141	1	Г.6
				РИФ-П1142	2	Г.7
		<b>RS-422</b>		РИФ-П1142	1	Г.7
<b>П, РП</b>		4-х пров.	—	РИФ-П1142	1	Г.7

**Продолжение таблицы 1**

Тип** сигнала/ датчика	Диапазон сигнала	Параметры сигнала или способ подключения	Маркировка взрывозащиты датчика	Исполнение барьера * (без указания способа крепления)	Кол. под-ключ. датчиков	Номер схемы под-ключения
ЭП, ЭПП	4-20 мА	Нагрузка до 600 Ом	[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA	РИФ-П1181	1	Г.9
<b>ТН</b>	Любой	<b>ТН-4х</b>	—	РИФ-П1292	1	Г.16
		<b>ТН-6ти</b>	—	РИФ-П1196	2	Г.13
<b>АТ</b>	4-20 мА, реже 0-20 и 0-5 мА	Незаземл.	[Ex ia Ga] IIC/IIB	РИФ-П1191	1	Г.11
				РИФ-П1192	2	Г.12
				РИФ-П1196	6	Г.13
		Незаземл. IIA	[Ex ia Ga] IIA	РИФ-П1291	1	Г.15
				РИФ-П1292	2	Г.16
Заземл.	[Ex ib Gb] IIC/IIB	РИФ-П2192	2	Г.14		
<b>АТ (старая)</b>	Незаземл.	[Ex ia Ga] IIC/IIB	РИФ-П1181	1	Г.9	
			РИФ-П1182	2	Г.10	
<b>ОК</b>	Частота не более 100 кГц	Незаземл.	[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA	РИФ-П1191	1	Г.11
				РИФ-П1192	2	Г.12
				РИФ-П1196	6	Г.13
		Заземл.	[Ex ib Gb] IIC/IIB/IIA	РИФ-П2192	2	Г.14
<b>Н</b>	От -0,7 до +0,7 В	Напряжение постоянное, переменное, импульсное	Барьер выбирается в зависимости от уровня взрывозащиты датчика и группы оборудования	РИФ-Пхх1х (все с 3-ей цифрой <b>1</b> )	Равно значению 4-ой цифры	Г.1 – Г.5
	От -12 до +12 В			РИФ-Пхх4х (все с 3-ей цифрой <b>4</b> )		Г.6 – Г.8
	От -18 до +18 В			РИФ-Пхх8х (все с 3-ей цифрой <b>8</b> )		Г.9, Г.10
	От -24 до +24 В			РИФ-Пхх9х (все с 3-ей цифрой <b>9</b> )		Г.11 – Г.17

**Продолжение таблицы 1**

Тип** сигнала/ датчика	Диапазон сигнала	Параметры сигнала или способ подключения	Маркировка взрывозащиты датчика	Исполнение барьера * (без указания способа крепления)	Кол. подкл. датчиков	Номер схемы подключения
<b>Natur</b>	До 100 кГц		[Ex ia Ga]	РИФ-П1141	1	Г.6
			IIС/IIВ/IIА	РИФ-П1142	2	Г.15
<b>Питание датчиков группы IIA</b>	≤24 В, ≤1,5 Вт	Незаземл.	[Ex ia Ga]	РИФ-П1291	1	Г.15
			IIА	РИФ-П1292	2	Г.16
<b>ПВТ</b>		Заземл.	[Ex ib Gb]	РИФ-П2292	2	Г.17
			IIА	РИФ-П2292	1	Г.18
<p>Примечания</p> <p>* Все барьеры, кроме РИФ-П1116-DIN и РИФ-П1196-DIN, имеют исполнения как для крепления на шину заземления, так и для крепления на 35-ти миллиметровую DIN-рейку.</p> <p>** Для каждого типа сигнала возможно применение других моделей барьеров, в случае, если их параметры искрозащиты и способ подключения допустимы для данного типа сигнала (датчика).</p>						

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Габаритные и присоединительные размеры барьеров приведены в приложениях А и Б.

1.2.2 Исполнения пассивных барьеров выбираются по карте заказа (смотри приложение Д) и их характеристики, в том числе:

- уровень взрывозащиты выходных электрических цепей барьеров («ia - особовзрывобезопасный» или «ib» - взрывобезопасный);
- группа взрывозащищенного электрооборудования (IIC, IIB или IIA);
- максимальное проходное сопротивление одной ветви;
- диапазон изменения сигнала;
- номинальный ток предохранителя;

а также типы подключаемых к ним сигналов (датчиков) указаны в таблице 2.

1.2.3 Входные и выходные цепи барьеров рассчитаны на подключение информативных цепей с унифицированными сигналами по ГОСТ 26.011-80.

Номинальные рабочие значения напряжения и силы тока барьеров не превышают значений, указанных в таблице 2.

1.2.4 Зависимость выходного сигнала от входного определяется по формуле:

$$I = (I_{\text{в}} - I_{\text{н}}) \frac{X - X_{\text{н}}}{X_{\text{в}} - X_{\text{н}}} + I_{\text{н}}, \quad (1)$$

где  $I$  – значение выходного сигнала, мА;

$I_{\text{в}}$ ,  $I_{\text{н}}$  – соответственно верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, мА;

$X$  – значение входного сигнала, мА, В;

$X_{\text{в}}$ ,  $X_{\text{н}}$  – соответственно верхнее и нижнее предельные значения входного сигнала, мА, В.

1.2.5 Пассивные барьеры пропускают в обе стороны сигналы постоянных напряжения и тока без ограничения их полярности, либо сигналы переменного тока без искажения формы.

1.2.6 Масса барьеров не превышает:

- для РИФ-П1116DIN – 200 г;
- для РИФ-П1196DIN – 280 г;
- для остальных барьеров – 135 г.

1.2.7 Степень защиты корпуса барьера - IP30 по ГОСТ 14252-96.



**Таблица 2**

Исполнения барьеров	Уровень взрывозащиты	Группа электрооборудования	Максимальное проходное сопротивление одной ветви, Ом	Верхний предел диапазона изменения сигнала, В/ мА	Номинальный ток предохранителя, мА
<i><u>Для защиты простейших датчиков</u></i>					
РИФ-П1111	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	22,5	0,7 / 2	50
<b>РИФ-П1112</b>	<b>[Ex ia Ga]</b>	<b>IIС/IIВ</b>	<b>22,5</b>	<b>0,7 / 2</b>	<b>50</b>
РИФ-П1113	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	19,5	0,7 / 2	50
РИФ-П1116DIN	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	16,5	0,7 / 2	50
РИФ-П2112	[Ex ib Gb]	IIС/IIВ	22,5	0,7 / 2	50
<i><u>Для защиты стандартных сигналов и интерфейсов</u></i>					
РИФ-П1141	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	100	12 / 20	50
<b>РИФ-П1142</b>	<b>[Ex ia Ga]</b>	<b>IIС/IIВ</b>	<b>100</b>	<b>12 / 20</b>	<b>50</b>
РИФ-П2142	[Ex ib Gb]	IIС/IIВ	118	12 / 20	50
<i><u>Для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков</u></i>					
РИФ-П1181	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	150	18 / 20	50
РИФ-П1182	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	150	18 / 20	50
РИФ-П1191	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	170	24 / 20	50
<b>РИФ-П1192</b>	<b>[Ex ia Ga]</b>	<b>IIС/IIВ</b>	<b>170</b>	<b>24 / 20</b>	<b>50</b>
РИФ-П1196DIN	[Ex ia Ga]	IIС/IIВ	170	24 / 20	50
РИФ-П2192	[Ex ib Gb]	IIС/IIВ	330	24 / 20	50
РИФ-П1291	[Ex ia Ga]	IIА	68	24 / 20	50
РИФ-П1292	[Ex ia Ga]	IIА	68	24 / 20	50
РИФ-П2292	[Ex ib Gb]	IIА	122	24 / 20	50
<p>Примечания.</p> <p>1 - Все барьеры, кроме РИФ-П1116-DIN и РИФ-П1196-DIN, имеют исполнения как для крепления на шину заземления, так и для крепления на 35-ти миллиметровую DIN-рейку.</p> <p>2 - Нижний предел диапазона изменения сигнала равен нулю, В и мА</p> <p>3 - Наиболее распространенные исполнения барьеров выделены жирным шрифтом.</p>					

1.2.8 Максимальные значения выходного напряжения  $U_m$  искроопасных цепей, максимальные значения выходных напряжения  $U_o$ , тока  $I_o$ , мощности  $P_o$  искробезопасных цепей, а также предельные параметры внешних искробезопасных цепей барьеров не превышают значений, указанных в таблице 3.

**Таблица 3**

Обозначение барьера	$U_m$ , В	$U_o$ , В	$I_o$ , мА	$C_o$ , мкФ			$L_o$ , мГн			$P_o$ , Вт
				IIA	IIB	IIC	IIA	IIB	IIC	
РИФ-П1111	250	4,5	395	-	90	15	-	1,6	0,36	0,44
РИФ-П1112	250	4,5	395	-	90	15	-	1,6	0,36	0,44
РИФ-П1113	250	4,5	590	-	80	10	-	0,75	0,17	0,66
РИФ-П1116DIN	250	4,5	590	-	80	10	-	0,75	0,17	0,66
РИФ-П2112	250	4,5	395	-	90	15	-	1,6	0,36	0,44
РИФ-П1141	250	14	170	-	4,0	0,45	-	6,5	1,2	0,60
РИФ-П1142	250	14	170	-	4,0	0,45	-	6,5	1,2	0,60
РИФ-П2142	250	14	170	-	4,0	0,45	-	6,5	1,2	0,60
РИФ-П1181	250	24	100	-	0,8	0,08	-	9,0	1,7	0,66
РИФ-П1182	250	24	100	-	0,8	0,08	-	9,0	1,7	0,66
РИФ-П1191	250	28	93	-	0,7	0,07	-	11,0	2,0	0,65
РИФ-П1192	250	28	93	-	0,7	0,07	-	11,0	2,0	0,65
РИФ-П1196DIN	250	28	93	-	0,7	0,07	-	11,0	2,0	0,65

**Продолжение таблицы 3**

Обозначение барьера	Um, В	Uo, В	Io, мА	Co, мкФ			Lo, мГн			Po, Вт
				IIA	IIB	IIC	IIA	IIB	IIC	
РИФ-П1291	250	28	270	3,0	-	-	1,0	-	-	1,89
РИФ-П1292	250	28	270	3,0	-	-	1,0	-	-	1,89
РИФ-П2192	250	28	93	-	0,7	0,07	-	11,0	2,0	0,65
РИФ-П2292	250	28	270	3,0	-	-	1,0	-	-	1,89

Примечание - Все барьеры, кроме РИФ-П1116-DIN и РИФ-П1196-DIN, имеют исполнения как для крепления на шину заземления, так и для крепления на 35-ти миллиметровую DIN-рейку.

1.2.9 Пределы допускаемой основной погрешности преобразования пассивных барьеров, выраженной в процентах от разности верхнего и нижнего предельных значений, равны  $\pm 0,1$ .

Условия, при которых нормируется основная погрешность, соответствуют следующим:

- температура окружающего воздуха плюс  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- отсутствие вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу барьеров.

1.2.10 Разность между проходными сопротивлениями ветвей барьеров РИФ-П1113SHI, РИФ-П1113DIN и РИФ-П1116DIN при нормальных условиях не превышает 0,1 Ом.

1.2.11 Пределы дополнительной погрешности пассивных барьеров, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  до верхнего (нижнего) рабочего значения, на каждые  $10 ^\circ\text{C}$  не превышают основной погрешности преобразования.

1.2.12 Изменение разности проходных сопротивлений барьеров РИФ-П1113SHI, РИФ-П1113DIN и РИФ-П1116DIN, вызванное изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, не превышает 0,04 Ом на каждые  $10 ^\circ\text{C}$ .

1.2.13 Барьеры являются устойчивыми к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения 0,35 мм.

1.2.14 Барьеры имеют следующие климатические исполнения по ГОСТ 15150-69:

- УХЛЗ, но для работы при температуре окружающей среды от минус 50 до 60 °С и верхнем значении относительной влажности 80 % при 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;

- ТЗ, но для работы при температуре окружающей среды от минус 20 до 60 °С и верхнем значении относительной влажности 98 % при 35 °С без конденсации влаги.

1.2.15 Напряжения на искробезопасных входах барьеров соответствуют указанным в таблице 4.

**Таблица 4**

Исполнение барьера	Номера контактов по схеме проверки	Значение напряжения между контактами, В
РИФ-П1111SHI	1 - Земля, 2 - Земля	3,7 – 4,8
РИФ-П1111DIN	5 - 7, 6 - 7	3,7 – 4,8
РИФ-П1112SHI	1 - Земля, 2 - Земля, 3 - Земля, 4 - Земля	3,7 – 4,8
РИФ-П1112DIN	8 - 7, 9 - 7, 11 - 10, 12 - 10	3,7 – 4,8
РИФ-П1113SHI	1 - Земля, 2 - Земля, 4 - Земля	3,7 – 4,7
РИФ-П1113DIN	5 - 7, 6 - 7, 8 - 7	3,7 – 4,7
РИФ-П1116DIN	14 - 20, 15 - 20, 16 - 20, 17 - 20, 18 - 20, 19 - 20, 21 - 20, 22 - 20, 23 - 20, 24 - 20, 25 - 20, 26 - 20	1,5 – 4,7
РИФ-П2112SHI	2 - Земля, 4 - Земля	3,7 – 4,8
РИФ-П2112DIN	6 - 5, 8 - 7	3,7 – 4,8
РИФ-П1141SHI	1 - Земля, 2 - Земля	13,7 – 16,2
РИФ-П1141DIN	5 - 7, 6 - 7	13,7 – 16,2
РИФ-П1142SHI	1 - Земля, 2 - Земля, 3 - Земля, 4 - Земля	13,7 – 16,2
РИФ-П1142DIN	8 - 7, 9 - 7, 11 - 10, 12 - 10	13,7 – 16,2
РИФ-П2142SHI	2 - Земля, 4 - Земля	13,7 – 16,2
РИФ-П2142DIN	6 - 5, 8 - 7	13,7 – 16,2
РИФ-П1181SHI	1 - Земля, 2 - Земля	13,6 – 16,2
РИФ-П1181DIN	5 - 7, 6 - 7	13,6 – 16,2
РИФ-П1182SHI	1 - Земля, 2 - Земля, 3 - Земля, 4 - Земля	13,6 – 16,2
РИФ-П1182DIN	8 - 7, 9 - 7, 11 - 10, 12 - 10	13,6 – 16,2
РИФ-П1191SHI	1 - Земля, 2 - Земля	14,7 – 17,5
РИФ-П1191DIN	5 - 7, 6 - 7	14,7 – 17,5
РИФ-П1192SHI	1 - Земля, 2 - Земля, 3 - Земля, 4 - Земля	14,7 – 17,5
РИФ-П1192DIN	8 - 7, 9 - 7, 11 - 10, 12 - 10	14,7 – 17,5
РИФ-П1292SHI	1 - Земля, 2 - Земля, 3 - Земля, 4 - Земля	14,0 – 16,7

**Продолжение таблицы 4**

Исполнение барьера	Номера контактов по схеме проверки	Значение напряжения между контактами, В
РИФ-П1292DIN	8 - 7, 9 - 7, 11 - 10, 12 - 10	14,0 – 16,7
РИФ-П2192SHI	2 - Земля, 4 - Земля	25,8 – 31,2
РИФ-П2192DIN	6 - 5, 8 - 7	25,8 – 31,2
РИФ-П2292SHI	2 - Земля, 4 - Земля	25,0 – 29,7
РИФ-П2292DIN	6 - 5, 8 - 7	25,0 – 29,7
<p>Примечания</p> <p>1 - Земляные штыри барьеров при проверке должны быть замкнуты внешними перемычками (кроме барьеров РИФ-П1111 – РИФ-П2292).</p> <p>2 - Проверять напряжение на искробезопасных входах необходимо между парой контактов, перечисленных через тире. Пары контактов между собой разделены запятыми.</p>		

1.2.16 Барьеры в упаковке для транспортирования выдерживают:

- воздействие ударов со значением пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$ , длительностью ударного импульса 16 мс с общим числом ударов  $(1000 \pm 10)$  в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком «Верх»;

- температуру от минус 50 до плюс 50 °С;

- воздействие относительной влажности  $(95 \pm 3) \%$  при температуре 35 °С.

