

avrora-arm.ru
+7 (495) 956-62-18



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
(барьеры искрозащиты)
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»

Руководство по эксплуатации

НКГЖ.411531.004-01РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2.1 Назначение изделий	3
2.2 Технические характеристики	7
2.3 Устройство и работа	11
2.4 Средства обеспечения взрывозащиты	13
2.5 Маркировка и пломбирование	14
2.6 Упаковывание	14
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	15
3.1 Подготовка изделий к использованию	15
3.2 Использование изделий	17
4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	18
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
6 ХРАНЕНИЕ	21
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	21
8 УТИЛИЗАЦИЯ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В	27

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках преобразователей измерительных (барьеров искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex» (далее - БРИЗ) и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации БРИЗ.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение изделий

2.1.1 БРИЗ предназначены для преобразования сигналов преобразователей с унифицированными выходными сигналами в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4...20 мА и (или) в цифровой сигнал на базе HART-протокола.

БРИЗ обеспечивают питание, гальваническую развязку и искрозащиту измерительных преобразователей с токовым сигналом 4...20 мА с возможностью передачи цифровых сигналов на базе HART-протокола из взрывоопасной зоны во взрывобезопасную и наоборот.

2.1.2 БРИЗ применяются в различных технологических процессах в промышленности и энергетике. Преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex» 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.

2.1.3 БРИЗ монтируются на металлической рейке DIN.

2.1.4 БРИЗ являются микропроцессорными приборами и предназначены для функционирования в автономном режиме. БРИЗ осуществляют контроль достоверности входных сигналов.

2.1.5 В зависимости от схемно-конструктивного исполнения БРИЗ выполнены в соответствии с таблицей 2.1.

Таблица 2.1 – Код исполнения в зависимости от количества входов/выходов прибора и типа корпуса

Код заказа	Количество и характеристика каналов		Тип корпуса (толщина)	Шинный соединитель
	Каналы входные аналоговые	Каналы выходные аналоговые		
K1-12	1	1	12,5 мм	-
K2-12	2	2	12,5 мм	-
K1-12Ш	1	1	12,5 мм	имеется
K2-17Ш	2	2	17,5 мм	имеется

2.1.6 БРИЗ самостоятельно формирует питание 18...24 В постоянного тока для подключенного устройства.

2.1.7 Для формирования токового выходного сигнала дополнительного питания не требуется.

2.1.8 БРИЗ выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют:

- вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia», маркировку взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC, соответствуют ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010,
- вид взрывозащиты «n», маркировку взрывозащиты Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X, соответствуют ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010.

Взрывозащищенные БРИЗ 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.

К взрывозащищенным БРИЗ с установленной маркировкой взрывозащиты могут подключаться серийные приборы, удовлетворяющие требованиям п. 7.3.72 ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-2011, 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.

2.1.9 БРИЗ являются:

- по числу преобразуемых входных сигналов – одноканальными (код при заказе K1-12, K1-12Ш), двухканальным (код при заказе K2-12, K2-17Ш);
- по числу выходных сигналов – одноканальными (код при заказе K1-12, K1-12Ш), двухканальным (код при заказе K2-12, K2-17Ш);
- по зависимости выходного сигнала от входного – с линейной зависимостью;
- по связи между входными и выходными цепями – без гальванической связи;
- по связи между входными каналами, выходными каналами и сетью питания – без гальванической связи;
- по связи между входными каналами – без гальванической связи;
- по связи между выходными каналами – без гальванической связи.

2.1.10 По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации БРИЗ соответствуют группе исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008, но при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 70 °С.

2.1.11 В соответствии с ГОСТ 17516.1-90 по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации БРИЗ относятся к группе исполнения М6.

2.1.12 В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты от попадания внутрь БРИЗ твердых тел, пыли и воды – IP20.

2.1.13 БРИЗ 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 БРИЗ в типовой помеховой ситуации.

Таблица 2.2 – Устойчивость к электромагнитным помехам по ГОСТ 32137-2013

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	Характеристика видов помех	Значение	В соответствии с ГОСТ 32137-2013	
			группа исполнения	критерий качества функционирования
2 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП): подача помехи по схеме «провод-провод»	0,5 кВ	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи большой энергии (МИП): подача помехи по схеме «провод-земля»	1 кВ	III	A
3 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи (НИП): -цепи ввода вывода	1 кВ	III	A
4 ГОСТ 30804.4.4-2013		2 кВ	IV	B
3 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи (НИП): -цепи питания	1 кВ	III	A
4 ГОСТ 30804.4.4-2013		2 кВ	IV	B
3 ГОСТ 30804.4.2-2013	Электростатические разряды (ЭСР): - контактный разряд - воздушный разряд	6 кВ	III	A
		8 кВ		
4 ГОСТ 30804.4.2-2013		8 кВ	IV	B
		15 кВ		

