



**БАРЬЕРЫ ИСКРОЗАЩИТЫ ПАССИВНЫЕ  
«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ex»**

**Руководство по эксплуатации  
НКГЖ.411531.007РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	3
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3
2.1 Назначение изделий .....	3
2.2 Технические характеристики .....	6
2.3 Комплектность .....	8
2.4 Устройство и работа .....	9
2.5 Обеспечение взрывобезопасности.....	10
2.6 Маркировка .....	10
2.7 Упаковка .....	10
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	11
3.1 Подготовка изделия к использованию .....	11
3.2 Использование изделия .....	13
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	14
5 ХРАНЕНИЕ .....	16
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	16
7 УТИЛИЗАЦИЯ .....	16
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	17
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....	17
10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ .....	18
11 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА).....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные, присоединительные и монтажные размеры БИЗ .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы электрические подключений.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В Пример записи обозначения при заказе .....	26

# 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящий комплект эксплуатационной документации, объединяющий руководство по эксплуатации и паспорт, предназначен для ознакомления с устройством и правилами эксплуатации барьеров искрозащиты пассивных «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ex» (далее – БИЗ или барьеры) и содержит сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.

## 2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Назначение изделий

2.1.1 БИЗ предназначены для искрозащиты приборов путем ограничения мощности искробезопасных цепей до значений, не вызывающих воспламенения взрывоопасной среды.

2.1.2 БИЗ применяются в двухпроводных линиях питания и связи (например, токовой петле).

2.1.3 БИЗ используются в различных технологических процессах в промышленности и энергетике. БИЗ соответствуют требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» и могут применяться в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) компрессоров, насосов и другого технологического оборудования в различных областях промышленности.

2.1.4 БИЗ монтируются на металлической рейке DIN шириной 35 мм.

2.1.5 БИЗ в зависимости от минимального выходного рабочего напряжения  $U_{\text{раб}}$  (при максимальном токе нагрузки, равном 22,5 мА, и минимальном напряжении питания, равном 23,5 В) имеют исполнения:

- 15 В (код при заказе «15В»);
- 16 В (код при заказе «16В»);
- 17 В (код при заказе «17В»);
- 18 В (код при заказе «18В»);
- 19 В (код при заказе «19В»).

2.1.6 БИЗ по наличию плавких предохранителей имеют исполнения:

- с заменяемыми предохранителями (код при заказе «П»);
- без заменяемых предохранителей.

2.1.7 БИЗ по числу защищаемых линий являются

- одноканальными (код при заказе K1-12);
- двухканальными (код при заказе K2-12).

В одноканальных БИЗ защищаемая цепь – цепь токовой петли положительной полярности, цепь отрицательной полярности заземлена. Одноканальные БИЗ применяются со взрывобезопасным электрооборудованием, которое допускает во взрывоопасной зоне заземление цепи отрицательной полярности токовой петли.

В двухканальных барьерах цепи токовой петли положительной и отрицательной полярности отделены от цепи заземления диодной защитой. Двухканальные барьеры применяются с взрывобезопасным электрооборудованием, которое подключается по схеме с «плавающей землей», что является предпочтительным для лучшей помехозащищенности.

2.1.8 БИЗ имеют исполнения, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Исполнения БИЗ

Код исполнения	$U_{\text{раб}}$ , В	$U_{\text{вх макс}}$ , В	$U_{\text{огр+}}$ , В	$U_{\text{огр-}}$ , В	$R_{\text{бар}}$ , Ом	$U_{\text{вых}}$ , В
K1-12-15В-П	15	24,7	24,7...27,3	-	319...356	16,3...15,5
K1-12-16В-П	16				292...325	17,0...16,2
K1-12-17В-П	17				243...272	18,1...17,4
K1-12-18В-П	18				216...241	18,7...18,1
K1-12-15В	15				299...336	16,8...16,0
K1-12-16В	16				272...305	17,4...16,7
K1-12-17В	17				223...252	18,5...17,9
K1-12-18В	18				196...221	19,1...18,5
K2-12-15В-П	15	25,2	24,7...27,3	6,5...7,1	320...360	16,3...15,4
K2-12-16В-П	16				292...328	17,0...16,1
K2-12-17В-П	17				238...268	18,2...17,5
K2-12-18В-П	18				209...237	18,8...18,2
K2-12-16В	16				280...320	17,2...16,3
K2-12-17В	17				252...288	17,9...17,0
K2-12-18В	18				198...228	19,1...18,4
K2-12-19В	19				169...197	19,7...19,1

**П р и м е ч а н и я**

- 1  $U_{\text{раб}}$  – условное обозначение минимального выходного напряжения барьеров при максимальном токе нагрузки.
- 2  $U_{\text{вх макс}}$  – максимальное допустимое значение входного напряжения барьера (при котором ток утечки ограничивающих напряжение стабилитронов не превышает 10 мкА).
- 3  $U_{\text{огр+}}$  – напряжение ограничения плюсовой цепи барьеров.
- 4  $U_{\text{огр-}}$  – напряжение ограничения минусовой цепи барьеров с кодом исполнения K2-12.
- 5  $R_{\text{бар}}$  – электрическое сопротивление барьеров между плюсовой и минусовой цепями.
- 6  $U_{\text{вых}}$  – минимальное выходное напряжение барьеров (при максимальном токе нагрузки, равном 22,5 мА, и минимальном значении напряжения источника питания, равном 23,5 В).

2.1.9 БИЗ не имеют гальваническую развязку между

- цепями питания, искробезопасными цепями и цепью заземления;
- между цепями питания и искробезопасными цепями.

#### 2.1.10 БИЗ имеют:

- вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», маркировку взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC или [Ex ia Ga] IIB / [Ex ia Da] IIIC, соответствуют ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011),
- вид взрывозащиты «защита вида «п», маркировку взрывозащиты Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc X, соответствуют ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010.