1.2.17 Средняя наработка на отказ барьеров с учетом технического обслуживания – 120000 ч.

Средняя наработка на отказ устанавливается для следующих условий и режимов:

- температура окружающего воздуха  $(25 \pm 10) \text{ °С}$ ;

- относительная влажность от 45 до 80 % без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;

- внешние электрические и магнитные поля (кроме земного), влияющие на работу барьера, отсутствуют;

- вибрация, удары, влияющие на работу барьера, практически отсутствуют.

Критерием отказа барьеров является несоответствие пп. 1.2.9, 1.2.10.

1.2.18 Средний срок службы барьеров не менее 12 лет

1.2.19 Назначенный срок службы 12 лет.

### 1.3 Устройство и работа

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

1.3.2 Мощностные характеристики всех резисторов барьеров выбраны с учетом регламентируемого запаса по мощности, принятого в искробезопасных цепях.

1.3.3. Функциональные схемы барьеров искрозащиты отображены на схемах внешних электрических соединений (см. приложение Г).

1.3.4 Для повышения надежности барьеров цепочки стабилитронов выполнены с дублированием.

1.3.5 Барьеры содержат следующие однотипные функциональные элементы и узлы:

- ограничительные резисторы, определяющие ток короткого замыкания (закрашены в темный цвет);
- группу ограничительных стабилитронов и диодов, определяющих максимальное значение напряжения холостого хода в искробезопасной цепи (закрашены в темный цвет);
- диодно-резистивные или резистивные цепочки, содержащие последовательно включенный плавкий предохранитель, служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искроопасном входе или выходе соответствующего типа барьера.

### 1.4 Маркировка

1.4.1 На табличке, прикрепленной к боковой стороне барьеров, нанесено:

- товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование барьеров;
- знак взрывобезопасности;
- знак утверждения типа;
- порядковый номер барьеров по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- месяц, год выпуска;
- надпись СДЕЛАНО В РОССИИ.

1.4.2 На табличке, прикрепленной к другой боковой стороне барьеров, нанесено:

- условное обозначение барьеров;
- номер сертификата соответствия
- схема внешних электрических соединений с упрощенной функциональной схемой барьеров;
- значения выходного напряжения  $U_m$  искроопасных цепей и выходного напряжения  $U_0$ , тока  $I_0$ , мощности  $P_0$  искробезопасных цепей;
- значения параметров внешней искробезопасной цепи.

Допускается объединять таблички по пп. 1.4.1; 1.4.2.

1.4.3 Вблизи мест присоединения внешних электрических цепей барьеров нанесены номера контактов.

### **1.5 Упаковка**

Упаковка соответствует категории упаковки КУ-1 по ГОСТ 23170-78. Барьеры упакованы в картонные коробки. В них же находятся Руководство по эксплуатации и паспорт.

Вариант защиты барьеров ВЗ-0, вариант внутренней упаковки ВУ-0 по ГОСТ 9.014-78.

Предельный срок защиты без консервации – три месяца.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Общие указания**

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

2.1.2 В зимнее время ящики с барьерами распаковывать в отапливаемом помещении не ранее, чем через 8 ч после внесения их в помещение.

2.1.3 Проверить комплектность в соответствии с паспортом на барьер и его работоспособность по методике, приведенной в пунктах указанных в таблице 5.

2.1.4 Рекомендуются сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламации предприятию-изготовителю и поставщику. В паспорт должны включаться данные, касающиеся хранения и эксплуатации барьера.

### **2.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже**

2.2.1 Барьеры относятся к электрооборудованию общего исполнения и устанавливаются вне взрывоопасных зон, в помещениях достаточно защищенных от влаги, пыли, грязи, вибраций, механических повреждений, несанкционированного доступа и чрезмерных колебаний температуры.

2.2.2 Барьеры безопасности без гальванического разделения с выходной цепью уровня «ia» допускаются для применения в зоне «0» при выполнении следующих требований ГОСТ Р 51330.13-99:

- электрическая прочность изоляции искробезопасных (внешних) цепей и электрооборудования (термопары, термометры сопротивления и т.п.) должна выдерживать испытательное напряжение (эффективное) переменного тока не менее 500 В;

- заземляющее устройство барьера должно быть соединено с системой выравнивания потенциала (эквипотенциальной шиной), или – только для TN-S систем - соединено с точкой заземления способом, который гарантирует, что полное сопротивление между точками соединения и за-

земления основной системы питания не более 1 Ом.

Это может быть достигнуто:

- а) соединением с шиной заземления внутри выключателя;
  - б) использованием отдельных заземляющих стержней;
  - в) изолированием используемого проводника, для предотвращения попадания токов короткого замыкания, которые могли бы протекать в металлических конструкциях, с которыми он может соприкасаться (например, корпус панели управления);
  - г) механической защитой используемого проводника в местах, где высок риск его повреждения;
- питание электрооборудования, гальванически связанное с цепями барьера (связанное оборудование), должно выполняться от разделительного сетевого трансформатора с системой защиты от короткого замыкания.

2.2.3 Перед монтажом барьеры следует осмотреть, проверить маркировку по взрывозащите, целостность корпуса и гарантийных табличек.

2.2.4 Перед присоединением линий связи барьеры должны быть надежно заземлены.

2.2.5 Подключение барьеров должно производиться в соответствии со схемами внешних подключений, приведенными в приложении Г.

2.2.6 Линия связи между барьерами и взрывозащищенным электрооборудованием может быть выполнена любым типом кабеля с медными проводниками сечением не менее 0,35 мм<sup>2</sup>, согласно ПУЭ-85.

Сопротивление изоляции проводов искробезопасной цепи должно быть не менее 30 МОм.

2.2.7 Кабели опасной зоны должны быть надежно закреплены и удалены от всех остальных кабелей. Они должны подводиться к оборудованию опасной зоны через гибкую изоляционную трубку, кабелепровод или кабельный желоб, проложенный в опасной зоне.

2.2.8 Кабели безопасной зоны должны выводиться из оборудования безопасной зоны через гибкую изоляционную трубку, кабелепровод или кабельный желоб, проложенный в безопасной зоне.

2.2.9 Шина заземления, к которой подключаются барьеры, должна быть индивидуальной, к ней запрещается подключать заземление какого-либо силового оборудования.

Поперечное сечение заземляющего проводника должно представлять собой:

- два и более независимых провода, каждый из которых способен пропускать максимальный возможный номинальный длительный ток и обладать проводимостью, соответствующей проводимости медного проводника с сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>;
- один и более провод, проводимость которого соответствует проводимости проводника, выполненного из меди, сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.



2.2.10 При монтаже барьера необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4 ПЭЭП, главой 7.3 ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

### 2.3 Эксплуатационные ограничения

2.3.1 Место установки барьеров должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

2.3.2 При монтаже барьеров, работающих в комплекте с терморелами 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 2,5 мм;
- температура входных и выходных клемм барьера должна быть одинаковой для уменьшения погрешности измерения.

2.3.3 Суммарное значение сопротивления линии связи барьера с датчиком и проходного сопротивления барьера не должно превышать допустимого сопротивления линии связи вторичного прибора или устройства.

### 2.4 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Настоящая методика распространяется на первичную поверку при выпуске из производства, первичную поверку после ремонта и периодическую в процессе эксплуатации.

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых для контроля барьеров, приведен в таблице В.1.

Интервал между поверками составляет 2 года.

#### 2.4.1 Операции и средства поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 5.

Таблица 5

<i>Наименование операции</i>	<i>№ пп. проверки</i>
1 Внешний осмотр	2.4.2
2 Проверка напряжения на искробезопасных входах	2.4.3
3 Проверка разности проходных сопротивлений ветвей барьеров РИФ-П1113SHI, РИФ-П1113-DIN и РИФ-П1116-DIN	2.4.4
4 Определение основной погрешности преобразования сигналов	2.4.5

Проверка барьеров должна проводиться в нормальных условиях (см. п. 1.2.9)

Время прогрева не менее 30 мин.

#### **2.4.2 Внешний осмотр**

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие барьера следующим требованиям:

- наличие маркировки по взрывозащите;
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции линии внешних соединений;
- надежность присоединения кабелей;
- надёжность присоединения заземляющих проводов или штырей к шине заземления;
- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений;

Барьеры, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей проверке не подлежат.

**ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАРЬЕРОВ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И НЕИСПРАВНОСТЯМИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНА.**

#### **2.4.3 Проверка напряжения на искробезопасных входах**

а) Подключить барьер к схеме проверки напряжения на искробезопасных входах (см. рисунок В.4) согласно таблице 4.

Установить напряжение источника G1 равным  $(35,0 \pm 0,1)$  В.

Контроль напряжения источника G1 осуществляют по показаниям вольтметра PV1.

б) Проверять напряжение на искробезопасных входах необходимо между парой контактов, перечисленных через запятую (см. таблицу 4).

Барьеры РИФ-П1 – РИФ-П8 проверяют, подавая на первый контакт отрицательное напряжение, а на второй – положительное.

Барьеры РИФ-П1111 – РИФ-П2292, РИФ-П1111-DIN – РИФ-П2292-DIN проверяют, подавая на первый контакт отрицательное напряжение, а на второй – положительное. Затем, наоборот: на первый контакт – положительное напряжение, а на второй – отрицательное.

Контроль напряжения на искробезопасных входах осуществляют по показаниям вольтметра PV2.

в) Барьеры считают выдержавшими испытания, если напряжения на проверяемых контактах, контролируемое вольтметром PV2, соответствуют требованиям п. 1.2.15.

#### **2.4.4 Проверка разности проходных сопротивлений ветвей барьеров РИФ-П1113, РИФ-П1113-DIN и РИФ-П1116-DIN**

а) С помощью цифрового омметра со следующими техническими характеристиками:

- диапазон измерений, Ом, не менее от 0 до 20

- абсолютная погрешность, Ом, не более 0,02,  
(например: цифровой вольтметр универсальный В7-54/3)  
измерить сопротивления между следующими клеммами:
- 1) Для барьеров РИФ-П11113:
    - сопротивление первой ветви измеряют на клеммах 2, 5;
    - сопротивление второй ветви – на клеммах 1, 6;
    - сопротивление третьей ветви – на клеммах 4, 7.
  - 2) Для барьеров РИФ-П11113-DIN:
    - сопротивление первой ветви измеряют на клеммах 5, 3;
    - сопротивление второй ветви – на клеммах 6, 4;
    - сопротивление третьей ветви – на клеммах 8, 2.
  - 3) Для барьеров РИФ-П11116-DIN:
 

Сопротивление каждой из 12-ти ветвей измеряют на клеммах:  
(1 и 14), (2 и 15), (3 и 16), (4 и 17), (5 и 18), (6 и 19), (8 и 21), (9 и 22), (10 и 23), (11 и 24), (12 и 25), (13 и 26).
- б) Затем определить разность проходных сопротивлений ветвей.
- в) Барьеры считать выдержавшими испытания, если они соответствуют требованиям п. 1.2.10.

#### **2.4.5 Определение основной погрешности преобразования**

При проверке барьеры подключают по схемам приложения В, при верхнем предельном значении сигнала тока и напряжения по таблице 2, поочередно для каждого канала.

Допускается устанавливать значение сигнала тока и напряжения с отклонением  $\pm 1,0\%$  от проверяемого значения

Сигнал напряжения устанавливают с помощью источника G1.

##### **1) Определение погрешности преобразования токового сигнала**

а) Значения входного и выходного токов определяются косвенным методом – измерением падения напряжения на эталонных мерах сопротивления ( $R_2$  и  $R_3$  соответственно).

б) Устанавливают, контролируя вольтметром PV1, на источнике G1 напряжение  $U_{пит}$ , В, рассчитанное по формуле (2):

$$U_{пит} = U_{в} + I_{в} \times R_3 \times 10^{-3} \quad (2)$$

где  $U_{в}$  – верхний предел диапазона изменения напряжения для данного исполнения, В, в соответствии с таблицей 2 .

$I_{в}$  – верхний предел диапазона изменения тока для данного исполнения в соответствии с таблицей 2, мА;

$R_3$  – номинальное значение меры сопротивления  
( $R_3 = 100$  Ом).

в) С помощью магазина сопротивлений R1 устанавливают ток в соответствии с таблицей 2, контролируя напряжение на эталонной мере сопротивления R3 вольтметром PV3.

Рассчитывают значение входного сигнала  $I_{вх}$ , мА, по формуле:

$$I_{вх} = \frac{U_{вх}}{R3}, \quad (3)$$

где  $U_{вх}$  – измеренное значение входного сигнала на эталонной мере сопротивления R3, мВ;  
 $R3 = 100 \text{ Ом}$ .

г) Значение выходного сигнала  $I_{вых}$ , мА, соответствующее контролируемому значению входного сигнала определяют по формуле:

$$I_{вых} = \frac{U_{вых}}{R2}, \quad (4)$$

где  $U_{вых}$  – измеренное значение выходного сигнала на эталонной мере сопротивления R2, мВ;  
 $R2 = 100 \text{ Ом}$ .

д) Значение погрешности преобразования токового сигнала,  $\gamma_m$  (%), рассчитывают по формуле:

$$\gamma_m = \frac{I_{вх} - I_{вых}}{I_{вх}} \times 100, \quad (5)$$

где  $I_{вх}$  – верхнее предельное значение входного сигнала, мА;  
 $I_{вых}$  – значение выходного сигнала, определяемое по формуле (4), мА.

## 2) Определение погрешности преобразования сигнала напряжения постоянного тока

Входной сигнал, в соответствии с таблицей 2, задается от блока питания G1.

Значения входного сигнала  $U_{вх}$  (см. а, б на рисунках В1 – В4) и выходного сигнала  $U_{вых}$  (см. с, д на рисунках В1 – В4), В, измеряются с помощью цифровых вольтметров PV2 и PV1 соответственно.

Значение погрешности преобразования напряжения постоянного тока,  $\gamma_n$  (%), рассчитывают по формуле:

$$\gamma_n = \frac{U_{вх} - U_{вых}}{U_{вх}} \times 100, \quad (6)$$

где  $U_{вх}$  – измеренное значение входного напряжения, В;  
 $U_{вых}$  – измеренное значение выходного напряжения, В.

Барьеры считают выдержавшими испытание, если они соответствуют требованиям п. 1.2.9.

## 2.4 6 Требования к квалификации поверителей

Поверку барьеров должен выполнять поверитель, прошедший инструктаж по технике безопасности, освоивший работу с поверяемым барьером и используемыми эталонами.

### 2.4.7 Оформление результатов поверки

Положительные результаты первичной поверки оформляются записью в паспорте с указанием даты поверки и подписью поверителя, удостоверенной клеймом.

По результатам последующих поверок поверителем оформляется свидетельство о поверке согласно приказа Минпромторга России №1815 от 02.07.2015 г. «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Барьер, не удовлетворяющий требованиям одного из пунктов поверки, бракуется и не допускается к применению. При этом выпускается извещение о непригодности согласно приказа Минпромторга России №1815 от 02.07.2015 г.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

### 3.1 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

3.1.1 При эксплуатации барьеров необходимо выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделами 2.2 и 2.3 настоящего РЭ. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

3.1.2 Обслуживающий персонал допускается к работе только после изучения настоящего РЭ и проведения инструктажа по технике безопасности на месте установки блока, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, образование не ниже средне-специального.

3.1.3 Возможные неисправности барьеров безопасности и способы их устранения представлены в таблице 10.

Таблица 10

<i>Неисправность</i>	<i>Возможная причина</i>	<i>Способ обнаружения и устранения</i>
При включении отсутствует выходной сигнал	Отсутствует входной сигнал	Проверить наличие сигнала на входных клеммах

3.1.4 Проводить ремонт и восстанавливать прибор имеет право только предприятие-изготовитель.

3.1.5 Параметры предельных состояний:

- барьеры безопасности не обеспечивают измерение и последующее преобразование информативных сигналов датчиков;

- не обеспечивают питание датчиков взрывозащищенного исполнения.