Продолжение таблицы 2.2

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	Характеристика видов помех	Значение	В соответствии с ГОСТ 32137-2013	
			группа исполнения	критерий качества функционирования
4 ГОСТ Р 50648-94	Магнитное поле промышленной частоты (МППЧ): - длительное магнитное поле	30 А/м	III	A
5 ГОСТ Р 50648-94		40 А/м	IV	A
4 ГОСТ Р 50648-94	Магнитное поле промышленной частоты (МППЧ): - кратковременное магнитное поле	400 А/м	III	A
5 ГОСТ Р 50648-94		600 А/м	IV	A
3 ГОСТ 30804.4.3-2013	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот: - 80-1000 МГц - 800-960 МГц	10 В/м	IV	A
4 ГОСТ 30804.4.3-2013		30 В/м	IV	A
4 ГОСТ 30336-95	Импульсное магнитное поле (ИМП)	300 А/м	III	A
5 ГОСТ 30336-95		600 А/м	IV	A
4 ГОСТ Р 50652-94	Затухающее колебательное магнитное поле	30 А/м	III	A
5 ГОСТ Р 50652-94		100 А/м	IV	B

П р и м е ч а н и е – БРИЗ 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 преобразователями в типовой помеховой ситуации.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Основные метрологические характеристики БРИЗ соответствуют приведенным в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Основные метрологические характеристики

Диапазон входных сигналов, мА	Диапазон выходных сигналов, мА	Пределы допускаемой основной погрешности аналогового выхода, %, для индекса заказа (кода класса точности)		
		A	B	C ^(*)
4...20	4...20	±0,05	±0,1	±0,2

Примечание – * Базовое исполнение.

2.2.2 Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более 15 мин.

2.2.2.1 Время включения БРИЗ, измеряемое как время от включения питания преобразователя до установления аналогового выходного сигнала с погрешностью не более 5 % от установившегося значения, составляет не более 0,8 с.

2.2.3 Предел допускаемой дополнительной погрешности БРИЗ, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах (минус 20...плюс 70) °С на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

2.2.4 Предел допускаемой дополнительной погрешности БРИЗ, вызванной воздействием повышенной влажности (до 95 % при 35 °С), не превышает 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

2.2.5 Предел допускаемой дополнительной погрешности БРИЗ, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м, не превышает 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

2.2.6 Предел допускаемой дополнительной погрешности БРИЗ во время воздействия вибрации не превышает 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

2.2.7 Предел допускаемой дополнительной погрешности БРИЗ, вызванной изменением напряжения питания от номинального до максимального и минимально допустимого значения, не превышает 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

2.2.8 Сопротивление нагрузки токового выхода не более 0,6 кОм.

2.2.9 Питание БРИЗ осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 18...42 В с номинальным напряжением ($24,0 \pm 2,4$) В:

- через клеммный соединитель для исполнения К1-12, К2-12;
- через общую шину питания для исполнения К1-12Ш, К2-17Ш.

2.2.10 Мощность, потребляемая БРИЗ от источника питания постоянного тока, не превышает:

- 2,5 Вт для исполнения К1-12, К1-12Ш;
- 5 Вт для исполнения К2-12, К2-17Ш.

2.2.11 Выходные характеристики встроенного источника напряжения постоянного тока:

- номинальное напряжение холостого хода, В (24 ± 1) .
- напряжение при максимальном токе нагрузки не менее, В 15,5.
- максимальный ток нагрузки, мА 22.

2.2.12 Электрическая прочность изоляции

2.2.12.1 Изоляция входных цепей БРИЗ относительно электрических цепей питания в зависимости от условий эксплуатации выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 1500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %.
- 900 В при температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С при относительной влажности (90 ± 3) %.

2.2.12.2 Изоляция входных цепей БРИЗ относительно выходных цепей в зависимости от условий эксплуатации выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 1500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %.
- 900 В при температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С при относительной влажности (90 ± 3) %.

2.2.12.3 Изоляция входных цепей БРИЗ (с кодами при заказе К2-12, К2-17Ш) между собой в зависимости от условий эксплуатации выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 100 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 100 В при температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С при относительной влажности (90 ± 3) %.

2.2.12.4 Изоляция выходных цепей БРИЗ относительно цепей питания в зависимости от условий эксплуатации выдерживает в течение

1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 300 В при температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С при относительной влажности (90 ± 3) %.

2.2.12.5 Изоляция выходных цепей БРИЗ (с кодами при заказе К2-12, К2-17Ш) между собой в зависимости от условий эксплуатации выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 300 В при температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С при относительной влажности (90 ± 3) %.

2.2.13 Электрическое сопротивление изоляции

2.2.13.1 Электрическое сопротивление изоляции:

- входных цепей относительно электрических цепей питания,
- входных цепей относительно выходных цепей
при испытательном напряжении 500 В не менее:

- 20 МОм при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 5 МОм при температуре окружающего воздуха (70 ± 3) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 1 МОм при температуре окружающего воздуха (35 ± 5) °С и относительной влажности (95 ± 3) %.