БИЗ предназначены для применения вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок или во взрывоопасных газовых средах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

БИЗ относятся к связанному электрооборудованию, т.е. имеют в своем составе искроопасные и искробезопасные цепи. БИЗ должны устанавливаться:

- во взрывобезопасной зоне;
- в зоне 2, при условии размещения их в закрытом боксе (ящике) со степенью защиты от попадания твердых тел, пыли и воды не менее IP54 по ГОСТ 14254-2015.

Используемое с БИЗ взрывобезопасное электрооборудование может находиться:

- в зонах 0, 1 или 2 взрывоопасных газовых сред групп IIA, IIB или IIC;
- в зонах 20, 21 или 22 взрывоопасных пылевых сред групп IIIA, IIIB или IIIC.

К БИЗ с установленной маркировкой взрывозащиты могут подключаться серийные приборы, удовлетворяющие требованиям п. 7.3.72 ПУЭ, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), устанавливаемые во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, а также серийно выпускаемое оборудование общего назначения, соответствующее требованиям гл. 7.3 ПУЭ.

#### 2.1.11 В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008:

- по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации БИЗ соответствуют группе исполнения С4, но при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С
- по устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации при эксплуатации БИЗ относятся к группе исполнения N4.

2.1.12 В соответствии с ГОСТ 14254-2015 степень защиты от попадания внутрь БИЗ твердых тел, пыли и воды – IP20.

2.1.13 По устойчивости к электромагнитным помехам БИЗ соответствуют ГОСТ Р МЭК 61326-1, критерий качества функционирования – А.

## 2.2 Технические характеристики

2.2.1 Электрические параметры БИЗ соответствуют приведенным в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Электрические параметры БИЗ

Код исполнения	U <sub>раб</sub> , В	U <sub>вх</sub> , В	R <sub>бар</sub> , Ом	U <sub>вых</sub> , В	R <sub>бар</sub> , Ом
K1-12-15В-П	15	24,7	355,8	16,3...15,5	319...356
K1-12-16В-П	16		325,3	17,0...16,2	292...325
K1-12-17В-П	17		271,8	18,1...17,4	243...272
K1-12-18В-П	18		241,3	18,7...18,1	216...241
K1-12-15В	15		335,8	16,8...16,0	299...336
K1-12-16В	16		305,3	17,4...16,7	272...305
K1-12-17В	17		251,8	18,5...17,9	223...252
K1-12-18В	18		221,3	19,1...18,5	196...221
K2-12-15В-П	15	25,2	359,8	16,3...15,4	320...360
K2-12-16В-П	16		328,3	17,0...16,1	292...328
K2-12-17В-П	17		268,4	18,2...17,5	238...268
K2-12-18В-П	18		236,9	18,8...18,2	209...237
K2-12-16В	16		319,8	17,2...16,3	280...320
K2-12-17В	17		288,3	17,9...17,0	252...288
K2-12-18В	18		228,4	19,1...18,4	198...228
K2-12-19В	19		196,9	19,7...19,1	169...197

**Примечания**  
U<sub>раб</sub> – условное обозначение минимального выходного напряжения барьеров при максимальном токе нагрузки.  
U<sub>вх макс</sub> – максимальное допустимое значение входного напряжения барьера (при котором ток утечки ограничивающих напряжение стабилитронов не превышает 10 мкА).  
R<sub>бар</sub> – электрическое сопротивление барьеров между плюсовой и минусовой цепями.  
U<sub>вых</sub> – минимальное выходное напряжение барьеров (при максимальном токе нагрузки, равном 22,5 мА, и минимальном значении напряжения источника питания, равном 23,5 В).  
R<sub>бар</sub> – электрическое сопротивление барьеров между плюсовой и минусовой цепями

2.2.2 Питание БИЗ осуществляется от источника напряжения постоянного тока напряжением (24,00±0,48) В. Максимальное значение входного напряжения U<sub>вх макс</sub>, указано в таблице 2.2.

2.2.3 Максимальный ток утечки в цепях питания БИЗ при входном напряжении  $U_{вх \text{ макс}}$  не более 10 мкА.

2.2.4 Мощность, потребляемая БИЗ от источника питания постоянного тока, не превышает 0,2 Вт.

2.2.5 Электрические параметры искробезопасных цепей должны соответствовать приведенным в таблице 2.3

Таблица 2.3 – Параметры искробезопасных цепей БИЗ

Код исполнения	$U_{\text{раб}}$ , В	Цепи	$U_o$ , В	$I_o$ , мА	$P_o$ , Вт	$R_o$ , Ом	$L_o$ , мкГн	$C_o$ , мкФ	$L_o/R_o$ , мкГн/Ом
K1-12-15В-П K1-12-15В	15	+U/GND	27,3	91	0,62	299,3	4347	0,088	58
K1-12-16В-П K1-12-16В	16			101	0,69	271,7	3529		52
K1-12-17В-П K1-12-17В	17			122	0,83	223,3	2419		43
K1-12-18В-П K1-12-18В	18			135	0,92	195,7	7682		157
K2-12-15В-П K2-12-16В	15	+U/-U	28	91	0,64	307,8	4347	0,083	57
	16	+U/GND	27,3	109	0,74	250,8	3030	0,088	48
		-U/GND	7,14	125	0,22	57	2304	14,0	162
K2-12-16В-П K2-12-17В	16	+U/-U	28	111	0,78	251,8	2922	0,083	46
	17	+U/GND	27,3	122	0,83	223,3	2419	0,088	43
		-U/GND	7,14	251	0,45	28,5	571	14,0	80
K2-12-17В-П K2-12-18В	17	+U/-U	28	142	0,99	197,6	6943	0,083	141
	18	+U/GND	27,3	194	1,32	140,6	3720	0,088	106
		-U/GND	7,14	125	0,22	57	8960	14,0	629
K2-12-18В-П K2-12-19В	18	+U/-U	28	166	1,16	169,1	5081	0,083	120
	19	+U/GND	27,3	194	1,32	140,6	3720	0,088	106
		-U/GND	7,14	251	0,45	28,5	2222	14,0	312

**П р и м е ч а н и я**

$U_{\text{раб}}$  – минимальное выходное напряжение барьеров при максимальном токе нагрузки, В.