3.1.6 Критические отказы при эксплуатации барьеров безопасности отсутствуют. Действие персонала не предусмотрено.

### **3.2 Профилактический осмотр**

Периодичность профилактических осмотров барьеров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем два раза в год. В процессе профилактического осмотра должны быть выполнены мероприятия согласно п. 2.4.2, а также проведена проверка крепления и изоляции проводов объемного монтажа.

## **4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

4.1 Барьеры в упаковке транспортируются всеми видами транспорта (авиатранспортом - в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Срок пребывания барьеров в условиях транспортирования – не более трех месяцев.

Барьеры должны храниться по условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

4.4 Назначенный срок хранения – 12 месяцев. По истечении назначенного срока хранения необходимо провести переосвидетельствование состояния.

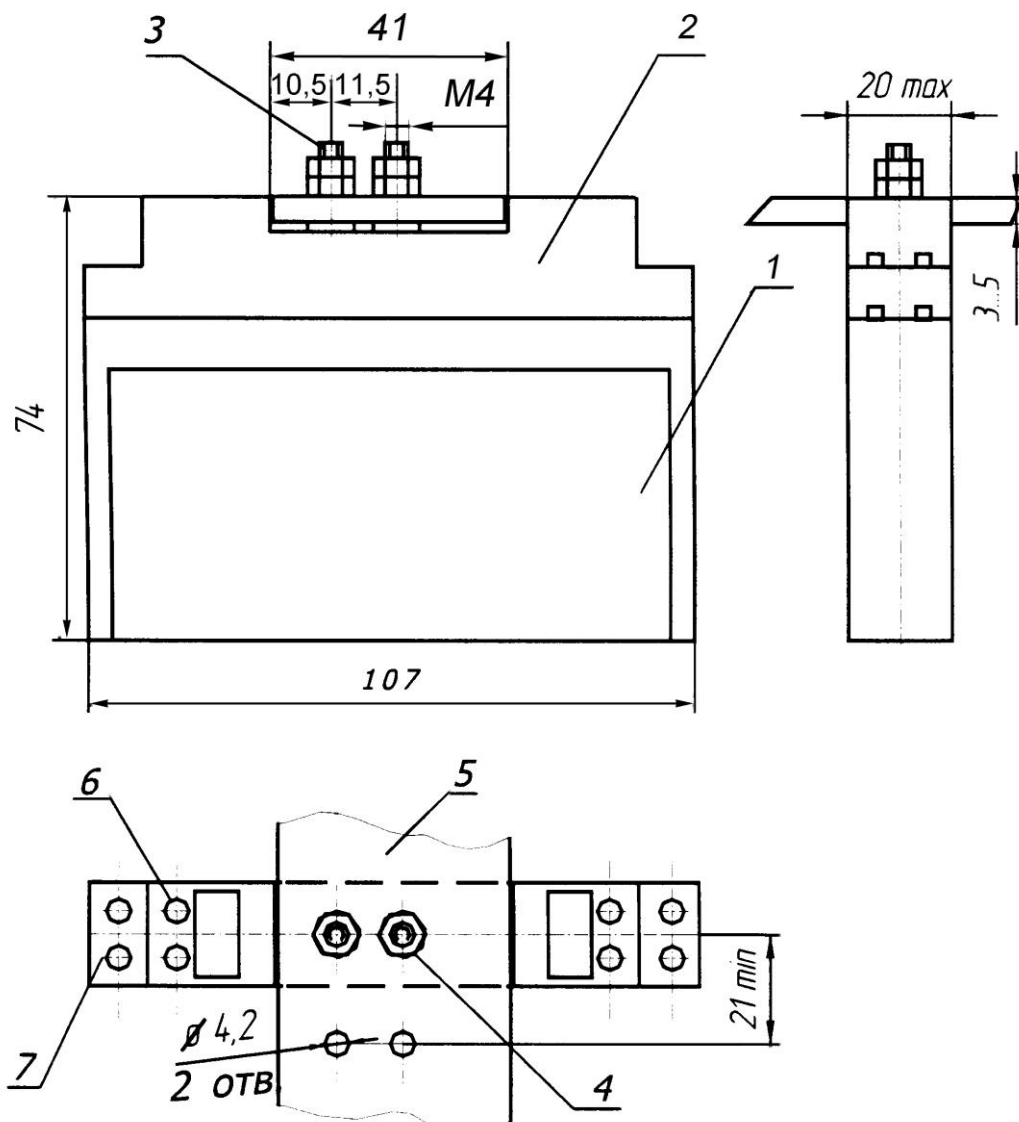
## **5 УТИЛИЗАЦИЯ**

После окончания срока службы прибор подлежит демонтажу и утилизации. В составе прибора отсутствуют драгоценные металлы, ядовитые, радиоактивные, взрывоопасные вещества, представляющие опасность для жизни. Демонтаж и утилизация прибора не требуют применения специальных мер безопасности, выполняются без специальных приспособлений и устройств.

## Приложение А

(справочное)

### ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БАРЬЕРОВ ШИННОГО МОНТАЖА



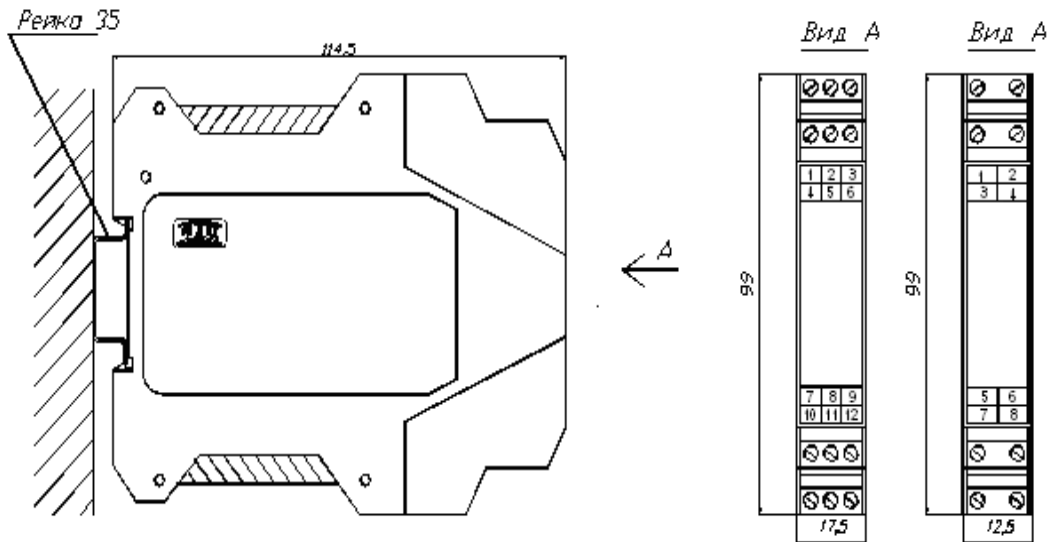
- 1 – пластмассовая коробка;
- 2 – крышка;
- 3 – металлические стержни;
- 4 – гайка;
- 5 – шина заземления;
- 6, 7 – клеммные колодки.

Рисунок А.1

## Приложение Б

(справочное)

### ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БАРЬЕРОВ РЕЕЧНОГО МОНТАЖА

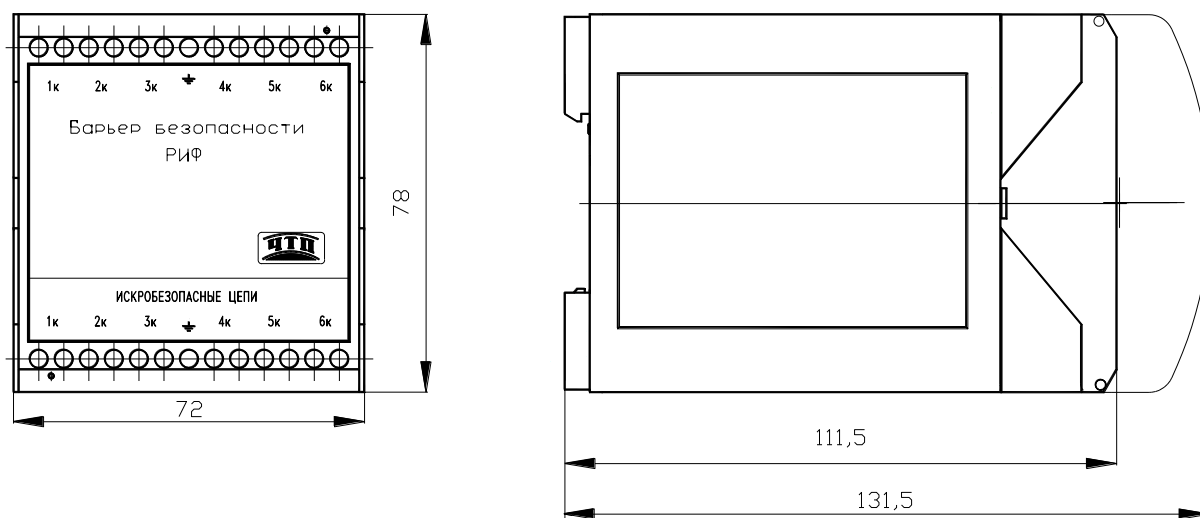


**Рисунок Б.1** – Установка барьеров на рейку.  
Заземление осуществляется гибкими проводами.

**Таблица Б.1**

Обозначение барьера	Б, мм
РИФ-П1112DIN РИФ-П1142DIN РИФ-П1182DIN РИФ-П1192DIN РИФ-П1292DIN	17,5
РИФ-П1111DIN РИФ-П1113DIN РИФ-П1141DIN РИФ-П1181DIN РИФ-П1191DIN РИФ-П1291DIN РИФ-П2112DIN РИФ-П2142DIN РИФ-П2192DIN РИФ-П2292DIN	12,5

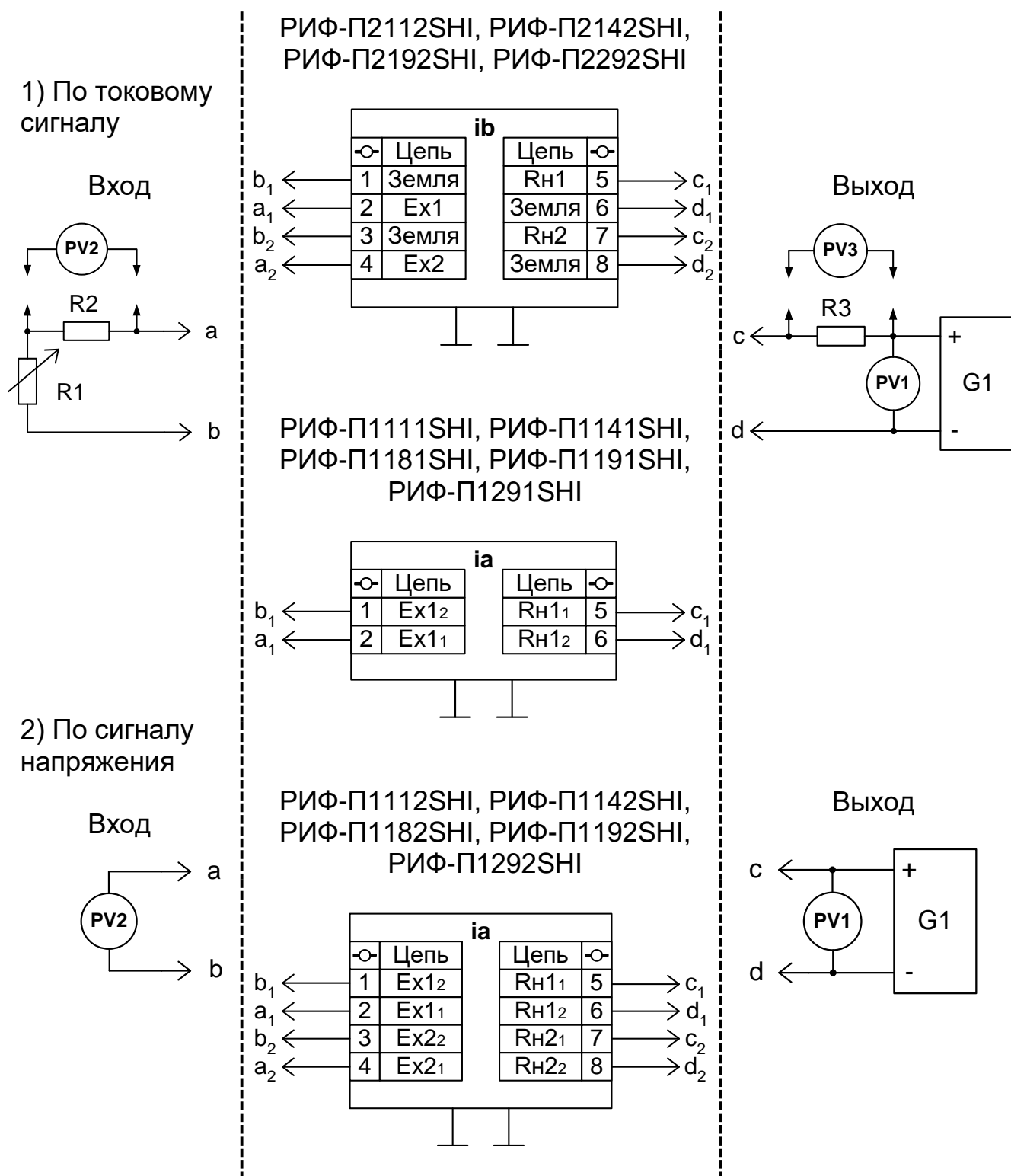




**Рисунок Б.2.** Габаритные размеры барьеров  
РИФ-П1116DIN и РИФ-П1196DIN

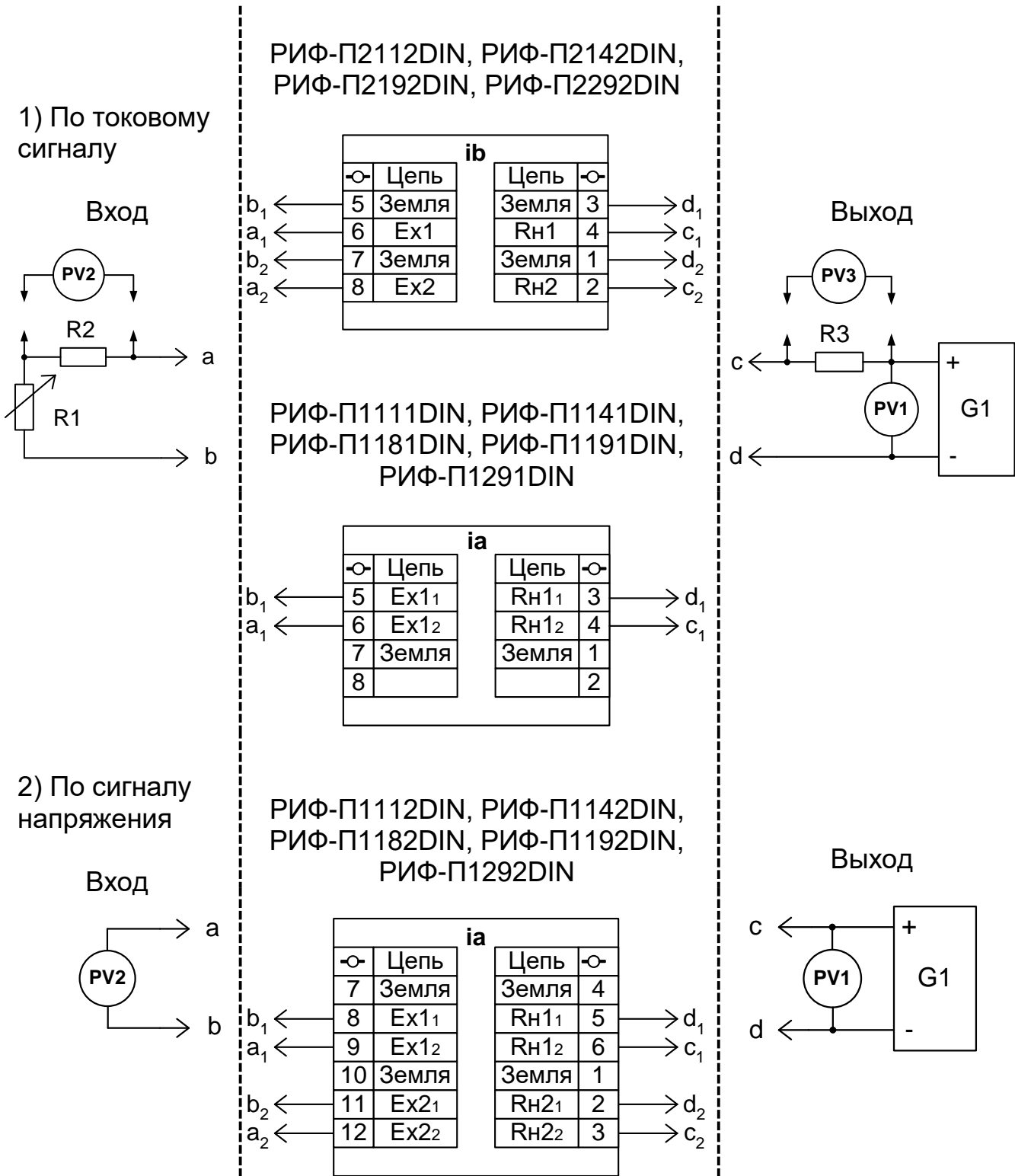
## Приложение В (обязательное)