2.2.13.2 Электрическое сопротивление изоляции:

- входных цепей БРИЗ (с кодами при заказе К2-12, К2-17Ш) между собой,

- выходных цепей БРИЗ относительно цепей питания,

- выходных цепей БРИЗ (с кодами при заказе К2-12, К2-17Ш) между собой

при испытательном напряжении 100 В не менее:

- 20 МОм при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 5 МОм при температуре окружающего воздуха (70 ± 3) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 1 МОм при температуре окружающего воздуха (35 ± 5) °С и относительной влажности (95 ± 3) %.

2.2.14 БРИЗ выдерживает без повреждений обрыв в цепи нагрузки.

2.2.15 БРИЗ выдерживает без повреждений обрыв и короткое замыкание входных цепей.

2.2.16 БРИЗ устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 20 до плюс 70 °С.

2.2.17 Габаритные размеры, мм, не более:

- длина 99;
- ширина 12,5 для исполнения К1-12, К1-12Ш;
17,5 для исполнения К2-12, К2-17Ш;
- высота 114,5.

2.2.18 Масса, кг, не более 0,25.

2.2.19 БРИЗ должны быть устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 20 до плюс 70 °С.

2.2.20 БРИЗ должны быть устойчивы к воздействию влажности до 95 % при температуре 35 °С.

2.2.21 БРИЗ должны быть прочными к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С.

2.2.22 БРИЗ должны быть прочными к воздействию влажности до 98 % при температуре 35 °С.

2.2.23 БРИЗ прочны к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с^2 и продолжительностью воздействия 1 ч.

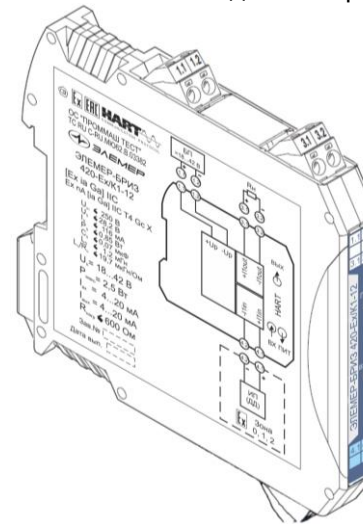
2.2.24 БРИЗ прочны при сейсмических воздействиях, эквивалентных воздействию вибрации с параметрами, указанными в таблице 2.4.

Таблица 2.4

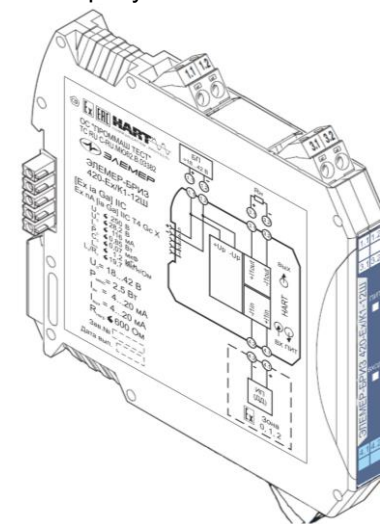
Частота, Гц	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	15,0	20,0	30,0
Ускорение, м/с^2	8,0	15,0	29,0	51,0	48,0	43,0	38,0	31,0	20,0	19,0	14,0

2.3 Устройство и работа

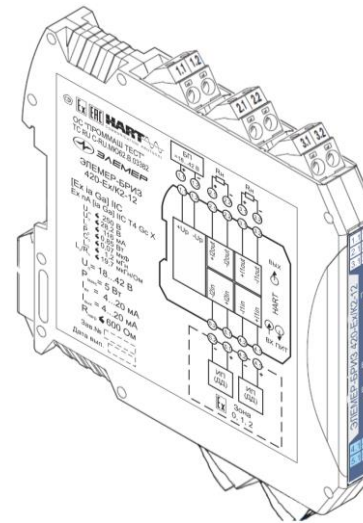
2.3.1 Внешний вид БРИЗ представлен на рисунке 2.1.



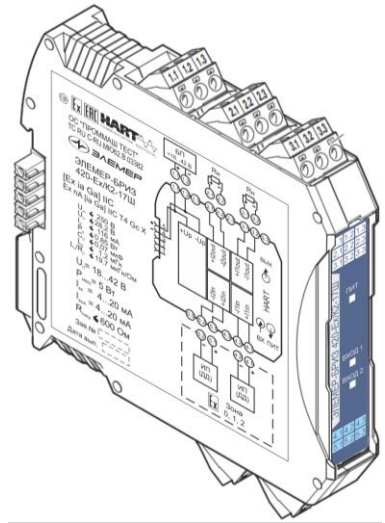
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
исполнение К1-12



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
исполнение К1-12Ш



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
исполнение К2-12



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»,
исполнение К2-17Ш

Рисунок 2.1 – Внешний вид БРИЗ

На передней панели БРИЗ расположены:

- индикатор питания;
- индикатор состояния входного канала (для исполнения К1-12, К1-12Ш) или два индикатора состояния входных каналов (для исполнения К2-12, К2-17Ш).