$I_o$  – максимальный выходной ток, мА.

$U_o$  – максимальное выходное напряжение, В.

$P_o$  – максимальная выходная мощность, Вт.

$R_o$  – минимальное выходное сопротивление, Ом.

$L_o$  – максимальная внешняя индуктивность, мкГн.

$C_o$  – максимальная внешняя индуктивность, мкФ.

$L_o/R_o$  – максимальное отношение внешней индуктивности и сопротивления, мкГн/Ом.

+U – искробезопасная цепь положительной полярности.

-U – искробезопасная цепь отрицательной полярности.

GND – шина заземления.

2.2.6 Габаритные размеры соответствуют указанным на рисунке А.1 приложения А.

2.2.7 Масса, кг, не более

0,15.

2.2.8 БИЗ устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008.

2.2.9 БИЗ устойчивы к воздействию влажности до 95 % при температуре 35 °С.

2.2.10 БИЗ в транспортной таре выдерживают температуру от минус 50 до плюс 50 °С.

2.2.11 БИЗ прочны к воздействию воздушной среды с относительной влажностью до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

2.2.12 БИЗ прочны к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с<sup>2</sup> и продолжительностью воздействия 1 ч.

2.2.13 Обеспечение электромагнитной совместимости и помехозащитности

2.2.13.1 По устойчивости к электромагнитным помехам БИЗ соответствуют ГОСТ Р МЭК 61326-1, критерий качества функционирования – А.

2.2.13.2 БИЗ нормально функционируют и не создают помех в условиях совместной работы с аппаратурой систем и элементов, для которых они предназначены, а также с аппаратурой другого назначения, которая может быть использована совместно с данными БИЗ в типовой помеховой ситуации.

2.2.14 Показатели надежности

2.2.14.1 Средняя наработка на отказ не менее 120000 ч.

2.2.14.2 Средний срок службы не менее 12 лет.

2.2.15 Сведения о содержании драгоценных материалов

2.2.15.1 Драгоценные материалы в БИЗ не содержатся.

### **2.3 Комплектность**

Барьер искрозащиты пассивный «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех»	1 шт.
Предохранитель Н-520 50 мА/250 В*	4 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Примечание - * Только для БИЗ с заменяемыми предохранителями	

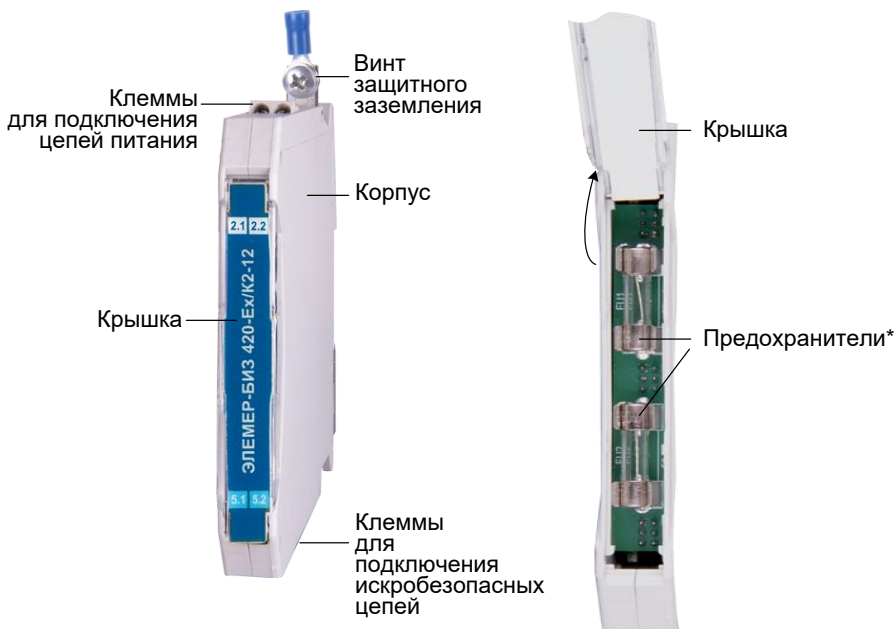


## 2.4 Устройство и работа

### 2.4.1 Конструкция

2.4.1.1 БИЗ состоят из пластмассового корпуса в котором расположена печатная плата. На плате установлены элементы защиты, залитые компаундом, клеммы для подключения цепей питания и искробезопасных цепей. На плате также установлена шина заземления с винтом и клеммой для подсоединения к заземляющему проводу.

2.4.2 Общий вид БИЗ приведен на рисунке 2.1.



Примечание - \* Только для БИЗ с заменяемыми предохранителями.

Рисунок 2.1 – Общий вид БИЗ

2.4.3 В состав БИЗ входят диоды (стабилитроны), ограничивающие напряжение, приложенное к искробезопасной цепи, и токоограничительные резисторы, ограничивающие ток, проходящий по цепи. Плавкие предохранители, установленные перед диодными ограничителями, обеспечивают защиту элементов барьера от перегрузок. Разрядник, установленный между шиной заземления и цепями питания предохраняет компоненты БИЗ от микросекундных импульсных помех большой энергии.

## 2.4.4 Элементы коммутации

### 2.4.4.1 БИЗ имеют следующие элементы коммутации:

- клеммы для подключения цепей питания и искробезопасных цепей;
- винт защитного заземления.

2.4.4.2 Схемы электрические подключений БИЗ приведены на рисунках Б.1, Б.2.

## 2.5 Обеспечение взрывобезопасности

2.5.1 Взрывобезопасность БИЗ обеспечивается конструкцией и схемотехническим исполнением электронной части согласно ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010.

2.5.2 Искробезопасность электрических цепей БИЗ обеспечивается:

- ограничением тока и напряжения до значений, соответствующих искробезопасным цепям электрооборудования подгруппы IIC или IIB / IIIC, которые имеют цепь ограничения напряжения на шунтирующих стабилитронах с тройным резервированием, цепь ограничения тока на пассивных элементах (резисторах, плавких предохранителях);
- отсутствием в конструкции сосредоточенных емкостных и индуктивных элементов, опасных по запасаемой энергии для газовых смесей категории IIC или IIB и пылевых сред категории IIIC.