### СХЕМЫ ПРОВЕРКИ БАРЬЕРОВ



**Рисунок В.1** – Схемы проверки основной погрешности пассивных барьеров шинного монтажа РИФ-П1111SHI, РИФ-П1112SHI, РИФ-П2112SHI, РИФ-П1141SHI, РИФ-П1142SHI, РИФ-П2142SHI, РИФ-П1181SHI, РИФ-П1182SHI, РИФ-П1191SHI, РИФ-П1192SHI, РИФ-П2192SHI, РИФ-П1291SHI, РИФ-П1292SHI, РИФ-П2292SHI

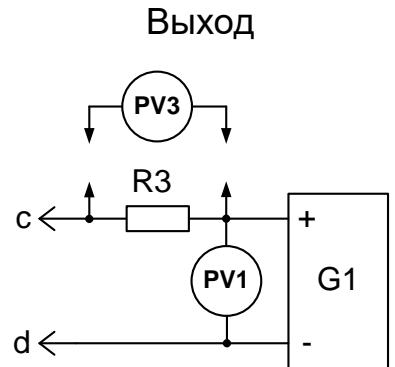
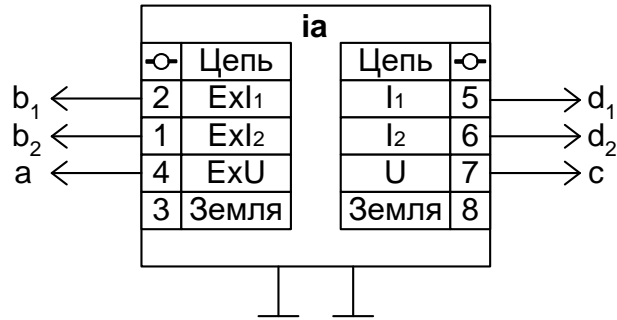
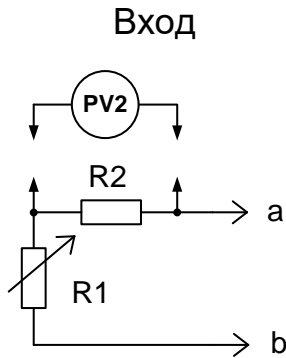
(Средства проверки – см. таблицу В.1)



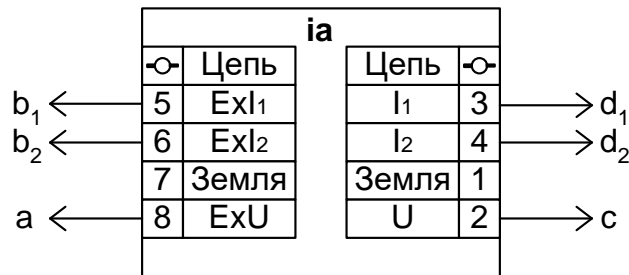
**Рисунок В.2** – Схемы проверки основной погрешности пассивных барьеров речного монтажа РИФ-П1111DIN, РИФ-П1112DIN, РИФ-П2112DIN, РИФ-П1141DIN, РИФ-П1142DIN, РИФ-П2142DIN, РИФ-П1181DIN, РИФ-П1182DIN, РИФ-П1191DIN, РИФ-П1192DIN, РИФ-П2192DIN, РИФ-П1291DIN, РИФ-П1292DIN, РИФ-П2292DIN (Средства проверки – см. таблицу В.1)

РИФ-П1113

1) По токовому сигналу

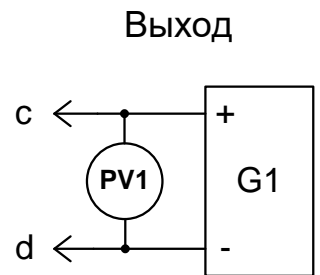
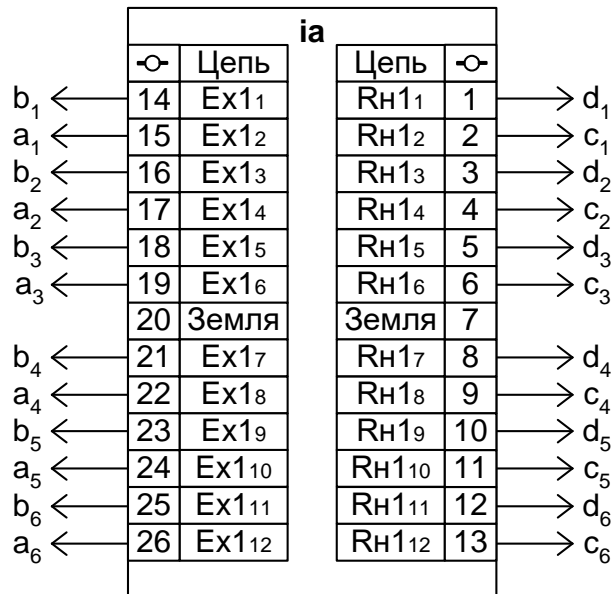
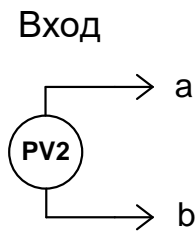


РИФ-П1113DIN

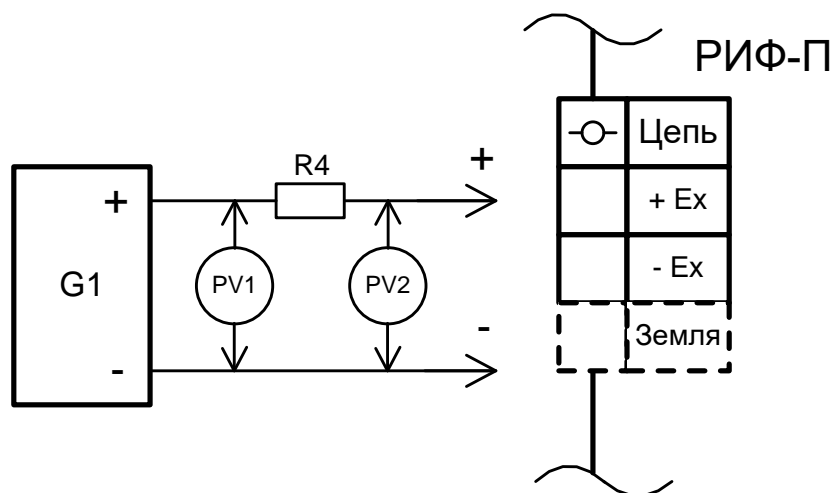


РИФ-П1116DIN, РИФ-П1196DIN

2) По сигналу напряжения



**Рисунок В.3** – Схемы проверки основной погрешности пассивных барьеров РИФ-П1113, РИФ-П1113DIN, РИФ-П1116DIN, РИФ-П1196DIN (Средства проверки – см. таблицу В.1)



R4 - Резистор С2-33Н-1 Вт 1 кОм  $\pm 5\%$

**Рисунок В.4** - Схема проверки напряжения на искробезопасных входах (Средства проверки – см. таблицу В.1).

**Таблица В.1** - Средства проверки

Наименование	Основные характеристики, необходимые для поверки		Рекомендуемый тип
Эталонная мера сопротивления однозначная	100 Ом, Класс точности 0,01		Р331
Источник напряжения постоянного тока	Выходное напряжение от 0 до 50 В		Б5-45А
Магазин сопротивлений	Класс 0,02; цена деления 0,01; диапазон не менее 50 кОм		МСР-63
Миллиамперметр переменного тока	от 0 до 0,15 А, Класс точности 0,5		Ц4352
Термометр	0-50 °С, цена деления 0,1 °С		ТЛ
Барометр	84-106,7 кПа		М-110
Цифровой вольтметр	0 - 10 мВ	$\pm 0,02\%$	Щ31
	0 - 1 В	0,01/ 0,01	
	0 - 10 В	0,005/ 0,001	
<b>Примечание</b> – Возможно применение средств измерений и оборудования любых типов, основные характеристики которых не хуже приведенных			

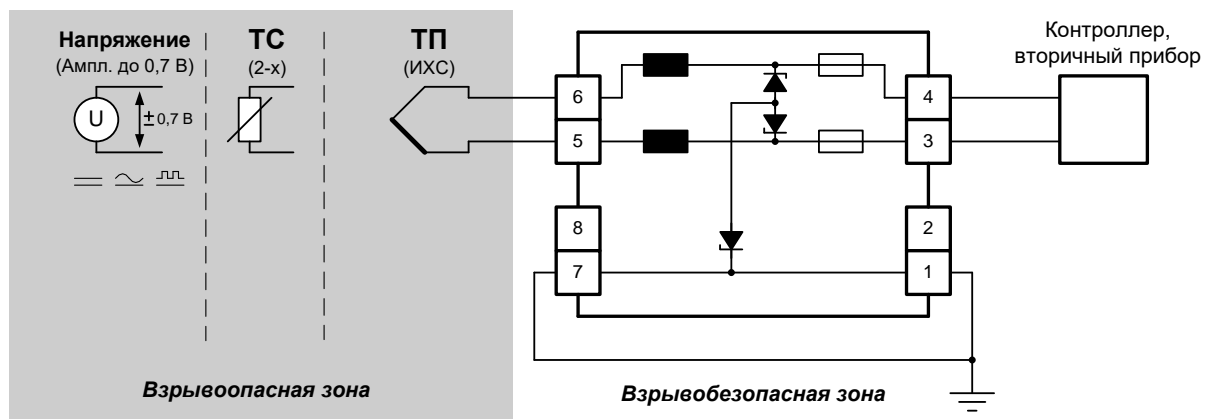
**Приложение Г**  
(обязательное)

**ВАРИАНТЫ СХЕМ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ  
БАРЬЕРОВ**

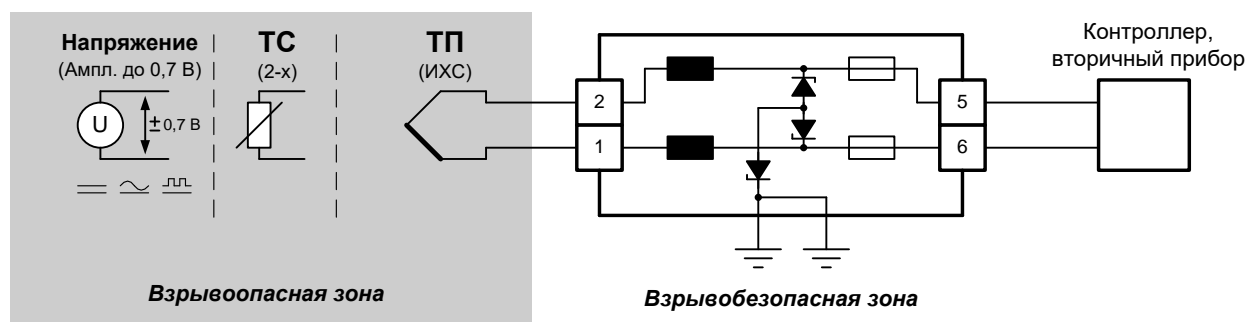
Типы подключаемых сигналов или датчиков		Номер схемы подключения
Основное применение	Дополнительное применение	
<u>Для защиты простейших датчиков</u>		
ТП (ИХС)	ТС-2х; Н ( $\pm 0,7$ В)	Г.1
<b>ТС-4х</b>	<b>аналогично РИФ-П1111</b>	<b>Г.2</b>
ТС-3х	аналогично РИФ-П1111	Г.3
Все термодпары и термо-сопротивления	аналогично РИФ-П1111, РИФ-П1112, РИФ-П1113	Г.4
2 ТП (не ИХС)		Г.5
<u>Для защиты стандартных сигналов и интерфейсов</u>		
RS-485	Namur; Н ( $\pm 12$ В)	Г.6
<b>RS-422</b>	<b>П; РП; аналогично РИФ-П1141</b>	<b>Г.7</b>
2 Namur (заземл.)	2 Н ( $\pm 12$ В, заземл.)	Г.8
<u>Для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков</u>		
АТ (старая)	ЭП; ЭПП; Н ( $\pm 18$ В)	Г.9
2 АТ (старая)	аналогично РИФ-П1181	Г.10
АТ	ОК; Н ( $\pm 24$ В)	Г.11
<b>2 АТ</b>	<b>аналогично РИФ-П1191</b>	<b>Г.12</b>
2 ТН-6ти	аналогично РИФ-П1191 и РИФ-П1192	Г.13
2 АТ (заземл.)	аналогично РИФ-П1192, но заземленные	Г.14
Питание незаземл. датчиков до 1,5 Вт	АТ для группы IIA, с поддержкой HART	Г.15
Питания 2-х незаземл. датчиков до 1,5 Вт	ТН-4х для группы IIA; аналогично РИФ-П1291	Г.16
Питание 2-х заземл. датчиков до 1,5 Вт	аналогично РИФ-П1292, но заземленные; ПВТ	Г.17, Г.18

## Новое поколение барьеров безопасности РИФ-П

### I Барьеры используемые для защиты простейших датчиков

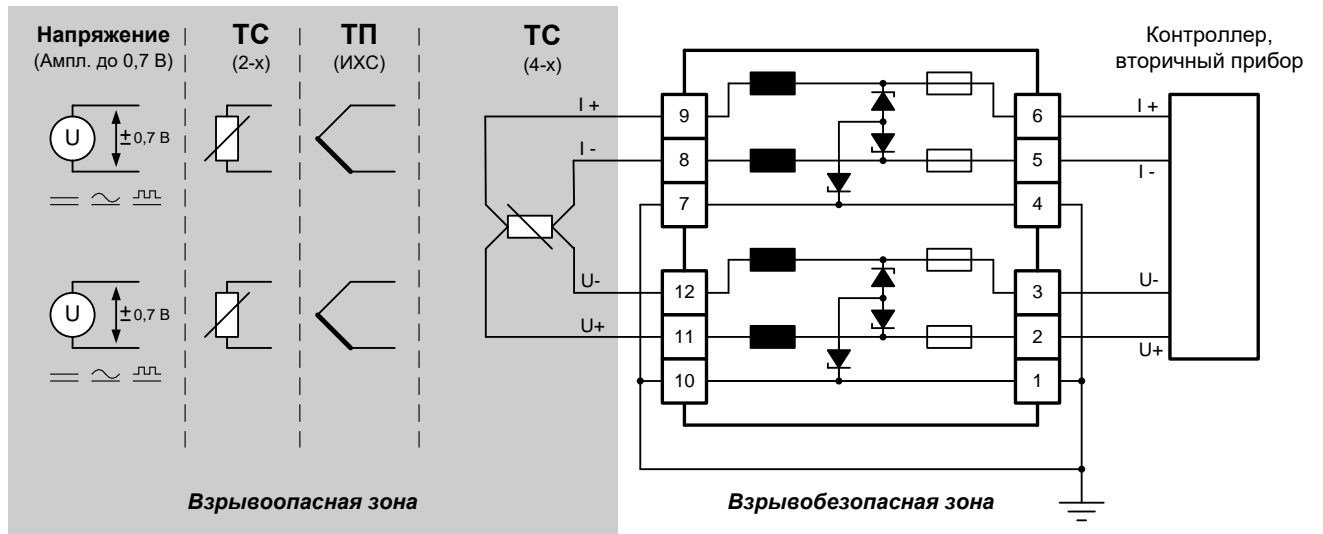


а) реечного монтажа (РИФ-П1111DIN)