2.3.2 В состав БРИЗ входят:

- модуль системный, содержащий следующие функциональные узлы: управляющий микроконтроллер, мультиплексор входных каналов, аналого-цифровой преобразователь (АЦП), гальваническую развязку, основной импульсный стабилизатор напряжения, вторичные импульсные преобразователи напряжения, цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП).
- модуль искрозащиты, содержащий следующие узлы: электронный ограничитель тока, пассивный ограничитель тока и напряжения.

2.3.3 Напряжение питания постоянного тока в диапазоне от 18 до 42 В подается на основной импульсный стабилизатор напряжения, формирующий внутреннее базовое напряжение 12 В.

2.3.4 Вторичные импульсные преобразователи напряжения формируют из базового напряжения гальванически развязанные напряжения питания 24 В и 5 В.

2.3.5 Микроконтроллер обеспечивает управление мультиплексором, индикацией, каналами токовых выходов, считывает по I²C данные АЦП, после чего преобразует и масштабирует их в результирующее значение измеряемого параметра.

2.3.6 Электронный ограничитель тока защищает входные цепи БРИЗ от короткого замыкания, ограничивая ток на уровне около 30 мА.

2.3.7 Пассивный ограничитель тока и напряжения ограничивает токи и напряжения до уровней, необходимых для вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia».

2.3.8 Элементы индикации

Индикатор питания «ПИТ» (зелёного цвета) предназначен для информирования о включенном питании БРИЗ.

Индикатор «ВХОД» (для исполнения К1-12, К1-12Ш) или индикаторы «ВХ1», «ВХ2» (для исполнения К2-12, К2-17Ш) предназначены для информирования о состоянии искробезопасных цепей. Цвет свечения индикатора определяет уровень входного токового сигнала в соответствии с таблицей 2.5.

Таблица 2.5

Цвет свечения индикатора	Состояние	Уровень входного сигнала
желтый	обрыв	не более 3,8 мА
зеленый	нормальный режим	от 3,8 до 22,5 мА
красный	перегрузка	не менее 22,5 мА

2.4 Средства обеспечения взрывозащиты

2.4.1 Взрывозащищенность БРИЗ обеспечивается конструкцией и схемотехническим исполнением электронной схемы согласно ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010.

2.4.2 Искробезопасность электрических цепей БРИЗ обеспечивается:

- ограничением тока и напряжения до значений, соответствующих искробезопасным цепям электрооборудования подгруппы IIC с помощью барьеров искрозащиты, которые имеют цепь ограничения напряжения на пассивных элементах (стабилитронах) с тройным резервированием, цепь ограничения напряжения на полупроводниковых элементах, цепь ограничения тока на пассивных элементах (резисторах, плавких предохранителях), цепь ограничения тока на полупроводниковых элементах;
- отсутствием в конструкции сосредоточенных емкостных и индуктивных элементов, опасных по запасаемой энергии для газовых смесей категории IIC;
- гальваническим разделением искробезопасных цепей от остальных электрических цепей с электрической прочностью изоляции не менее 1500 В;
- применением трансформаторных элементов для гальванического разделения входных и выходных цепей.

2.4.3 Искробезопасные цепи БРИЗ с маркировкой взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC имеют следующие электрические параметры:

- Максимальное напряжение U_m : 250 В.
- Максимальное выходное напряжение U_o : 28,2 В.
- Максимальный выходной ток I_o : 116 мА.
- Максимальная выходная мощность P_o : 0,85 Вт.
- Максимальная внешняя емкость C_o : 0,07 мкФ.
- Максимальная внешняя индуктивность L_o : 1,2 мГн.
- Максимальное отношение внешней индуктивности и сопротивления $L_o/R_o = 19,7$ мкГн/Ом.

2.4.4 При изготовлении корпуса применены электрически безопасные материалы.

2.5 Маркировка и пломбирование

2.5.1 Маркировка БРИЗ соответствует ГОСТ 26828-86Е, ГОСТ 9181-74Е и чертежу НКГЖ.411531.004-01СБ.

2.5.2 Маркировка БРИЗ также соответствует ГОСТ Р МЭК 60079-11-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010 и чертежу НКГЖ.411531.004-01СБ, включает надписи, приведенные на рисунке Б.1 приложения Б.

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

2.5.3 БРИЗ опломбированы представителем ОТК предприятия-изготовителя.

2.6 Упаковывание

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

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Подготовка изделий к использованию

3.1.1 Указания мер безопасности

3.1.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БРИЗ соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.1.2 При эксплуатации БРИЗ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП) и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), утвержденных Госэнергонадзором.