2.5.3 При изготовлении корпуса применены электрически безопасные материалы.

2.5.4 Параметры искробезопасных цепей в зависимости от кода исполнения соответствуют приведенным в таблице 2.3.

## 2.6 Маркировка

2.6.1 Маркировка БИЗ соответствует ГОСТ 26828-86Е, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, чертежу НКГЖ.411531.004-01СБ, включает надписи, приведенные на рисунке А.2 приложения А.

Способ нанесения маркировки – наклеивание (с помощью двусторонней клеевой ленты) таблички, выполненной на пленке методом шелкографии, обеспечивающей сохранность маркировки в течение всего срока эксплуатации.

## 2.7 Упаковка

2.7.1 Упаковывание БИЗ производится в соответствии с ГОСТ 23170-78 Е и ГОСТ 9181-74 Е и обеспечивает полную сохраняемость БИЗ.

## 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 3.1 Подготовка изделия к использованию

#### 3.1.1 Указание мер безопасности

##### 3.1.1.1 Безопасность эксплуатации БИЗ обеспечивается:

- значением максимального длительного рабочего напряжения постоянного тока, не превышающего 25,2 В;
- наличием винта защитного заземления на корпусе БИЗ;
- надежным креплением БИЗ при монтаже на объекте;
- конструкцией (все составные части БИЗ, находящиеся под напряжением, размещены в корпусе, обеспечивающем защиту обслуживающего персонала от прямого соприкосновения с деталями и узлами, находящимися под напряжением).

3.1.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током БИЗ соответствуют классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.1.3 Заземление осуществляется посредством клеммы, закрепленной винтом на шине защитного заземления БИЗ.

3.1.1.4 При испытании БИЗ необходимо соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.091-2012, а при эксплуатации - «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для установок напряжением до 1000 В.

3.1.1.5 Подключение БИЗ к электрической схеме должно осуществляться при выключенном источнике питания постоянного тока.

Перед началом работы БИЗ необходимо заземлить.

3.1.1.6 Замена предохранителей должна осуществляться при выключенном питании.

3.1.1.7 БИЗ должны устанавливаться вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты либо во взрывоопасной зоне 2 при размещении внутри бокса со степенью защиты IP 54 по ГОСТ 14254-2015. БИЗ могут применяться в комплекте с измерительными преобразователями взрывозащищенного исполнения по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, а также серийно выпускаемыми приборами общего назначения, удовлетворяющими требованиям п. 7.3.72 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

3.1.1.8 БИЗ должны обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

3.1.1.9 Монтаж, подключение и эксплуатация БИЗ должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011, гл. 7.3 ПУЭ, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП, гл. 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение взрывозащищенного электрооборудования.

3.1.1.10 При эксплуатации БИЗ должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в документации на средства измерений и оборудование, в комплекте с которыми он работает.

### 3.1.2 Внешний осмотр

3.1.2.1 При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, соответствие маркировки, проверяют комплектность.

При наличии дефектов, влияющих на работоспособность БИЗ, несоответствия комплектности и маркировки определяют возможность дальнейшего ее применения.

3.1.2.2 У каждого БИЗ проверяют наличие руководства по эксплуатации с отметкой ОТК.

### 3.1.3 Монтаж изделий

3.1.3.1 Монтаж БИЗ осуществляется в следующей последовательности:

- 1) БИЗ монтируют на металлическую рейку DIN 35 мм и закрепляют с помощью защелки (позиция 1 рисунка 3.1);
- 2) осуществляют заземление посредством винта защитного заземления, расположенного на корпусе БИЗ;
- 3) подключают БИЗ в соответствии с рисунками Б.1, Б.2.

Демонтаж осуществляется в обратной последовательности (позиция 2 рисунка 3.1).

3.1.3.2 Подключение БИЗ к шине заземления осуществляется с помощью соединительного проводника сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>. Заземляющий проводник должен иметь по возможности наименьшую длину.

3.1.3.3 Сечение провода цепей питания и искробезопасных цепей должно находиться в диапазоне от 0,14 до 2,5 мм<sup>2</sup>.

3.1.3.4 Прокладка и разделка кабеля должна отвечать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

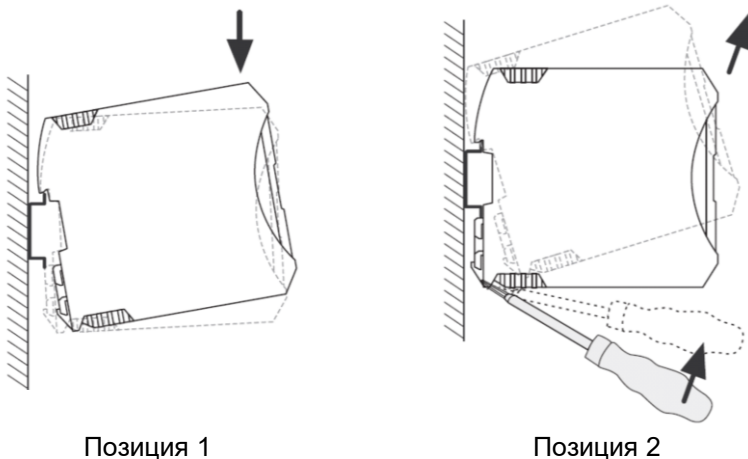


Рисунок 3.1 – Монтаж БИЗ 420-Ex (в корпусе ME MAX 12,5)

### 3.2 Использование изделия

3.2.1 Осуществляют необходимые соединения БИЗ в соответствии с рисунками Б.1, Б.2 приложения Б.

3.2.2 Включить источник напряжения постоянного тока. БИЗ готов к работе.