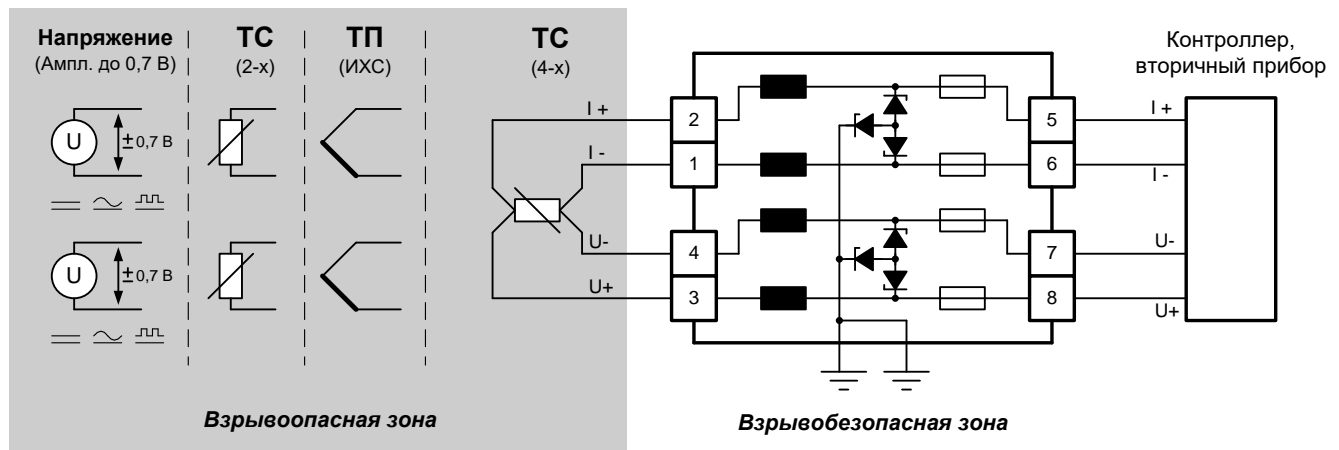


б) шинного монтажа РИФ-П1111SHI

Рисунок Г.1 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1111SHI(DIN)



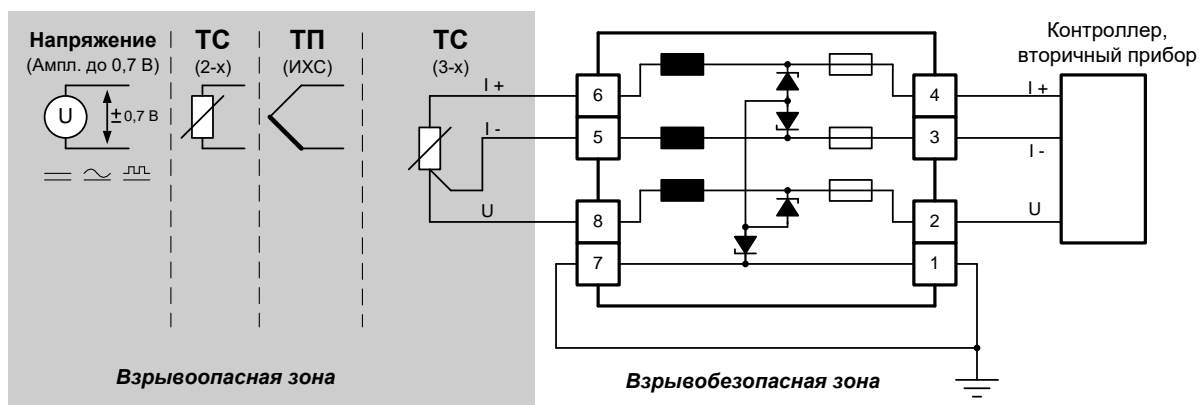
а) реечного монтажа (РИФ-П1112DIN)



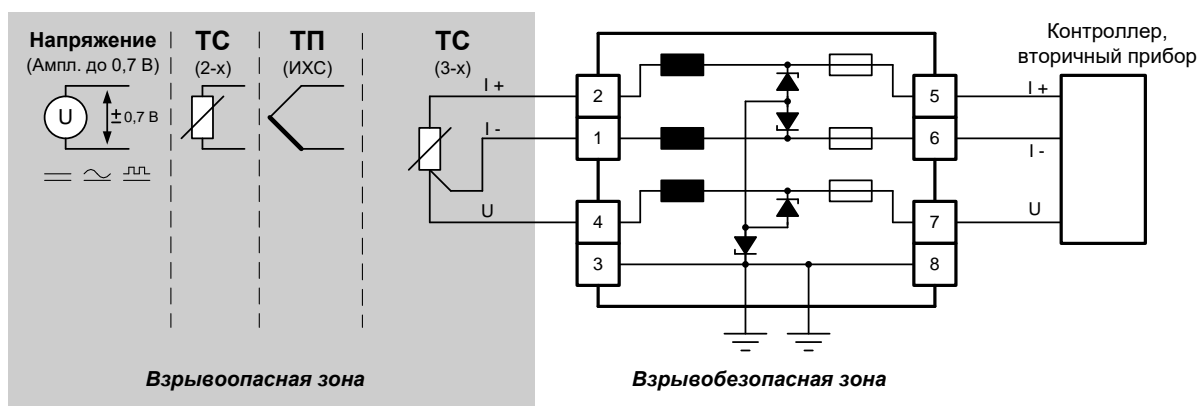
б) шинного монтажа (РИФ-П1112SHI)

Рисунок Г.2 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1112 SHI(DIN)



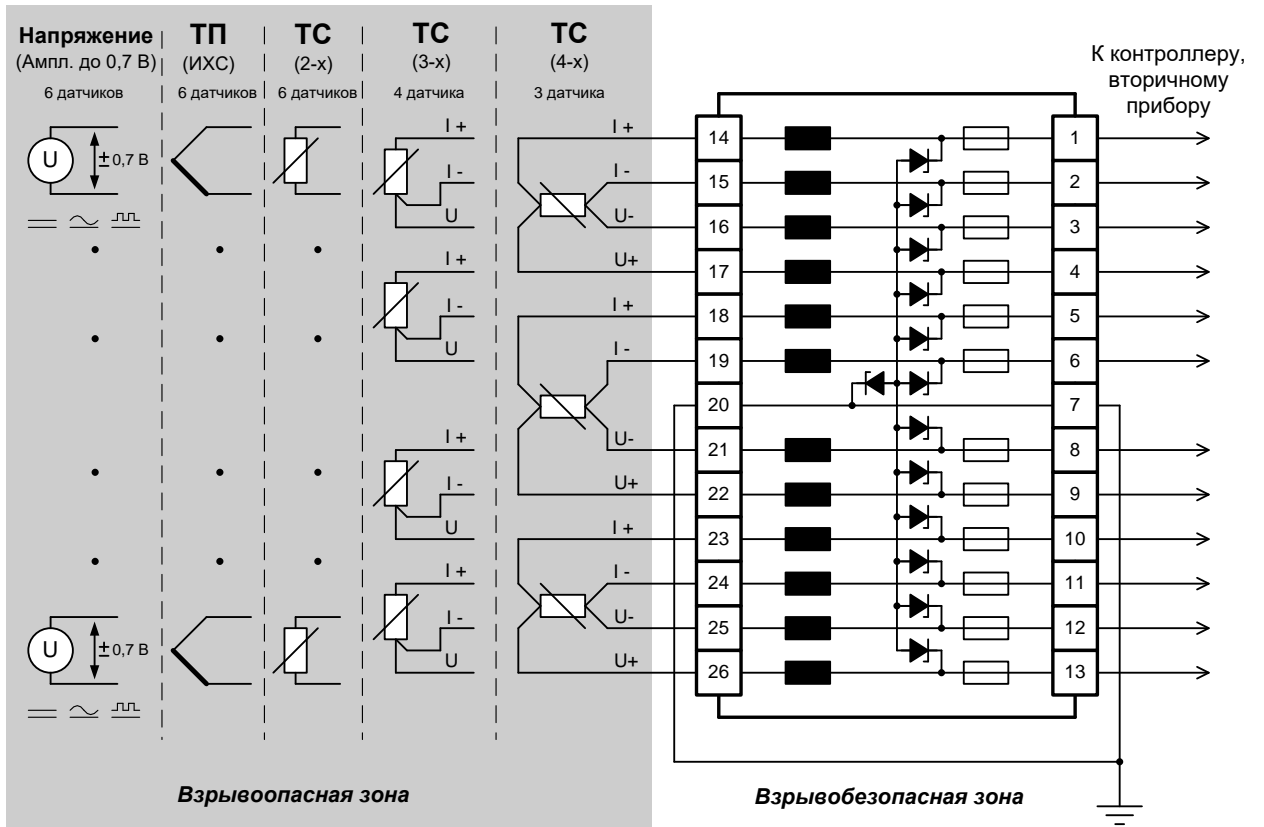


а) речного монтажа (РИФ-П1113DIN)

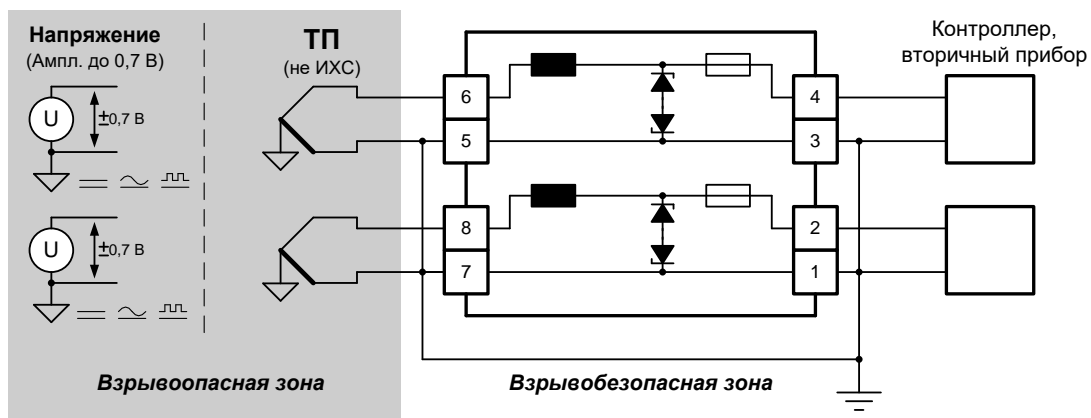


б) шинного монтажа (РИФ-П1113SHI)

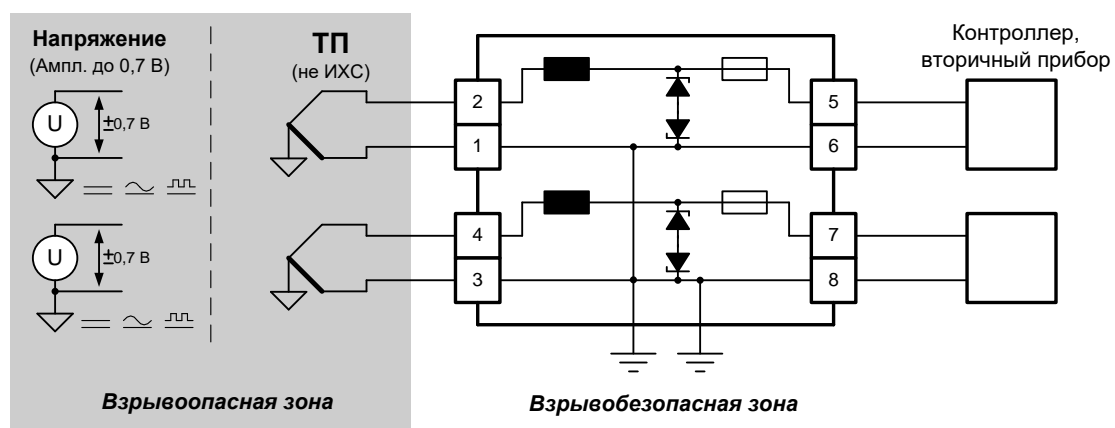
Рисунок Г.3 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1113SHI(DIN)



**Рисунок Г.4 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1116DIN речного монтажа**



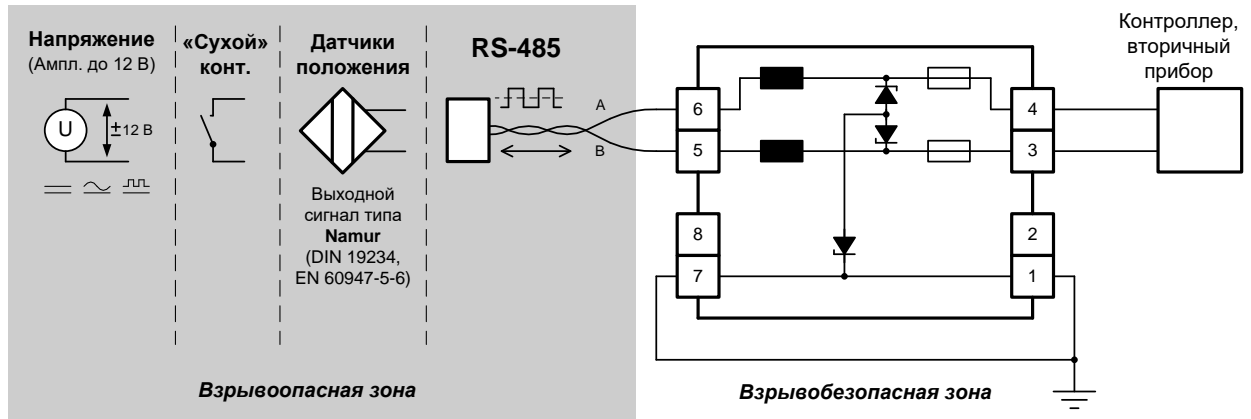
а) реечного монтажа (РИФ-П2112DIN)



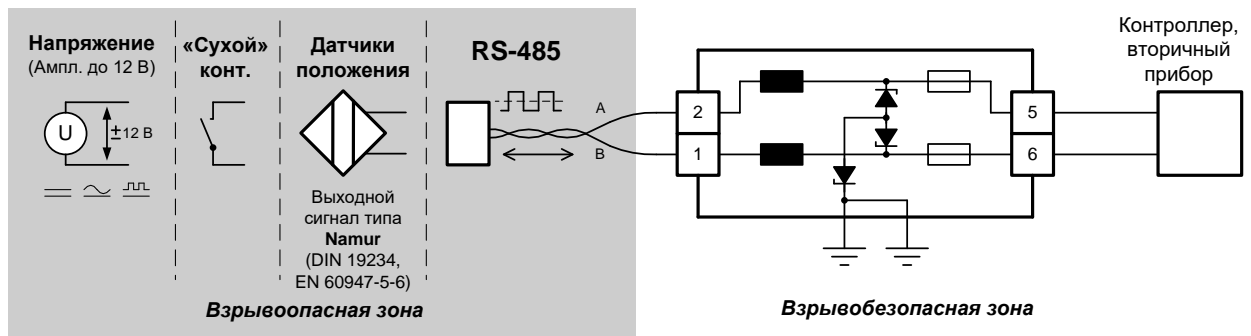
б) шинного монтажа (РИФ-П2112)

Рисунок Г.5 - Схемы подключения барьеров РИФ-П2112SHI (DIN)