3.1.1.3 Подключение БРИЗ к электрической схеме должно осуществляться при выключенном источнике питания постоянного тока.

3.1.1.4 Эксплуатационный надзор должен производиться лицами, за которыми закреплено данное оборудование, изучившими инструкцию по эксплуатации, аттестованными и допущенными приказом администрации предприятия к работе с БРИЗ.

3.1.1.5 Устранение дефектов, замена, подключение внешних кабелей, монтаж и отсоединение первичных преобразователей должны осуществляться при выключенном питании.

3.1.1.6 БРИЗ должны устанавливаться вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты. БРИЗ 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).

3.1.1.7 Монтаж, подключение и эксплуатация БРИЗ 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.

3.1.2 Внешний осмотр

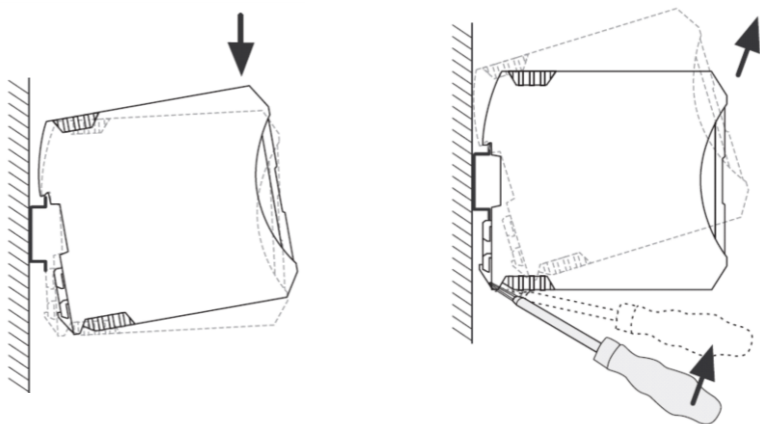
3.1.2.1 При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, правильность маркировки, проверяют комплектность.

3.1.2.2 При наличии дефектов покрытий, влияющих на работоспособность БРИЗ, несоответствия комплектности, маркировки определяют возможность дальнейшего применения БРИЗ.

3.1.2.3 У каждого БРИЗ проверяют наличие паспорта с отметкой ОТК.

3.1.3 Монтаж изделия

3.1.3.1 «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех» исполнений К1-12, К2-12 монтируют на металлическую рейку DIN 35 мм и закрепляют с помощью защелки (позиция 1 рисунка 3.1). Демонтаж осуществляется в обратной последовательности (позиция 2 рисунка 3.1).



Позиция 1

Позиция 2

Рисунок 3.1 – Монтаж «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех» исполнений К1-12, К2-12

3.1.3.2 «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех» исполнений К1-12Ш, К2-17Ш монтируют в следующей последовательности:

- соединяют шинные разъемы между собой (позиция 1 рисунка 3.2);
- монтируют на металлическую рейку DIN 35 мм и закрепляют с помощью защелки (позиция 2 рисунка 3.2).

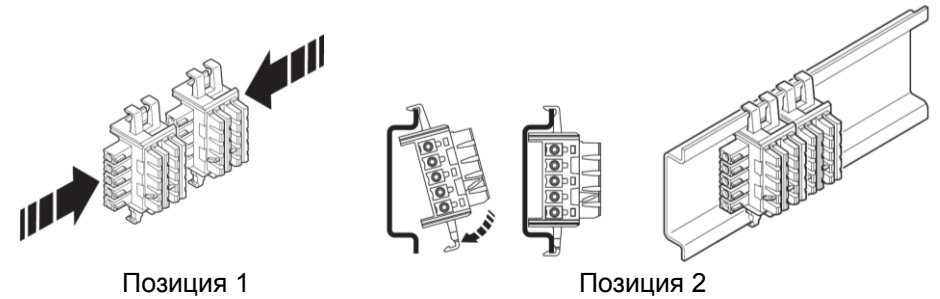


Рисунок 3.2 – Монтаж «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех» исполнений К1-12Ш, К2-17Ш

3.1.3.3 Схема электрическая соединений БРИЗ приведена на рисунках А.1 - А.4 приложения А.

3.1.3.4 При эксплуатации БРИЗ в условиях высокого уровня электромагнитных помех для подключения входных и выходных цепей необходимо использовать экранированный кабель.

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

3.1.3.6 Источник питания должен обеспечивать ток нагрузки не менее 300 мА (например, БП 906/24-1, максимальный ток нагрузки: 1000 мА).

3.1.4 Опробование

3.1.4.1 Осуществить необходимые соединения БРИЗ в соответствии с рисунками А.1 - А.4 приложения А.

3.1.4.2 Включить питание.

3.1.4.3 Измерить выходной ток и убедиться, что его значение соответствует выходному току измерительного преобразователя с учетом погрешностей БРИЗ и измерителя тока.

