

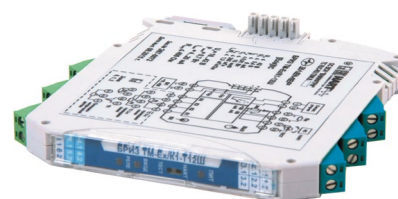
# ЭЛЕМЕР-БРИЗ

Барьеры искрозащиты в узком корпусе



FIELD COMM GROUP™  
MEMBER

**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



- Экономия места в шкафах управления, корпус 12,5 мм или 17,5 мм
- Полная замена аналогов, в т.ч. зарубежных производителей
- Гальваническая развязка каналов друг от друга и от цепей питания
- Поддержка HART-протокола
- Преобразование сигналов стандарта NAMUR
- Климатическое исполнение — -20...+70 °C
- Высокая помехозащищенность (ЭМС) — III-A
- Широкий диапазон питающего напряжения, =18...42 В
- Внесены в Госреестр средств измерений под №65317-16, ТУ 4227-139-13282997-2015

## Сертификаты и разрешительные документы

- ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex, ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex, ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ex. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 65317-16
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.ПБ98.В.00003/18
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В.00010/19 Распечатать
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ31VEN00015646

## Назначение

Барьеры искрозащиты серии ЭЛЕМЕР-БРИЗ предназначены для установки в шкафах управления. Приборы обеспечивают взрывозащиту типа [Ex ia Ga] IIC и Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X и успешно заменяют импортные аналоги в системах управления объектов нефте- и газотранспортных предприятий, хранения энергоносителей, в химической промышленности, на предприятиях переработки нефти и газа, а также на всех предприятиях, где оборудование эксплуатируется во взрывоопасных зонах.

## Основные преимущества использования барьеров искрозащиты серии ЭЛЕМЕР-БРИЗ

- экономия до 40% пространства в шкафу управления, благодаря узкопрофильному корпусу шириной 12,5 или 17,5 мм;
- во всех барьерах искрозащиты от НПП «ЭЛЕМЕР» предусмотрена полная гальваническая развязка каналов друг от друга и от цепей питания;
- 4 модели приборов позволяют реализовать функции искрозащиты при построении АСУТП и уменьшить номенклатуру применяемых барьеров (по сравнению с аналогами других производителей);
- большим плюсом является широкий диапазон питающего напряжения =18...42 В.

## Модификации приборов

Таблица 1

Код заказа	Предназначение прибора
420-Ex	Передача токового сигнала 4...20 мА и сигнала по цифровому протоколу HART из взрывоопасной зоны в безопасную. Искрозащита входных цепей
420P-Ex	Передача токового сигнала 4...20 мА и сигнала по цифровому протоколу HART из безопасной зоны во взрывоопасную. Искрозащита выходных цепей. Предназначен для управления регуляторами, клапанами и другими исполнительными механизмами
TM1-Ex	Измерение сигналов ТС (2-х, 3-х проводные схемы подключения), ТП и датчиков положения, находящихся во взрывоопасной зоне, преобразование сигналов этих приборов в токовый выходной сигнал 4...20 мА, цифровой сигнал по протоколу HART и дискретные сигналы и передача этих сигналов в безопасную зону. Искрозащита входных цепей
NAM-Ex	Преобразование сигналов от датчиков стандарта NAMUR® или реле, находящихся во взрывоопасной зоне, в дискретные сигналы и передача их в безопасную зону. Искрозащита входных цепей

Схемы подключения и технические характеристики модификаций

ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex

1 или 2 входных аналоговых канала:

- 4...20 мА +HART;
- обнаружение обрыва датчика 4...20 мА;
- гальваническая развязка от выходных каналов и питания 1500 В;
- гальваническая развязка входных каналов между собой 100 В (с кодом при заказе K2-12, K2-17Ш);
- питание датчиков =18...24 В по каждому каналу.