## II Барьеры используемые для защиты стандартных сигналов и интерфейсов

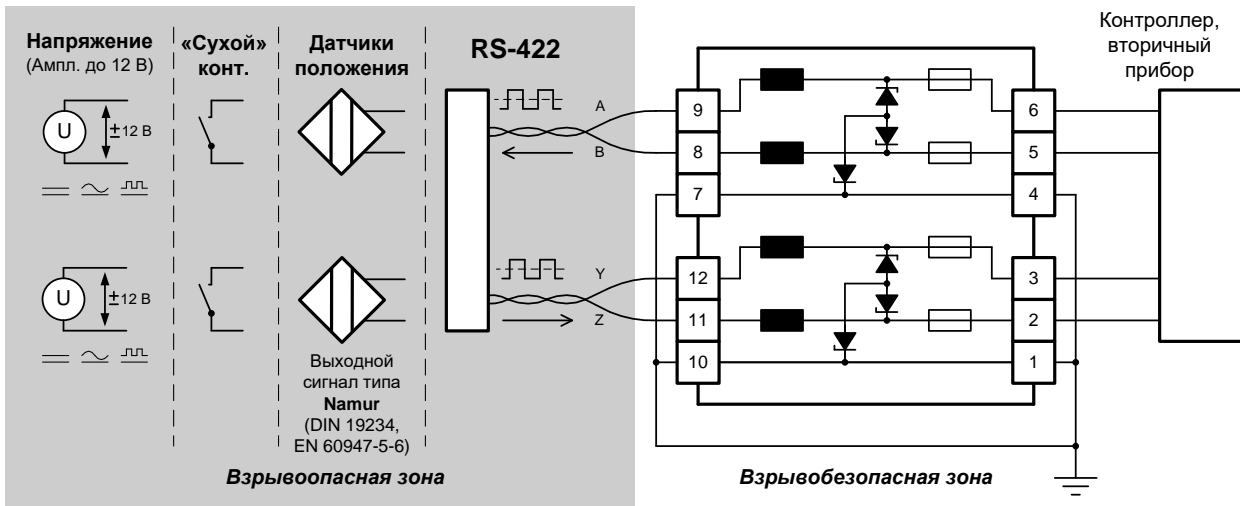


а) реечного монтажа (РИФ-П1141DIN)

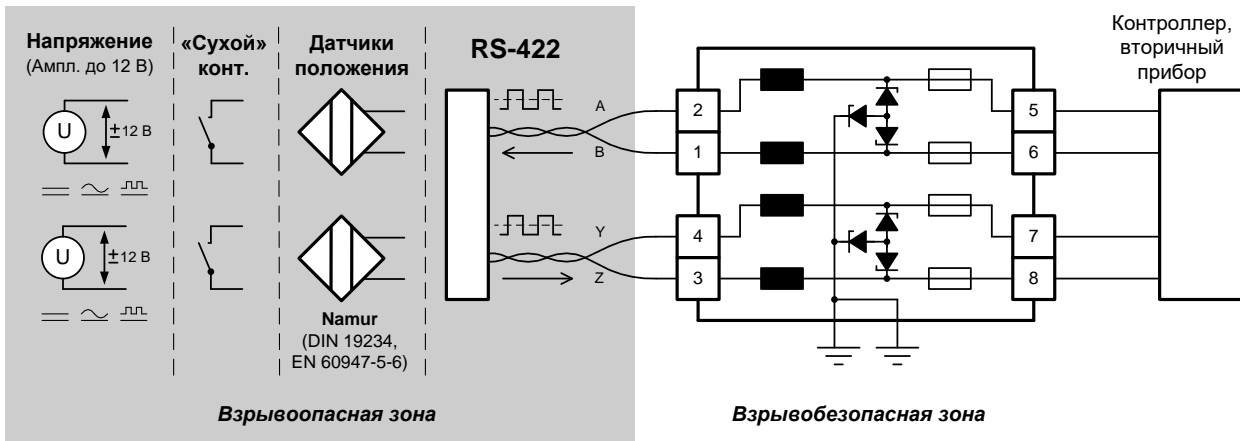


б) шинного монтажа (РИФ-П1141SHI)

Рисунок Г.6 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1141SHI(DIN)

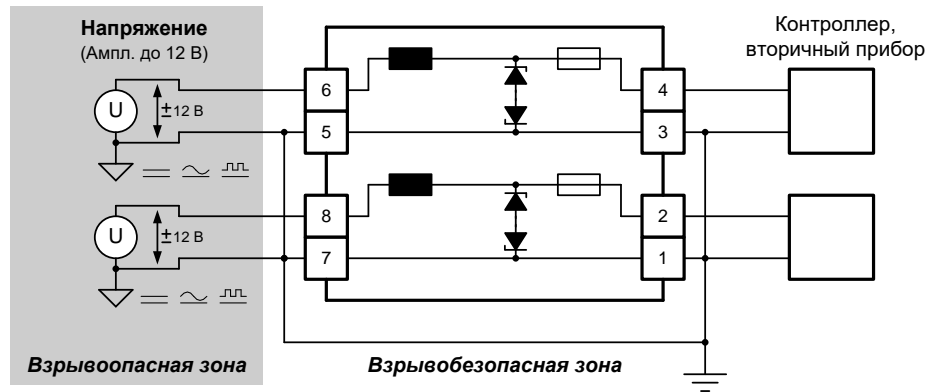


а) реечного монтажа (РИФ-П1142DIN)

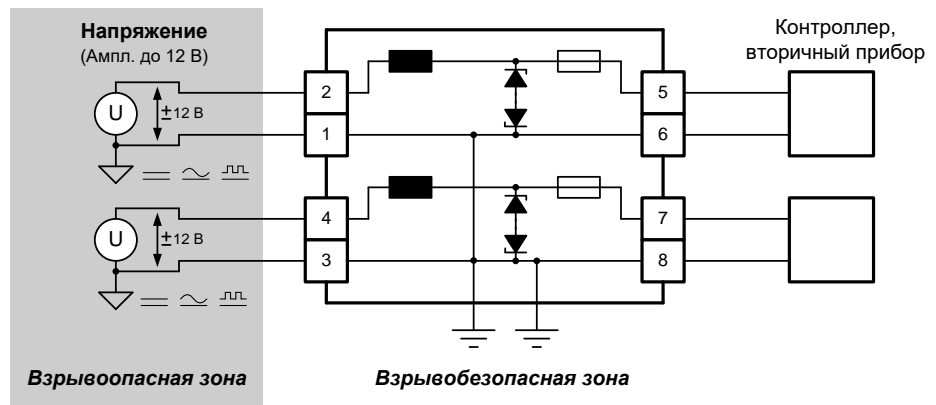


б) шинного монтажа (РИФ-П1142SHI)

Рисунок Г.7 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1142SHI(DIN)



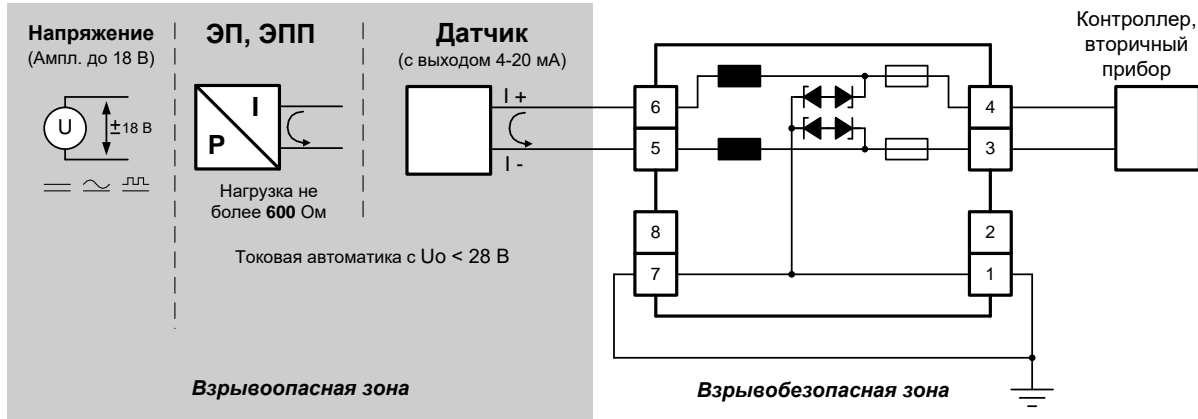
а) реечного монтажа (РИФ-П2142DIN)



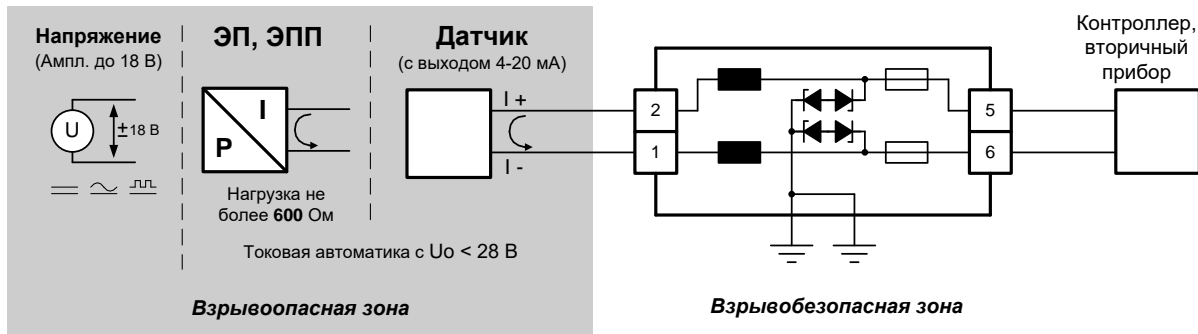
б) шинного монтажа (РИФ-П2142SHI)

Рисунок Г.8 - Схемы подключения барьеров РИФ-П2142SHI(DIN)

### III Барьеры используемые для защиты токовой автоматики и цепей питания датчиков

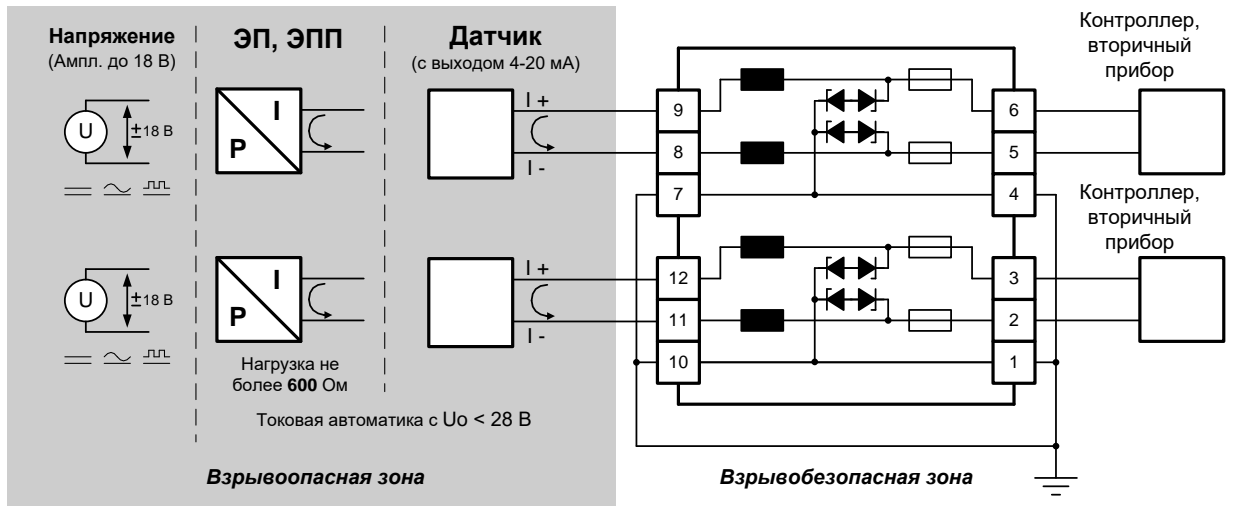


а) речного монтажа (РИФ-П1181DIN)

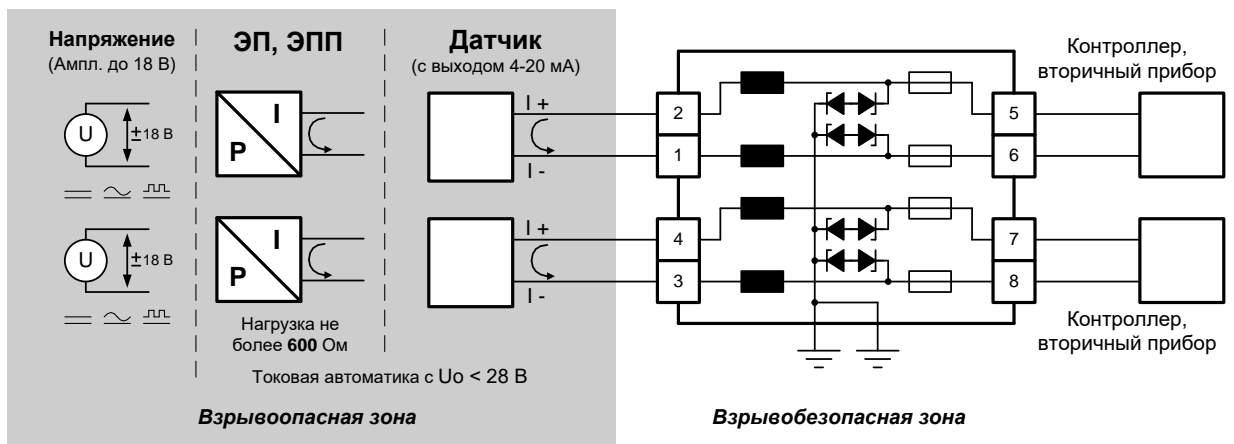


б) шинного монтажа (РИФ-П1181SHI)

Рисунок Г.9 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1181SHI(DIN)



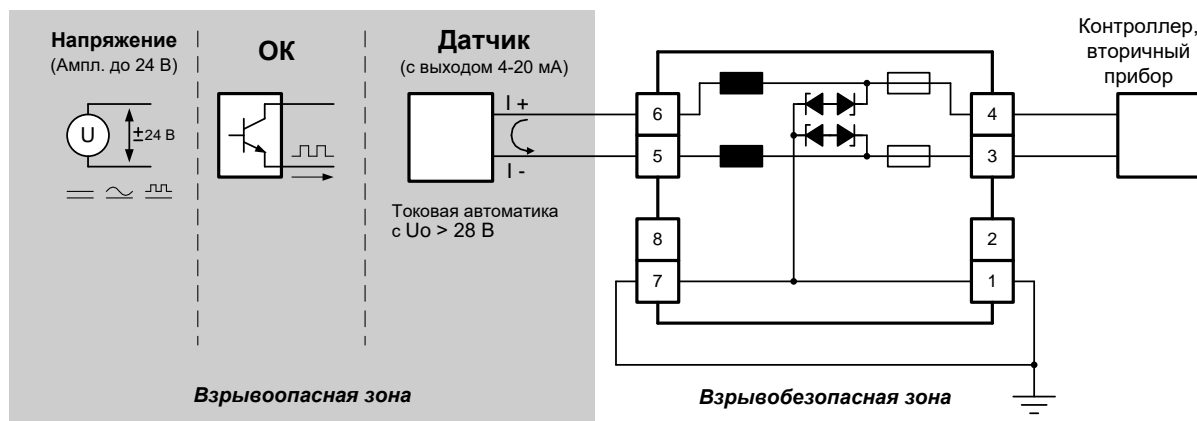
а) реечного монтажа (РИФ-П1182DIN)



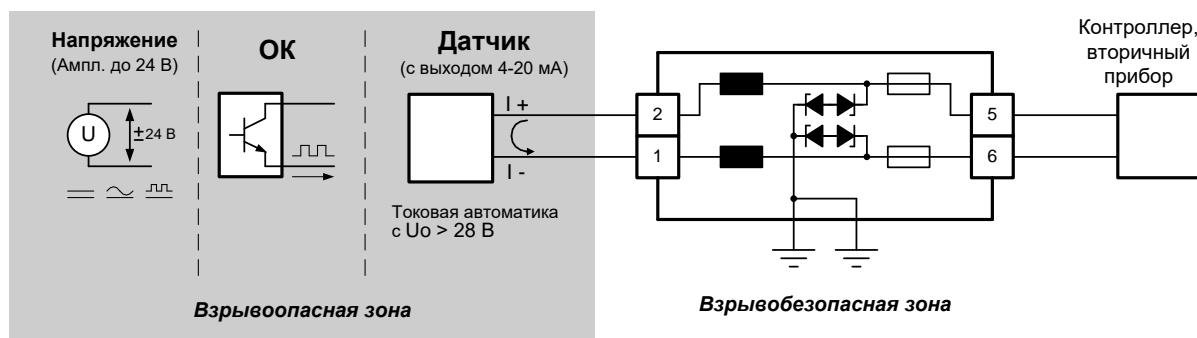
б) шинного монтажа (РИФ-П1182SHI)