3.2 Использование изделий

3.2.1 Осуществить необходимые соединения БРИЗ в соответствии с рисунками А.1 - А.4 приложения А.

3.2.2 Включить источник питания постоянного тока. БРИЗ готов к работе.

4 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

4.1 Поверку БРИЗ проводят органы Государственной метрологической службы или другие аккредитованные на право поверки организации. 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 и документом «Преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех». Методика поверки. НКГЖ.411531.004МП», утвержденным в установленном порядке.

4.2 Интервал между поверками 5 лет, 2 года – для преобразователей измерительных (барьеров искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех» (с индексом заказа А).

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Техническое обслуживание БРИЗ сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам, периодической поверке и ремонтным работам.

5.2 Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации БРИЗ, и включают:

- внешний осмотр;
- проверку прочности крепления линий связи БРИЗ с первичными преобразователями, источником питания;
- проверку функционирования - БРИЗ считают функционирующим, если показания прибора ориентировочно совпадают с измеряемой величиной.

5.3 Периодическую поверку БРИЗ производят в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 4 настоящего руководства по эксплуатации.

5.4 БРИЗ с неисправностями, не подлежащими устранению при профилактическом осмотре, или не прошедший периодическую поверку, подлежит текущему ремонту.

Ремонт БРИЗ производится на предприятии-изготовителе по отдельному договору.

5.5 Обеспечение взрывозащиты при монтаже

Взрывозащищенные БРИЗ 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 БРИЗ.

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

- предупредительные надписи, маркировку взрывозащиты и ее соответствие классу взрывоопасной зоны;
- отсутствие повреждений корпуса взрывозащищенных БРИЗ;
- состояние и надежность завинчивания электрических контактных соединений, наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.).

Монтаж взрывозащищенных БРИЗ производится в соответствии со схемами электрических соединений, обеспечивая надежное присоединение жил кабеля к токоведущим контактам разъема, исключая возможность замыкания жил кабеля.

После монтажа необходимо проверить работоспособность взрывозащищенных БРИЗ.

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

5.6 Обеспечение взрывобезопасности при эксплуатации

Прием взрывозащищенных БРИЗ в эксплуатацию после их монтажа, организация эксплуатации и ремонта должны производиться в полном соответствии с гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП, а также действующих инструкций на электрооборудование, в котором установлен ТС.

Эксплуатация взрывозащищенных БРИЗ 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 взрывозащищенных БРИЗ, проводить систематические внешний и профилактический осмотры.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

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

Эксплуатация взрывозащищенных БРИЗ с повреждениями и неисправностями запрещается.

Эксплуатация и техническое обслуживание взрывозащищенных БРИЗ должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011.

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия хранения БРИЗ в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям I по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

6.2 Расположение БРИЗ в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

6.3 БРИЗ следует хранить на стеллажах.

6.4 Расстояние между стенами, полом хранилища и БРИЗ должно быть не менее 100 мм.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 БРИЗ транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

7.2 Условия транспортирования БРИЗ должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69, но при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

7.3 Транспортировать БРИЗ следует упакованными в пакеты или поштучно.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 БРИЗ не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЙ БРИЗ

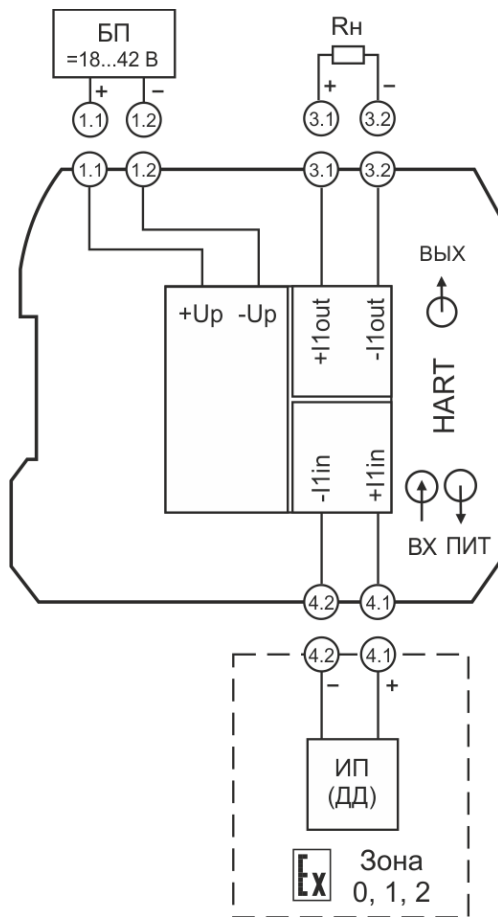


Рисунок А.1 – Схемы электрические «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
(код при заказе К1-12)