1 или 2 выходных активных аналоговых канала:

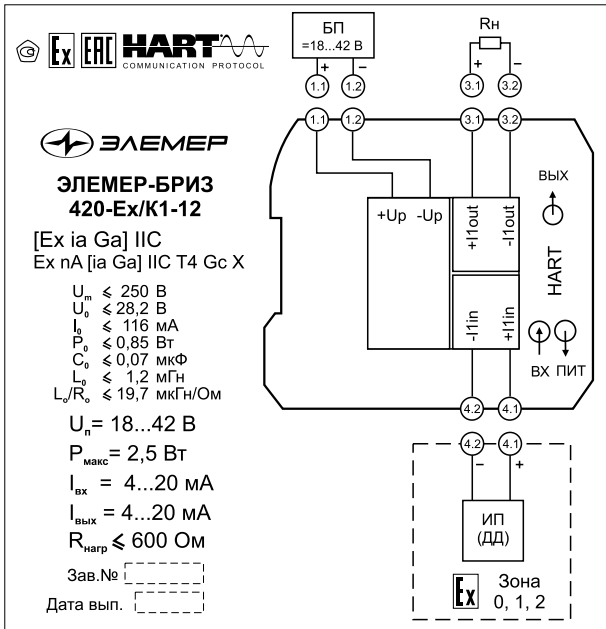
- 4...20 мА +HART;
- гальваническая развязка от входных каналов 1500 В;
- гальваническая развязка от цепей питания 500 В;
- гальваническая развязка выходных каналов между собой 500 В (с кодом при заказе K2-12, K2-17Ш).

Индикация: питание, состояние входных сигналов: обрыв, нормальный режим, выход за диапазон.

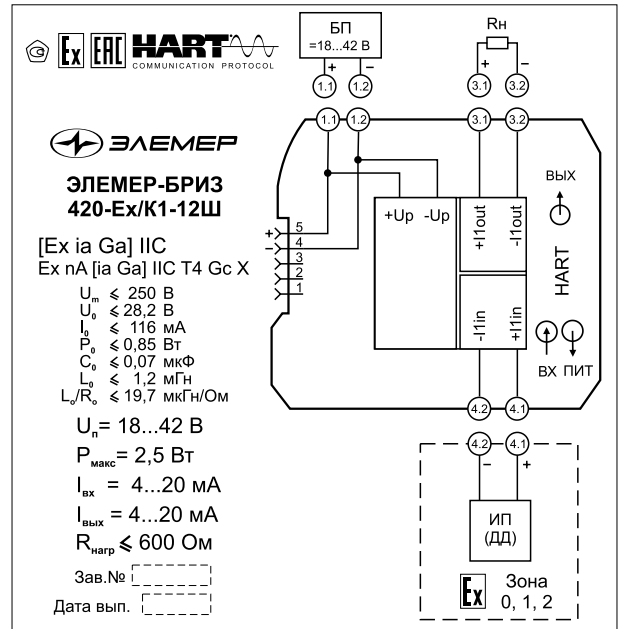
Двусторонняя передача HART сигнала.

ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex может осуществлять преобразование одного аналогового входного сигнала 4...20 мА в два выходных аналоговых сигнала 4...20 мА. Выбор такой конфигурации доступен только при выборе одного из кодов исполнения K2-12 или K2-17Ш в п.3 формы заказа.