Рисунок Г.10 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1182SHI(DIN)



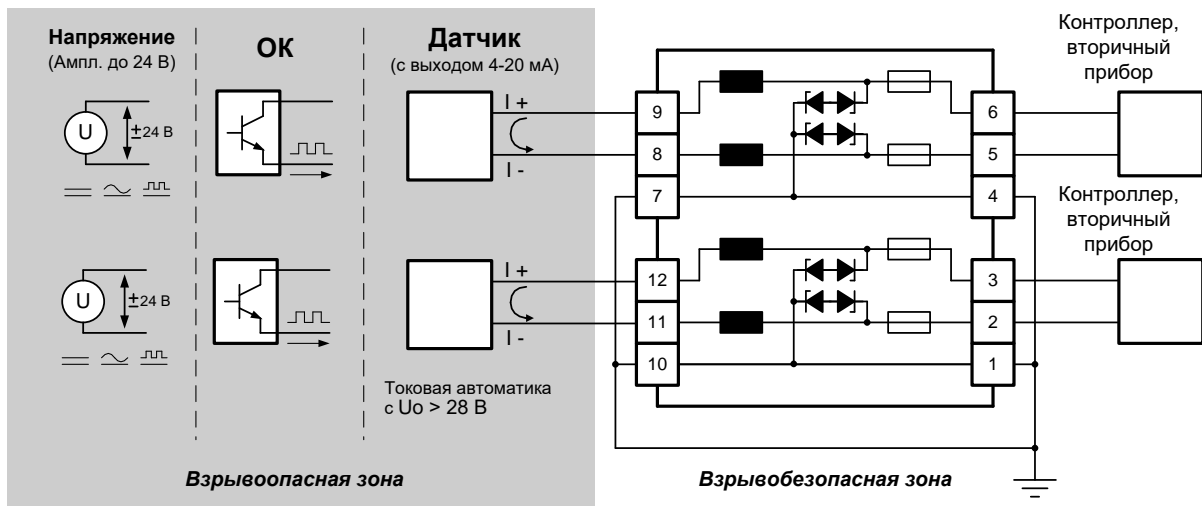


а) реечного монтажа (РИФ-П1191DIN)

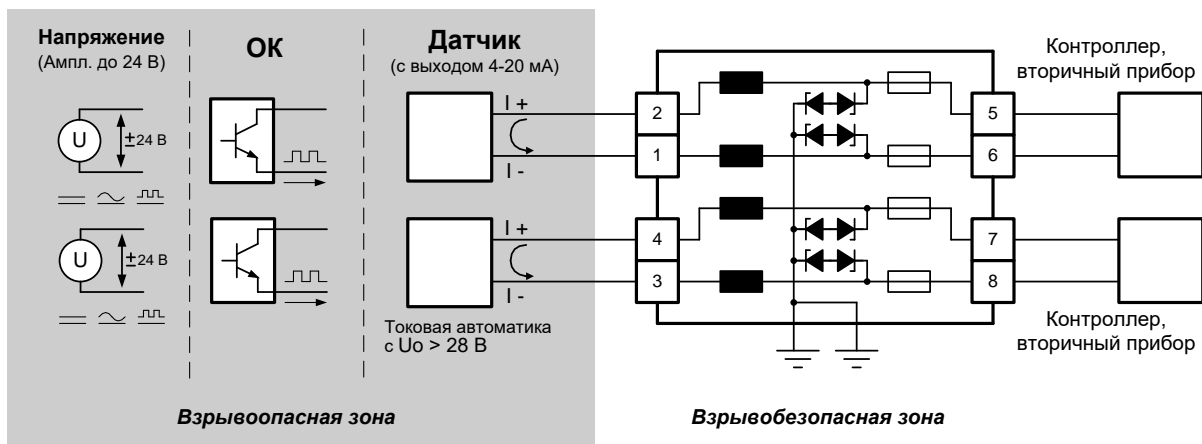


б) шинного монтажа (РИФ-П1191SHI)

Рисунок Г.11 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1191SHI(DIN)



а) реечного монтажа (РИФ-П1192DIN)



б) шинного монтажа (РИФ-П1192SHI)

Рисунок Г.12 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1192SHI(DIN)

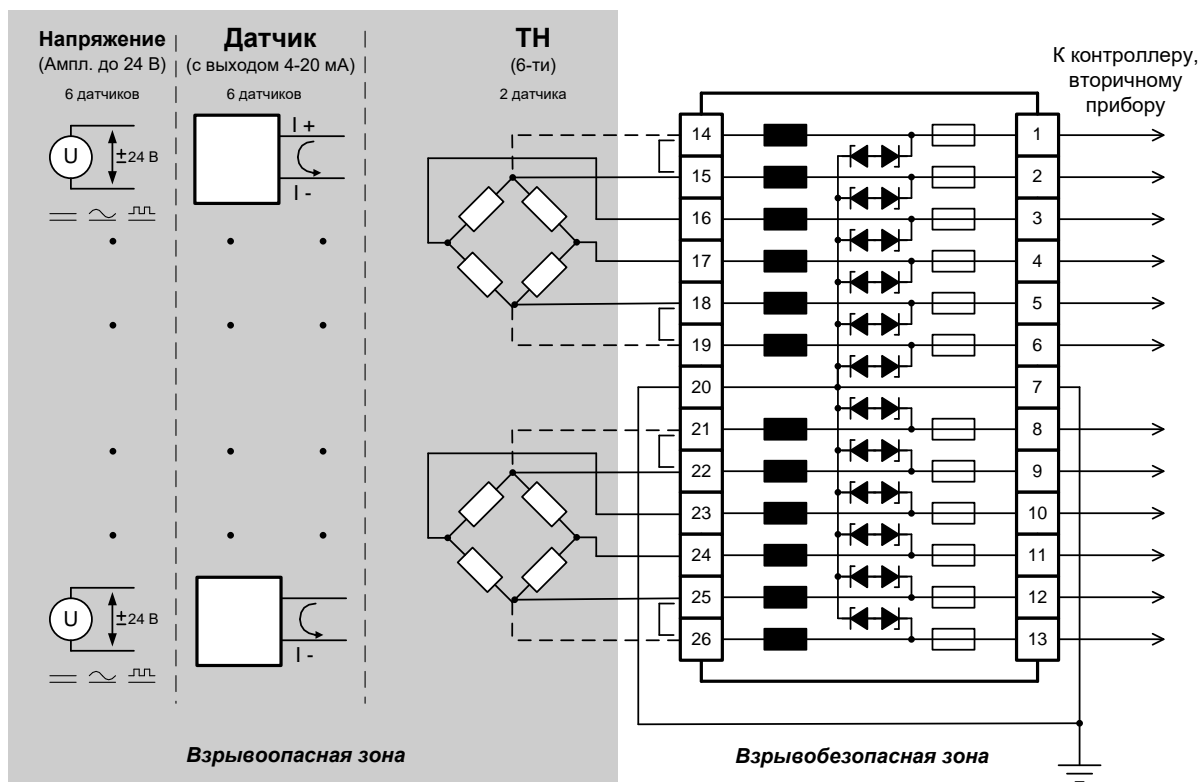
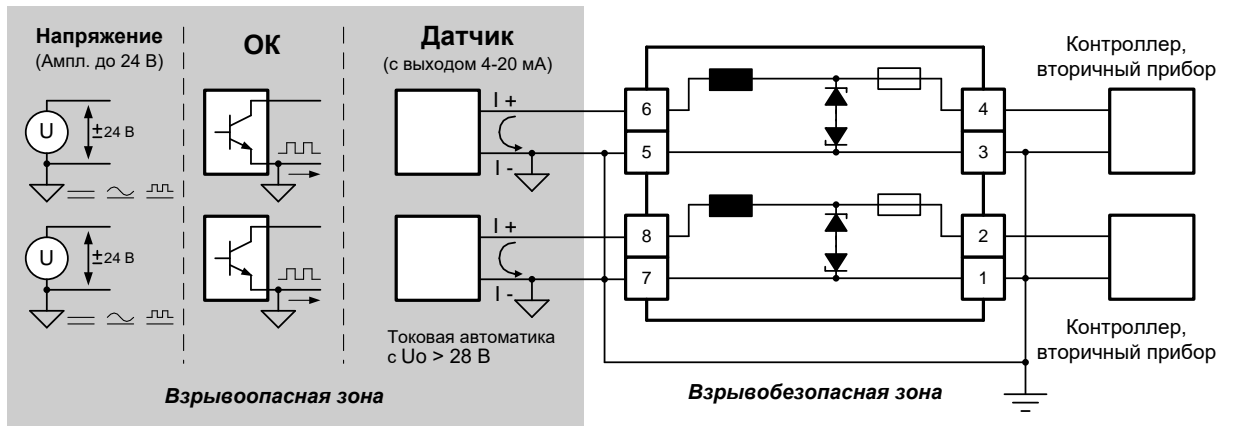
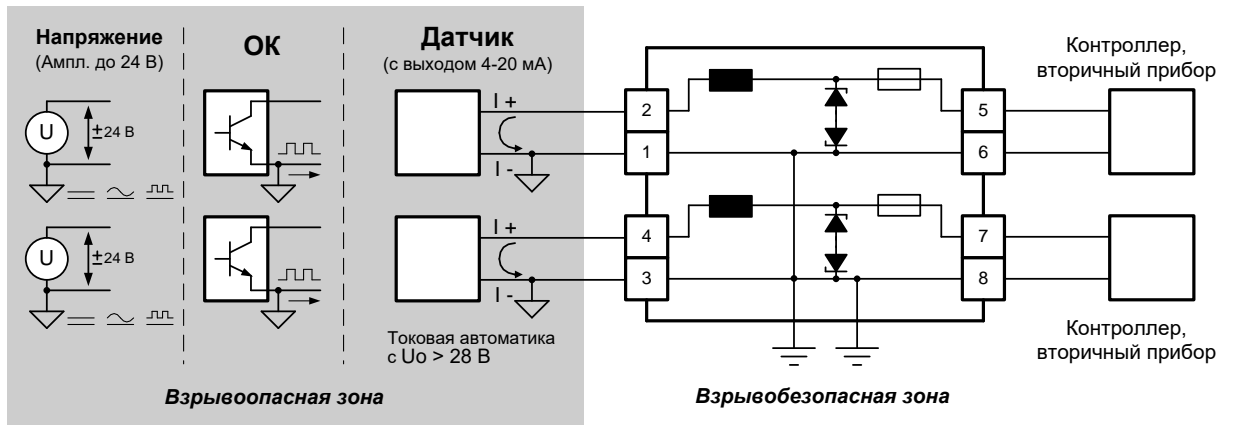


Рисунок Г.13 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1196DIN

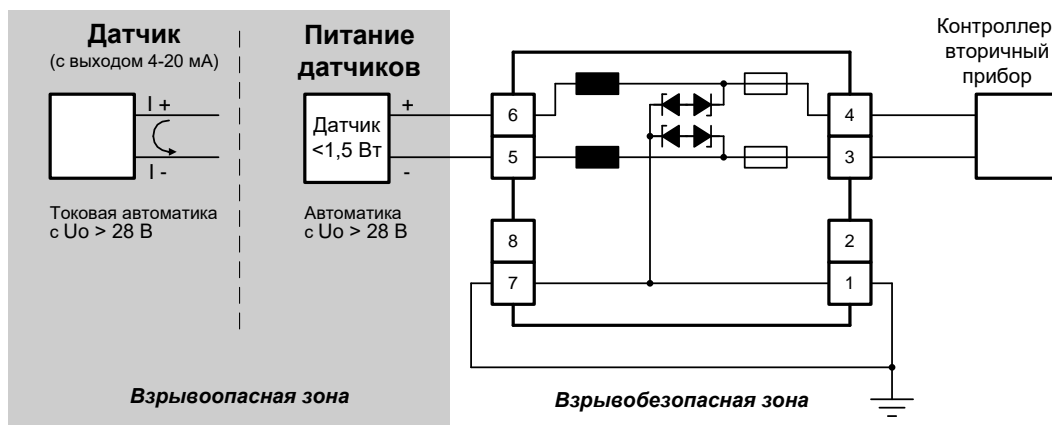


а) реечного монтажа (РИФ-П2192DIN)

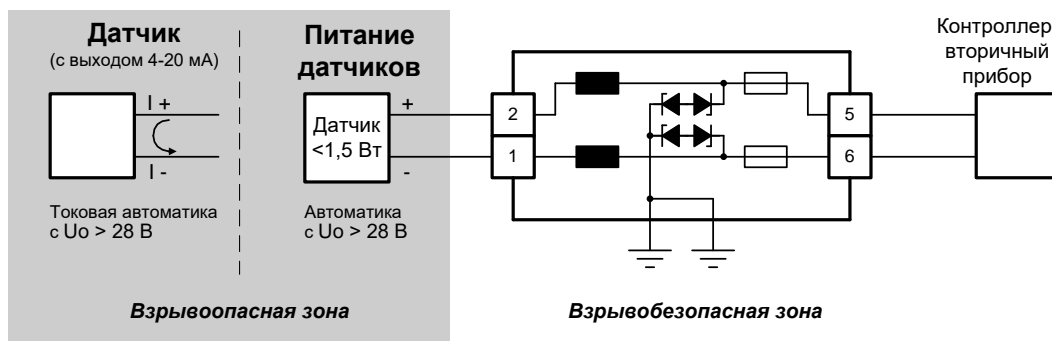


б) шинного монтажа (РИФ-П2192SHI)

Рисунок Г.14 - Схемы подключения барьеров РИФ-П2192SHI(DIN)

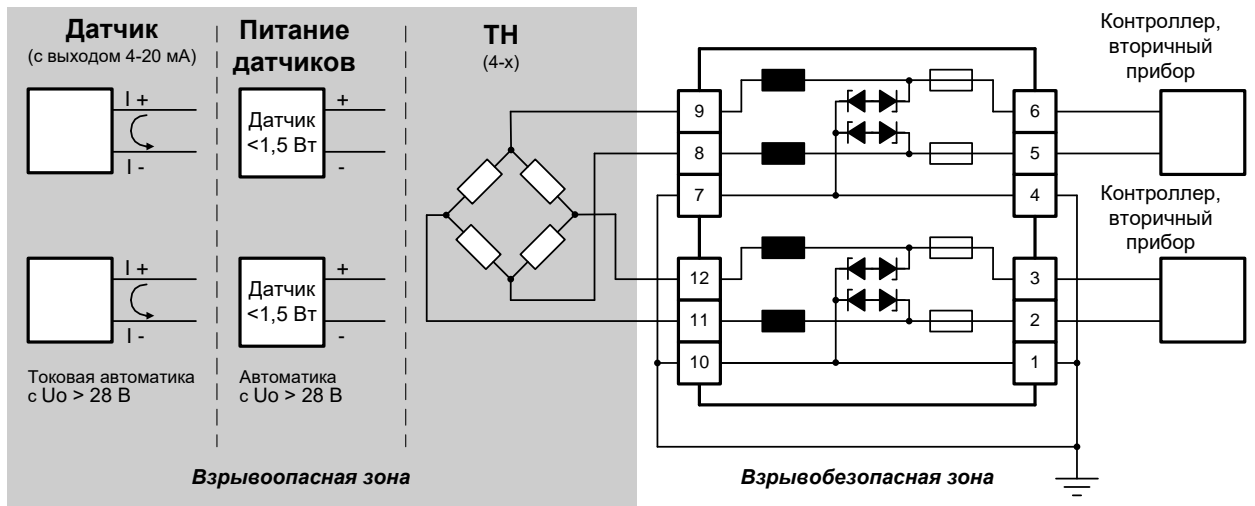


а) реечного монтажа (РИФ-П1291DIN)