Продолжение приложения А

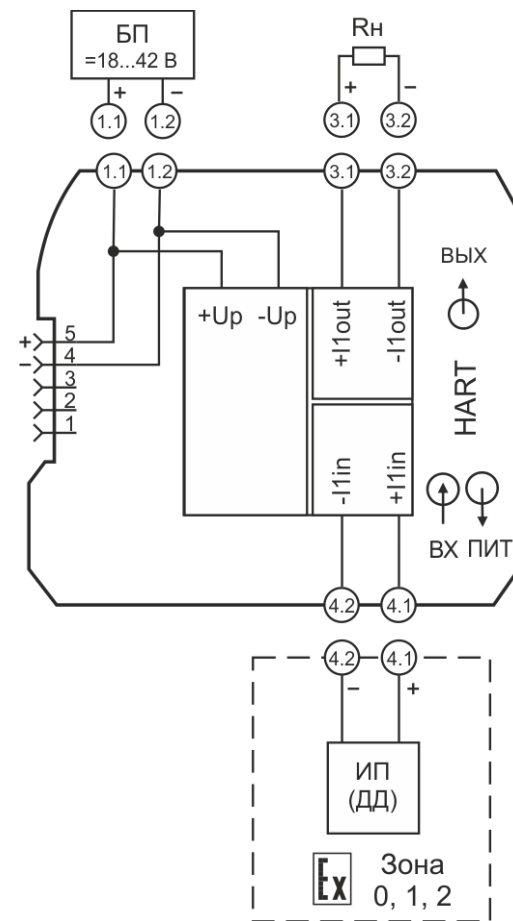


Рисунок А.2 – Схемы электрические «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
(код при заказе К1-12Ш)

Продолжение приложения А

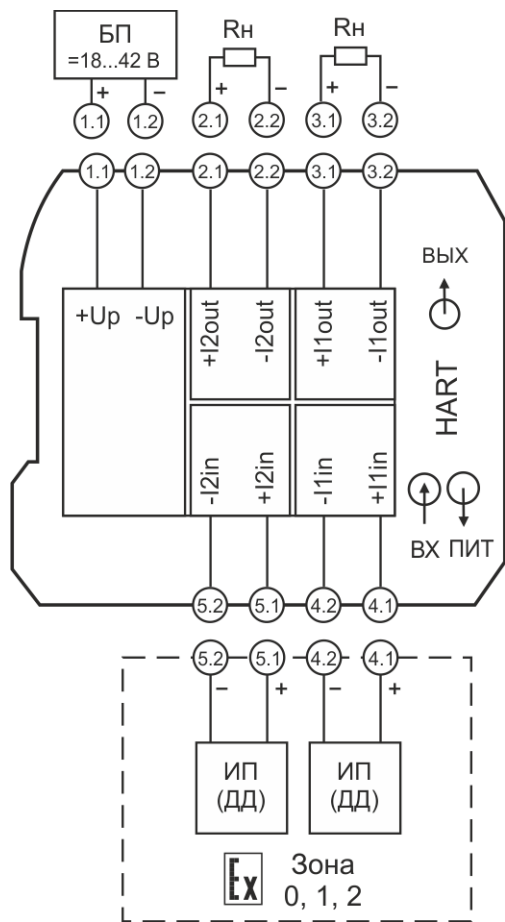


Рисунок А.3 – Схемы электрические «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
(код при заказе К2-12)

Продолжение приложения А

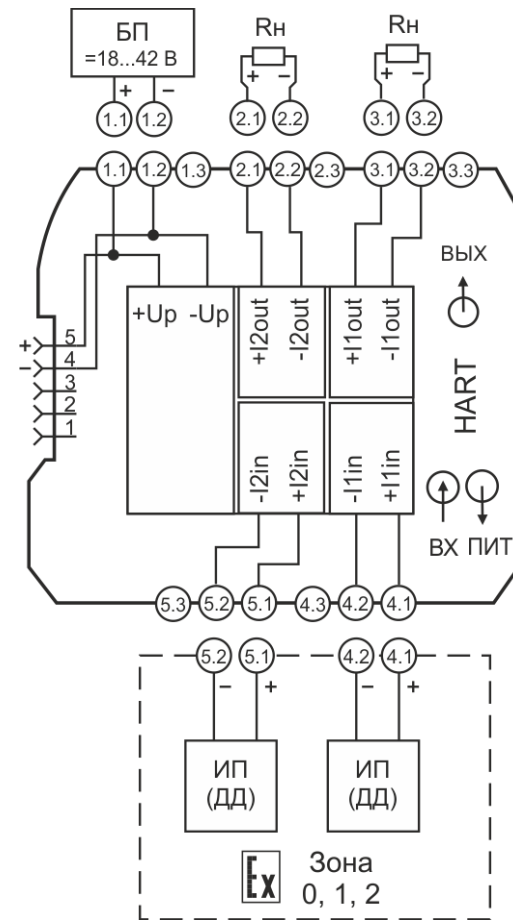


Рисунок А.4 – Схемы электрические «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex»
(код при заказе К2-17Ш)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТАБЛИЧКИ С МАРКИРОВКОЙ