3.2.3 При перегорании предохранителей БИЗ с заменяемыми предохранителями (код при заказе «П») необходимо:

- открыть крышку БИЗ;
- извлечь перегоревшие предохранители;
- установить аналогичные предохранители с номинальным током 50 мА;
- закрыть крышку БИЗ.

3.2.4 При выходе из строя БИЗ без заменяемых предохранителей БИЗ должны быть утилизированы.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание БИЗ сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам и ремонтным работам.

4.2 Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации БИЗ, и включают:

- внешний осмотр;
- проверку прочности крепления БИЗ, отсутствия обрыва заземляющего провода;
- периодическую проверку работоспособности БИЗ.

4.3 БИЗ с неисправностями, не подлежащими устранению при профилактическом осмотре, или не прошедшие периодическую проверку работоспособности, подлежат текущему ремонту.

Ремонт БИЗ производится на предприятии-изготовителе.

### 4.4 Обеспечение взрывозащиты при монтаже

БИЗ могут применяться вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011 и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, настоящего руководства по эксплуатации, инструкции по монтажу электрооборудования, в составе которого устанавливается БИЗ.

Перед монтажом БИЗ должны быть осмотрены. При этом необходимо обратить внимание на:

- предупредительные надписи, маркировку взрывозащиты и ее соответствие классу взрывоопасной зоны;
- отсутствие повреждений корпуса БИЗ;
- состояние и надежность завинчивания электрических контактных соединений, наличие всех крепежных элементов;
- состояние элементов заземления.

Все крепежные элементы должны быть затянуты, съемные детали должны прилегать к корпусу плотно, насколько позволяет это конструкция БИЗ.

#### 4.5 Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

Прием БИЗ в эксплуатацию после их монтажа и организация эксплуатации должны производиться в полном соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», а также действующих инструкций на электрооборудование, в котором установлен БИЗ.

Эксплуатация БИЗ должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования, указанные в подразделах «Обеспечение взрывозащищенности» и «Обеспечение взрывозащиты при монтаже и эксплуатации».

При эксплуатации необходимо наблюдать за нормальной работой БИЗ, проводить систематический внешний и профилактический осмотры.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- отсутствие обрывов или повреждения изоляции внешнего соединительного кабеля;
- отсутствие видимых механических повреждений на корпусе БИЗ.

При профилактическом осмотре должны быть выполнены все работы внешнего осмотра. Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от условий эксплуатации БИЗ.

Эксплуатация БИЗ с повреждениями и неисправностями запрещается.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

5.1 Условия хранения БИЗ в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

5.2 Расположение БИЗ в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

5.3 БИЗ следует хранить на стеллажах.

5.4 Расстояние между стенами, полом хранилища и БИЗ должно быть не менее 100 мм.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

6.1 БИЗ транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

6.2 Условия транспортирования БИЗ должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3 Транспортировать БИЗ следует упакованными в пакеты или поштучно.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

7.1 БИЗ не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

7.2 После окончания срока службы БИЗ подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации.



## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

8.1 Барьер искрозащиты пассивный «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех» заводской номер № \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Код исполнения	<input type="checkbox"/> K1-12	<input type="checkbox"/> K2-12
Код минимального выходного рабочего напряжения $U_{раб}$ при максимальном токе нагрузки, равном 22,5 МА	<input type="checkbox"/> 15В	<input type="checkbox"/> 18В
	<input type="checkbox"/> 16В	<input type="checkbox"/> 19В
	<input type="checkbox"/> 17В	
Код исполнения в зависимости от наличия заменяемых предохранителей	<input type="checkbox"/> –	<input type="checkbox"/> П

Начальник ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, число, месяц)

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

9.1 Барьер искрозащиты пассивный «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех» заводской номер № \_\_\_\_\_ упакован научно-производственным предприятием «ЭЛЕМЕР» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
Упаковщик  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## **10 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ**

10.1 БИЗ транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

10.2 Условия транспортирования БИЗ соответствуют условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

10.3 Условия хранения БИЗ на складе изготовителя и потребителя соответствуют условиям 3 по ГОСТ 15150-69.

## **11 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)**

11.1 Ресурс БИЗ 120000 ч в течение срока службы 12 лет в нормальном режиме работы, в том числе срок хранения 6 месяцев с момента изготовления в упаковке изготовителя в складском помещении.

Указанный ресурс, срок службы и срок хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

11.2 БИЗ без заменяемых предохранителей являются невосстанавливаемыми изделиями и ремонту не подлежат.

11.3 Замена предохранителей БИЗ с заменяемыми предохранителями (код при заказе «П») осуществляется в соответствии с п. 3.2.3.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Габаритные, присоединительные и монтажные размеры БИЗ**