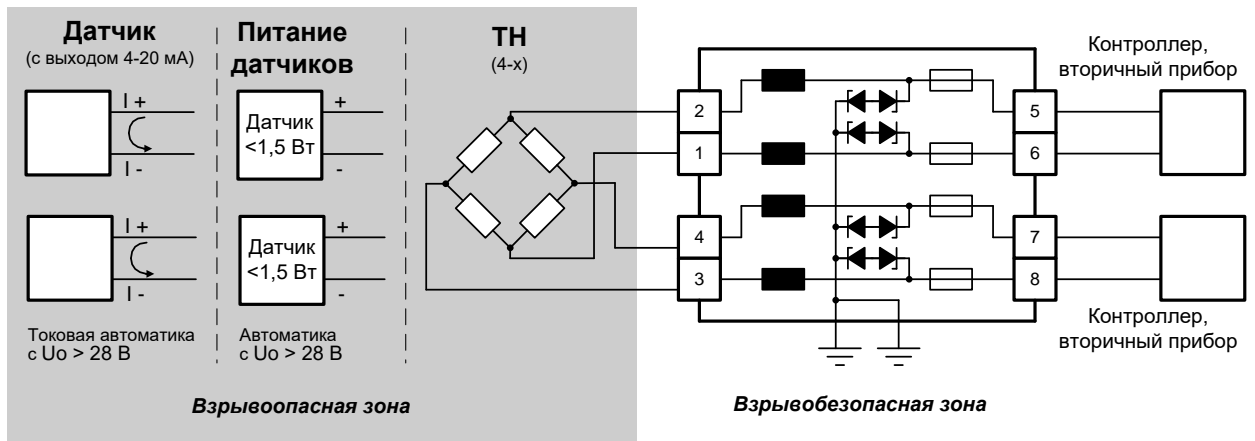


б) шинного монтажа (РИФ-П1291ШИН)

Рисунок Г.15 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1291SHI(DIN)

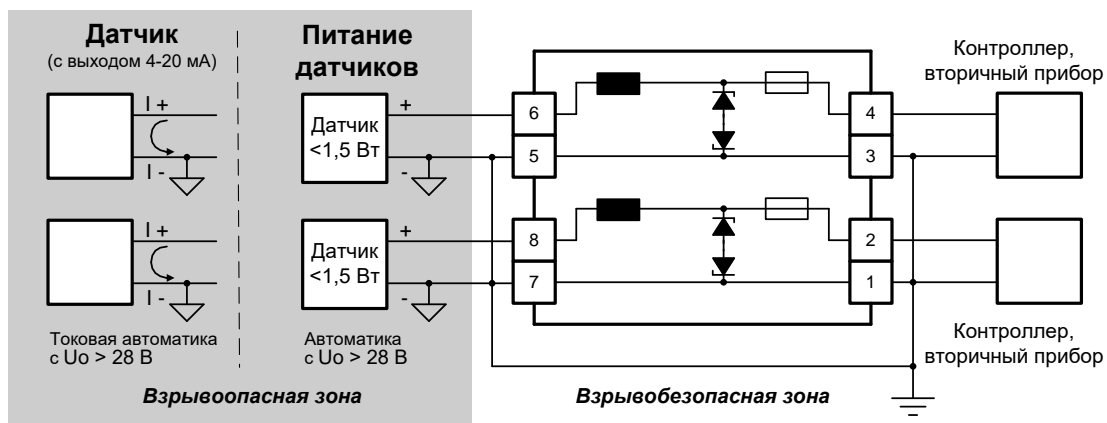


а) реечного монтажа (РИФ-П1292DIN)

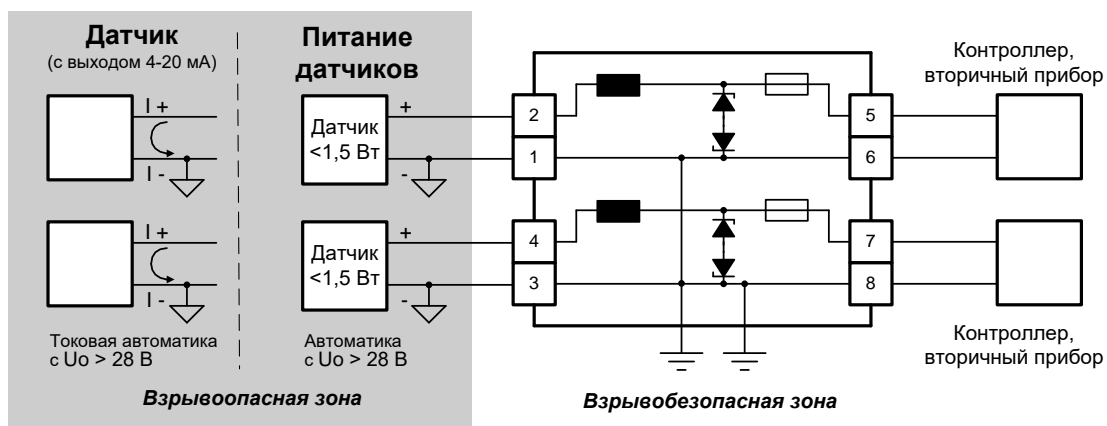


б) шинного монтажа (РИФ-П1292SHI)

Рисунок Г.16 - Схемы подключения барьеров РИФ-П1292SHI(DIN)

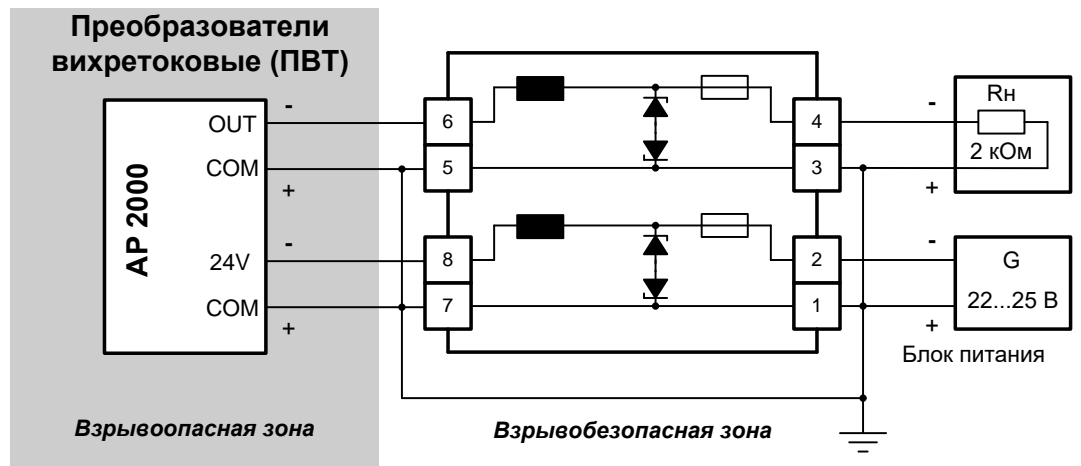


а) речного монтажа (РИФ-П2292DIN)

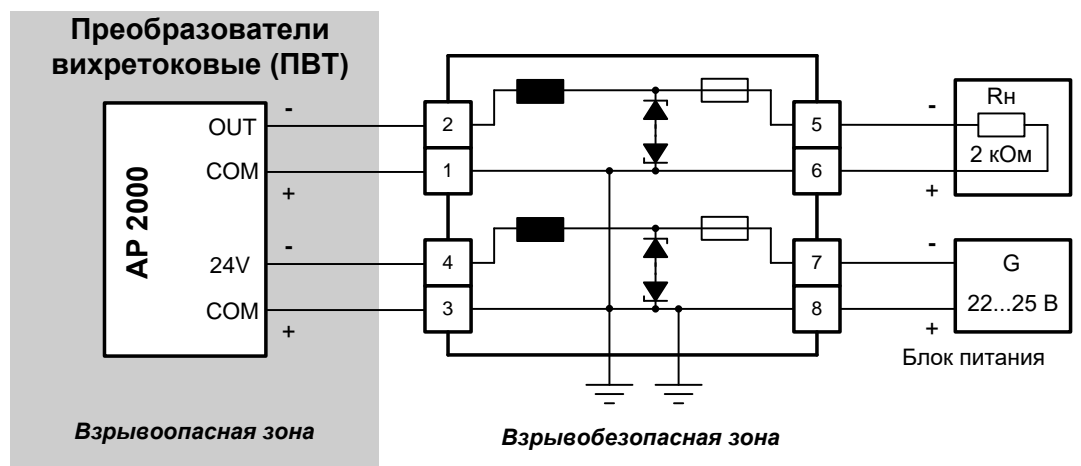


б) шинного монтажа (РИФ-П2292SHI)

Рисунок Г.17 - Схемы подключения барьеров РИФ-П2292SHI(DIN)



а) реечного монтажа (РИФ-П2292DIN)



б) шинного монтажа (РИФ-П2292SHI)

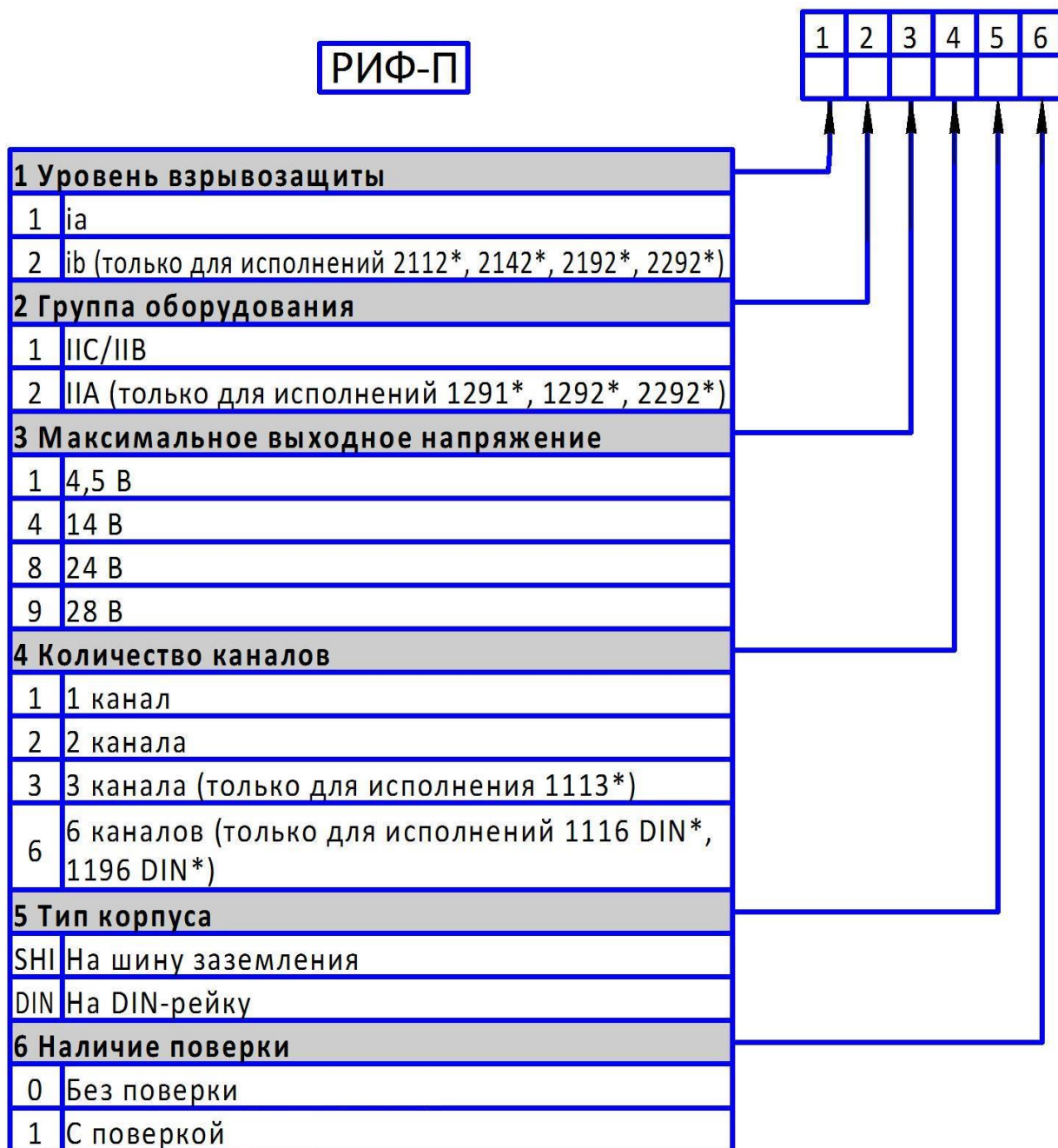
**Рисунок Г.18** - Схемы подключения барьеров РИФ-П2292SHI(DIN) к преобразователям вихретоковым АР 2000, производства ООО «ГлобалТест».



**Приложение Д**  
**(обязательное)**

Карта заказов

**РИФ-П**



*Примечание* – последние символы в исполнениях \* могут быть любые.

*Пример записи заказа:* **РИФ-П1142SHI0;**

**РИФ-П1111DIN1**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.004.А № 41118/1

Срок действия до 27 апреля 2025 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Барьеры безопасности РИФ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
ООО "Теплоприбор-Сенсор", г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 45499-10

ДОКУМЕНТЫ НА ПОВЕРКУ  
2.087.044-02 РЭ (РИФ-АГ), 2.087.044-00 РЭ (РИФ-П), 2.087.044-01 РЭ (РИФ-А),  
разделы 2.4

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 апреля 2020 г. № 840

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов



27.04.2020 г.

Серия СИ

№ 044616



# ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.НА65.В.00107/19

Серия **RU** № **0152037**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ТехБезопасность» (ООО «ТехБезопасность») Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегунинская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Нижняя Красносельская, дом 35, строение 64, комната 22 "в". Номер аттестата аккредитации (регистрационный номер) RA.RU.11НА65. Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице - 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор-Сенсор», ОГРН 1037402821257 Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 454047, Россия, Челябинская область, город Челябинск, улица Павелецкая 2-ая, дом 36, корпус 2, офис 203. Телефон: +73517258978. Адрес электронной почты: sales@tpchel.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Теплоприбор-Сенсор», ОГРН 1037402821257 Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 454047, Россия, Челябинская область, город Челябинск, улица Павелецкая 2-ая, дом 36

**ПРОДУКЦИЯ** Барьеры безопасности РИФ, изготовленные в соответствии с техническими условиями ТУ 4217-055-00226253-2006 «Барьеры безопасности РИФ». Иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, смотри бланки №№ 0655337, 0655338, 0655339  
Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 8536 30 100 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № 0176-НИ-01 от 30.04.2019, выданного Испытательной лабораторией взрывозащищенного оборудования Общества с ограниченной ответственностью «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ», аттестат аккредитации RA.RU.21НВ54 от 26.03.2018. Акта анализа состояния производства изготовителя № 0176-АСП от 20.03.2019. Технической документации изготовителя: технические условия ТУ 4217-055-00226253-2006; руководства по эксплуатации 2.087.044-00 РЭ, 2.087.044-01 РЭ, 2.087.044-02 РЭ; паспорта 2.087.044-00 ПС, 2.087.044-01 ПС, 2.087.044-02 ПС, 2.087.044-03 ПС, 2.087.044-04 ПС; схемы №№ 50006.672.546 ПЭЗ, 50006.672.546 ЭЗ  
Схема сертификации 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Сведения о стандартах, в результате применения, которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента, приведены в приложении бланк № 0655340. Условия хранения - 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, срок хранения - не более 6 месяцев. Срок службы (годности) - не менее 12 лет

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 06.05.2019 **ПО** 05.05.2024 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)



М.П. Иванов Антон Андреевич (Ф.И.О.)

М.П. Доросенко Иван Валерьевич (Ф.И.О.)





**Контактная информация:**

**Адрес:** 454047, Россия, Челябинск,  
ул. Павелецкая 2-я, д. 36, стр.3, оф. 203

**Телефон:** +7 351 725-75-64

**Факс:** +7 351 725-89-59

**E-mail:** [sales@tpchel.ru](mailto:sales@tpchel.ru)

**Сайт:** [www.tpchel.ru](http://www.tpchel.ru)

**Сервисная  
служба:** +7 (351) 725-74-72, 725-75-10

**Продукция произведена ООО «Теплоприбор-Сенсор»**

**2023**