ОС "ПРОММАШ ТЕСТ"
TC RU C-RU.МЮ62.В.03382



ЭЛЕМЕР-БРИЗ
420-Ex/K1-12

[Ex ia Ga] IIC
Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X

$U_m \leq 250 \text{ В}$
 $U_0 \leq 28,2 \text{ В}$
 $I_n \leq 116 \text{ mA}$
 $P_0 \leq 0,85 \text{ Вт}$
 $C_0 \leq 0,07 \text{ мкФ}$
 $L_0 \leq 1,2 \text{ мГн}$
 $L_0/R_0 \leq 19,7 \text{ мкГн/Ом}$

$U_n = 18...42 \text{ В}$

$P_{\text{макс}} = 2,5 \text{ Вт}$

$I_{\text{вх}} = 4...20 \text{ mA}$

$I_{\text{вых}} = 4...20 \text{ mA}$

$R_{\text{нагр}} \leq 600 \text{ Ом}$

Зав.№

Дата вып.



ОС "ПРОММАШ ТЕСТ"
TC RU C-RU.МЮ62.В.03382



ЭЛЕМЕР-БРИЗ
420-Ex/K1-12Ш

[Ex ia Ga] IIC
Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X

$U_m \leq 250 \text{ В}$
 $U_0 \leq 28,2 \text{ В}$
 $I_n \leq 116 \text{ mA}$
 $P_0 \leq 0,85 \text{ Вт}$
 $C_0 \leq 0,07 \text{ мкФ}$
 $L_0 \leq 1,2 \text{ мГн}$
 $L_0/R_0 \leq 19,7 \text{ мкГн/Ом}$

$U_n = 18...42 \text{ В}$

$P_{\text{макс}} = 2,5 \text{ Вт}$

$I_{\text{вх}} = 4...20 \text{ mA}$

$I_{\text{вых}} = 4...20 \text{ mA}$

$R_{\text{нагр}} \leq 600 \text{ Ом}$

Зав.№

Дата вып.



ОС "ПРОММАШ ТЕСТ"
TC RU C-RU.МЮ62.В.03382



ЭЛЕМЕР-БРИЗ
420-Ex/K2-12

[Ex ia Ga] IIC
Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X

$U_m \leq 250 \text{ В}$
 $U_0 \leq 28,2 \text{ В}$
 $I_n \leq 116 \text{ mA}$
 $P_0 \leq 0,85 \text{ Вт}$
 $C_0 \leq 0,07 \text{ мкФ}$
 $L_0 \leq 1,2 \text{ мГн}$
 $L_0/R_0 \leq 19,7 \text{ мкГн/Ом}$

$U_n = 18...42 \text{ В}$

$P_{\text{макс}} = 5 \text{ Вт}$

$I_{\text{вх}} = 4...20 \text{ mA}$

$I_{\text{вых}} = 4...20 \text{ mA}$

$R_{\text{нагр}} \leq 600 \text{ Ом}$

Зав.№

Дата вып.



ОС "ПРОММАШ ТЕСТ"
TC RU C-RU.МЮ62.В.03382



ЭЛЕМЕР-БРИЗ
420-Ex/K2-17Ш

[Ex ia Ga] IIC
Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X

$U_m \leq 250 \text{ В}$
 $U_0 \leq 28,2 \text{ В}$
 $I_n \leq 116 \text{ mA}$
 $P_0 \leq 0,85 \text{ Вт}$
 $C_0 \leq 0,07 \text{ мкФ}$
 $L_0 \leq 1,2 \text{ мГн}$
 $L_0/R_0 \leq 19,7 \text{ мкГн/Ом}$

$U_n = 18...42 \text{ В}$

$P_{\text{макс}} = 5 \text{ Вт}$

$I_{\text{вх}} = 4...20 \text{ mA}$

$I_{\text{вых}} = 4...20 \text{ mA}$

$R_{\text{нагр}} \leq 600 \text{ Ом}$

Зав.№

Дата вып.

Рисунок Б.1

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Пример записи обозначения при заказе БРИЗ

ЭЛЕМЕР-БРИЗ – 420-Ех – х – х – х – х – х – х – х – х
1 2 3 4 5 6 7 8 9

- 1 Тип прибора
- 2 Код модификации прибора
- 3 Код исполнения в зависимости от количества входов/выходов прибора и типа корпуса (таблица 2.1)
- 4 Код класса точности (в соответствии с таблицей 2.3)
Базовое исполнение - код С
- 5 Не используется
- 6 Не используется
- 7 Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код заказа «360П»)
- 8 Поверка (код заказа «ГП»)
- 9 Обозначение технических условий

ПРИМЕР ЗАКАЗА

ЭЛЕМЕР-БРИЗ – 420-Ех – К1-12 – С – х – х – х – ГП –
1 2 3 4 5 6 7 8

ТУ 4227-139-13282997-2015

9