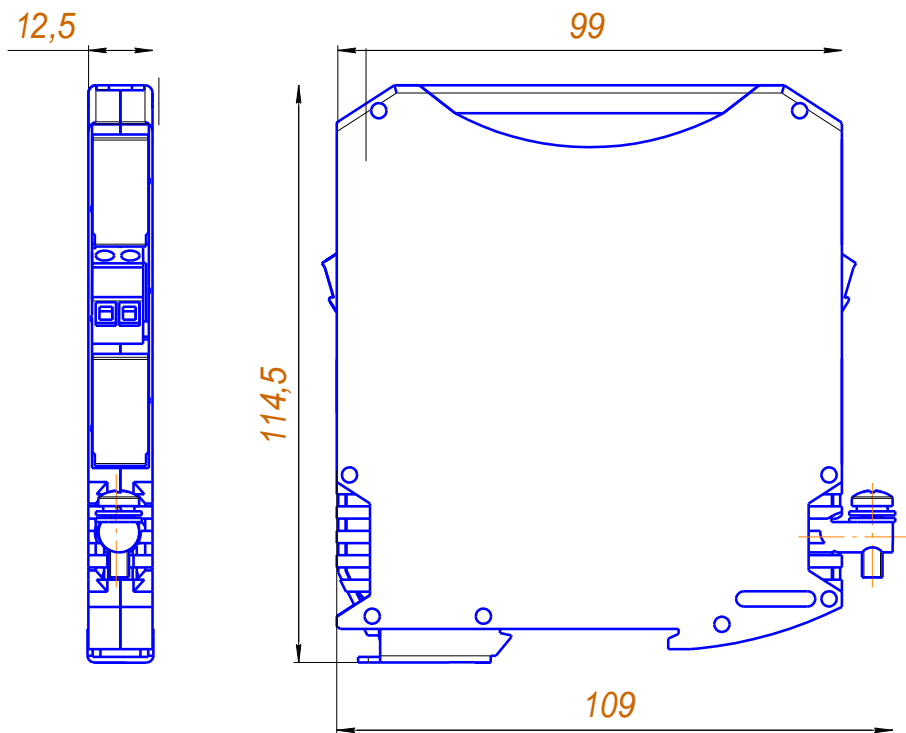

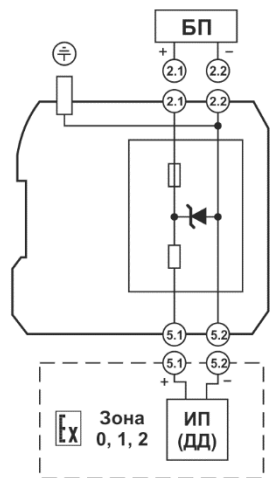



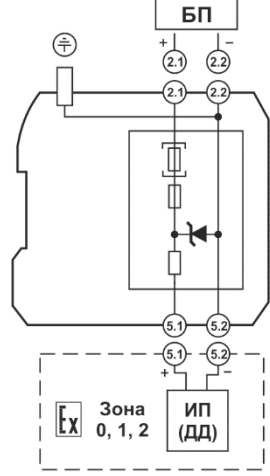
Рисунок А.1 – Габаритные размеры «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех»

**Продолжение приложения А  
Таблички с маркировкой**

**«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех-К1-12», напряжение  $U_{\text{раб}}$  15, 16, 17 В**

<p><b>Ex</b> <b>EAC</b> </p> <p>АНО ДПО «ИПБ» ТС RU С-RU.ПБ98. <input type="text"/></p> <p><b>ЭЛЕМЕР-БИЗ</b> <b>420-Ех/К1-12-<input type="text"/> В</b></p> <p><math>U_{\text{вх. макс}} = 24,7 \text{ В}</math> <math>U_{\text{вых}} \geq \text{<input type="text"/> В}; R_{\text{бар}} \leq \text{<input type="text"/> Ом}</math></p> <p><b>[Ex ia Ga] IIC</b> Ех на [ia Ga] IIC Т6 Gc X <math>-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq t_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p><math>U_m \leq 250 \text{ В}</math> <math>U_0 \leq 27,3 \text{ В}</math> <math>I_0 \leq \text{<input type="text"/> мА}</math> <math>P_0 \leq \text{<input type="text"/> Вт}</math> <math>R_0 \leq \text{<input type="text"/> Ом}</math> <math>L/R \leq \text{<input type="text"/> мкГн/Ом}</math> <math>C_0 \leq \text{<input type="text"/> мкФ}</math></p> <p>Зав.№ <input type="text"/> Дата вып. <input type="text"/></p>	
--	---

**«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех-К1-12-П», напряжение  $U_{\text{раб}}$  15, 16, 17 В**

<p><b>Ex</b> <b>EAC</b> </p> <p>АНО ДПО «ИПБ» ТС RU С-RU.ПБ98. <input type="text"/></p> <p><b>ЭЛЕМЕР-БИЗ</b> <b>420-Ех/К1-12-<input type="text"/> В-П</b></p> <p><math>U_{\text{вх. макс}} = 24,7 \text{ В}</math> <math>U_{\text{вых}} \geq \text{<input type="text"/> В}; R_{\text{бар}} \leq \text{<input type="text"/> Ом}</math></p> <p><b>[Ex ia Ga] IIC</b> Ех на [ia Ga] IIC Т6 Gc X <math>-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq t_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p><math>U_m \leq 250 \text{ В}</math> <math>U_0 \leq 27,3 \text{ В}</math> <math>I_0 \leq \text{<input type="text"/> мА}</math> <math>P_0 \leq \text{<input type="text"/> Вт}</math> <math>R_0 \leq \text{<input type="text"/> Ом}</math> <math>L/R \leq \text{<input type="text"/> мкГн/Ом}</math> <math>C_0 \leq \text{<input type="text"/> мкФ}</math></p> <p>Зав.№ <input type="text"/> Дата вып. <input type="text"/></p>	
--	--

Продолжение приложения А

«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех-К1-12», напряжение  $U_{\text{раб}} 18 \text{ В}$

**Ex** **EAC** **ЭЛЕМЕР**

АНО ДПО «ИПБ»  
 ТС RU C-RU.ПБ98.

**ЭЛЕМЕР-БИЗ**  
**420-Ех/К1-12-18В**

$U_{\text{вх. макс}} = 24,7 \text{ В}$   
 $U_{\text{вых}} \geq 18,5 \text{ В}; R_{\text{бар}} \leq 221 \text{ Ом}$

[Ex ia Ga] IIB  
 [Ex ia Da] IIIC

$-40 \text{ °C} \leq t_a \leq +70 \text{ °C}$

$U_m \leq 250 \text{ В}$   
 $U_0 \leq 27,3 \text{ В}$   
 $I_0 \leq 135 \text{ мА}$   
 $P_0 \leq 0,92 \text{ Вт}$   
 $R_0 \leq 195 \text{ Ом}$   
 $L/R \leq 157 \text{ мкГн/Ом}$   
 $C_0 \leq 0,088 \text{ мкФ}$

Зав.№   
 Дата вып.

**Ex** Зона 0, 1, 2  
 ИП (ДД)

«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех-К1-12-П», напряжение  $U_{\text{раб}} 18 \text{ В}$

**Ex** **EAC** **ЭЛЕМЕР**

АНО ДПО «ИПБ»  
 ТС RU C-RU.ПБ98.

**ЭЛЕМЕР-БИЗ**  
**420-Ех/К1-12-18В-П**

$U_{\text{вх. макс}} = 24,7 \text{ В}$   
 $U_{\text{вых}} \geq 18,1 \text{ В}; R_{\text{бар}} \leq 241 \text{ Ом}$

[Ex ia Ga] IIB  
 [Ex ia Da] IIIC

$-40 \text{ °C} \leq t_a \leq +70 \text{ °C}$

$U_m \leq 250 \text{ В}$   
 $U_0 \leq 27,3 \text{ В}$   
 $I_0 \leq 135 \text{ мА}$   
 $P_0 \leq 0,92 \text{ Вт}$   
 $R_0 \leq 195 \text{ Ом}$   
 $L/R \leq 157 \text{ мкГн/Ом}$   
 $C_0 \leq 0,088 \text{ мкФ}$

Зав.№   
 Дата вып.

**Ex** Зона 0, 1, 2  
 ИП (ДД)

## Продолжение приложения А

### «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех/К2-12», напряжение $U_{\text{раб}} 16, 17 \text{ В}$

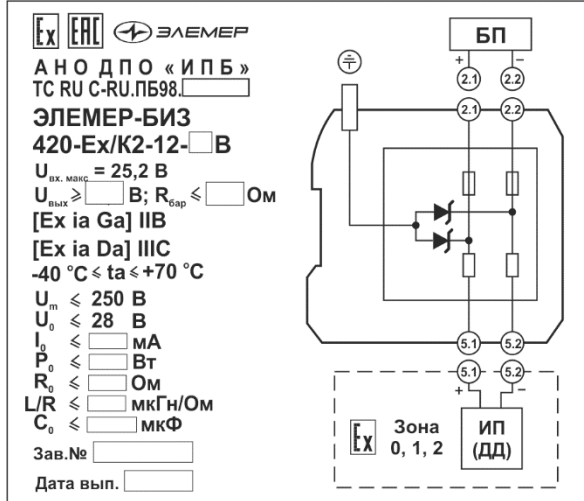
<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ex</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EAC</div> <div style="font-size: 24px;">⚡</div> <div style="font-weight: bold;">ЭЛЕМЕР</div> </div> <p>АНО ДПО «ИПБ»          ТС RU C-RU.ПБ98. <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><b>ЭЛЕМЕР-БИЗ</b>  <b>420-Ех/К2-12-<input style="width: 20px;" type="text"/> В</b></p> <p><math>U_{\text{вх. макс}} = 25,2 \text{ В}</math>  <math>U_{\text{вых}} \geq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> В}; R_{\text{бар}} \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> Ом}</math></p> <p>[Ex ia Ga] IIC          Ex na [ia Ga] IIC T6 Gc X  <math>-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq t_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p><math>U_m \leq 250 \text{ В}</math>  <math>U_o \leq 28 \text{ В}</math>  <math>I_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> МА}</math>  <math>P_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> Вт}</math>  <math>R_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> Ом}</math>  <math>L/R \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> мкГн/Ом}</math>  <math>C_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> мкФ}</math></p> <p>Зав.№ <input style="width: 50px;" type="text"/>          Дата вып. <input style="width: 50px;" type="text"/></p>	
--	--

### «ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех/К2-12-П», напряжение $U_{\text{раб}} 15, 16 \text{ В}$

<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ex</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EAC</div> <div style="font-size: 24px;">⚡</div> <div style="font-weight: bold;">ЭЛЕМЕР</div> </div> <p>АНО ДПО «ИПБ»          ТС RU C-RU.ПБ98. <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p><b>ЭЛЕМЕР-БИЗ</b>  <b>420-Ех/К2-12-<input style="width: 20px;" type="text"/> В-П</b></p> <p><math>U_{\text{вх. макс}} = 25,2 \text{ В}</math>  <math>U_{\text{вых}} \geq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> В}; R_{\text{бар}} \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> Ом}</math></p> <p>[Ex ia Ga] IIC          Ex na [ia Ga] IIC T6 Gc X  <math>-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq t_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p><math>U_m \leq 250 \text{ В}</math>  <math>U_o \leq 28 \text{ В}</math>  <math>I_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> МА}</math>  <math>P_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> Вт}</math>  <math>R_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> Ом}</math>  <math>L/R \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> мкГн/Ом}</math>  <math>C_o \leq \text{<input style="width: 20px;" type="text"/> мкФ}</math></p> <p>Зав.№ <input style="width: 50px;" type="text"/>          Дата вып. <input style="width: 50px;" type="text"/></p>	
--	--

Продолжение приложения А

«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех/К2-12», напряжение  $U_{\text{раб}}$  18, 19 В



«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех/К2-12-П», напряжение  $U_{\text{раб}}$  17, 18 В

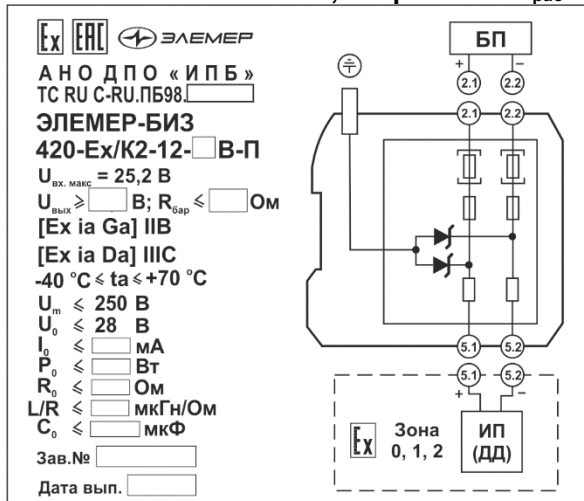
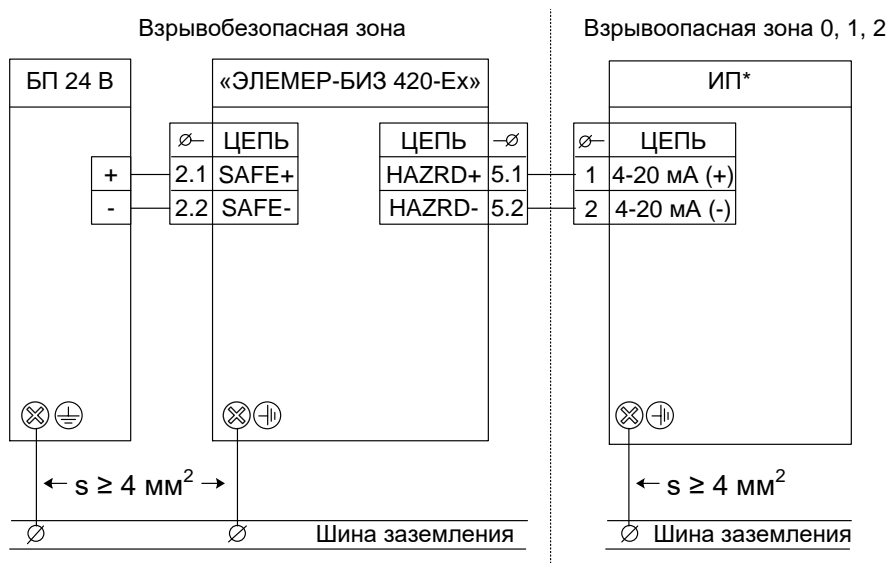


Рисунок А.2 – Таблички с маркировкой

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Схемы электрические подключения

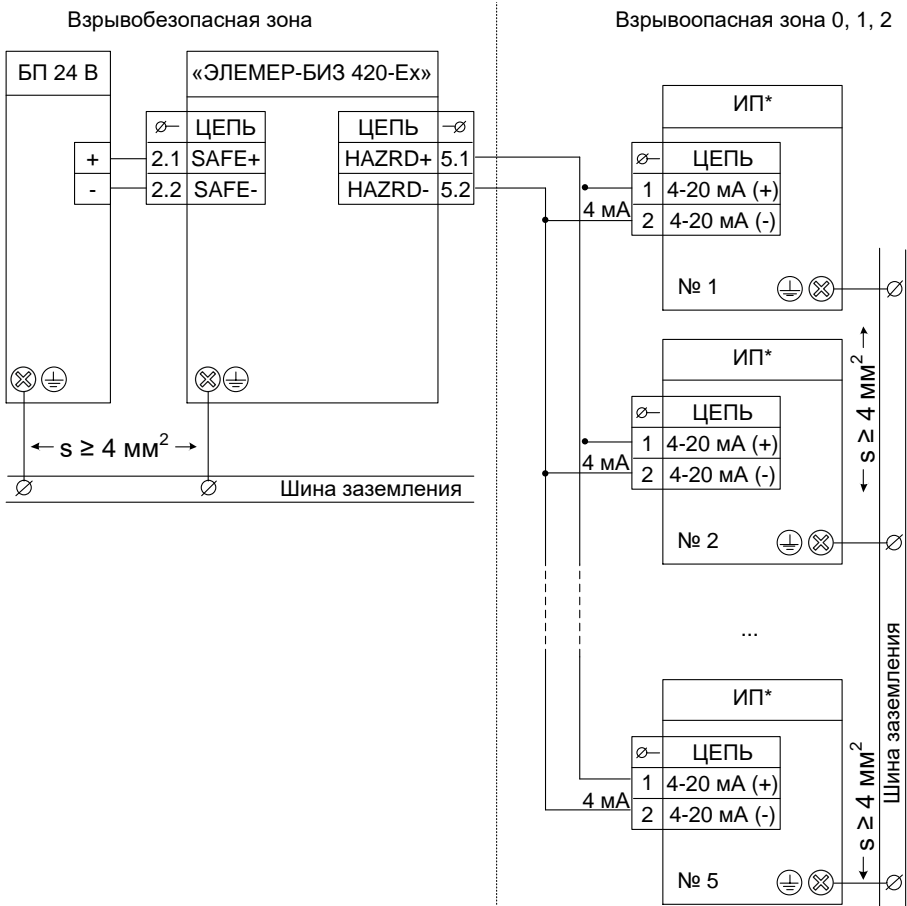


Примечание - \* Преобразователь измерительный с унифицированным выходным сигналом.

Рисунок Б.1 – Схема электрическая подключений  
«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех»



## Продолжение приложения Б



Примечание - \* Преобразователь измерительный с унифицированным выходным сигналом.

Рисунок Б.2 – Схема электрическая подключений  
«ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ex» в сеть (до 5 ИП)

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Пример записи обозначения при заказе

ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех	-	-	-	-	-	-
1	2	3	4	5	6	

- 1 Тип прибора
- 2 Код исполнения в зависимости от количества каналов прибора и типа корпуса:
  - «К1-12» – одноканальный барьер в корпусе шириной 12,5 мм;
  - «К2-12»\* – двухканальный барьер в корпусе шириной 12,5 мм.
- 3 Код минимального выходного рабочего напряжения  $U_{раб}$  при максимальном токе нагрузки, равном 22,5 мА:
  - «15В»\* – выходное напряжение не менее 15 В;
  - «16В» – выходное напряжение не менее 16 В;
  - «17В» – выходное напряжение не менее 17 В;
  - «18В» – выходное напряжение не менее 18 В;
  - «19В» – выходное напряжение не менее 19 В.
- 4 Код исполнения в зависимости от наличия заменяемых предохранителей:
  - « – » – без заменяемых предохранителей;
  - «П»\* – с заменяемыми предохранителями на 50 мА
- 5 Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (опция «360П»).
- 6 Технические условия ТУ 26.51.82-177-13282997-2018.

\* Базовое исполнение.

### Примеры заказа

ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех	К2-12	17 В	П	-	ТУ 26.51.82-177-13282997-2018
1	2	3	4	5	6

ЭЛЕМЕР-БИЗ 420-Ех	К1-12	15 В	П	360 П	ТУ 26.51.82-177-13282997-2018
1	2	3	4	5	6

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					