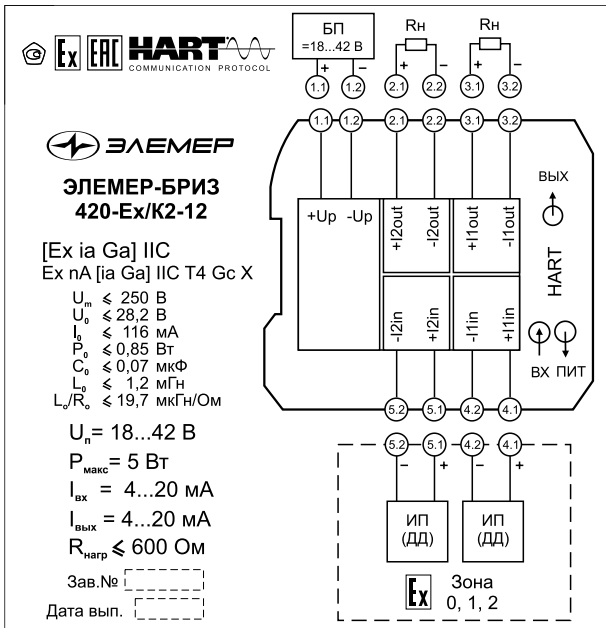
Корпус 12,5 мм



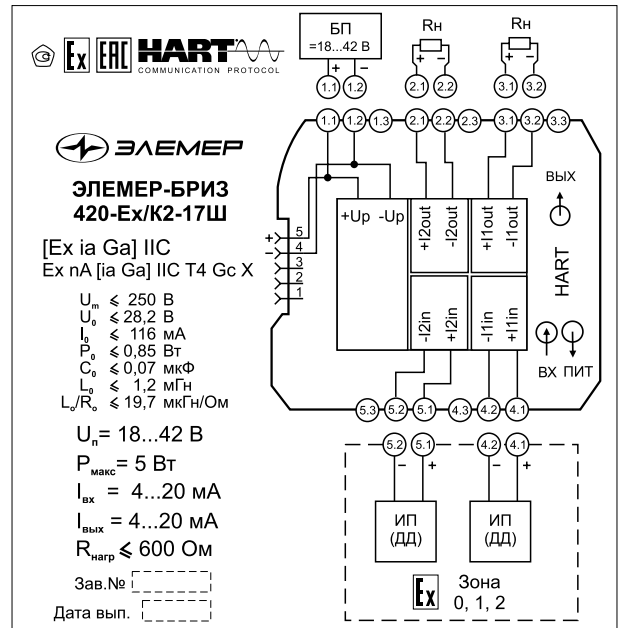
Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



Корпус 17,5 мм



ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

# Барьеры искрозащиты в узком корпусе ЭЛЕМЕР-БРИЗ

## ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex

1 или 2 входных аналоговых канала:

- 4...20 мА +HART;
- гальваническая развязка от цепей питания 500 В;
- гальваническая развязка от выходных каналов 1500 В;
- гальваническая развязка каналов между собой 100 В (с кодом при заказе K2-12, K2-12Ш).

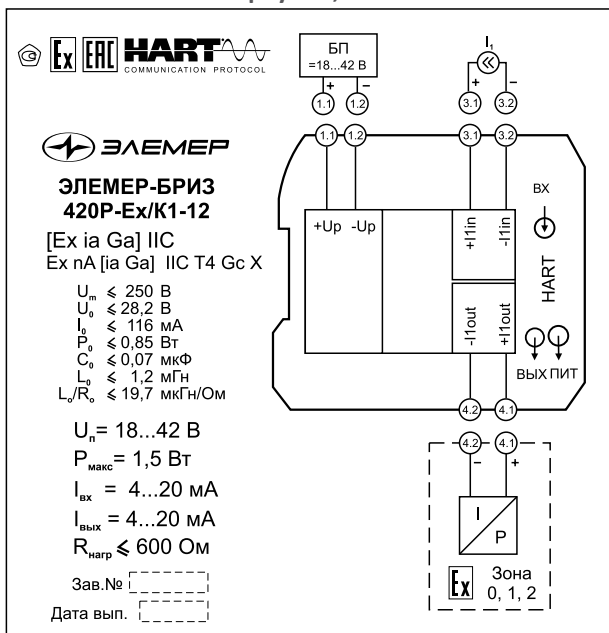
1 или 2 выходных активных аналоговых канала:

- 4...20 мА +HART;
- питание датчиков =18...24 В по каждому каналу;
- гальваническая развязка от цепей питания 1500 В;
- гальваническая развязка каналов между собой 500 В (с кодом при заказе K2-12, K2-12Ш).

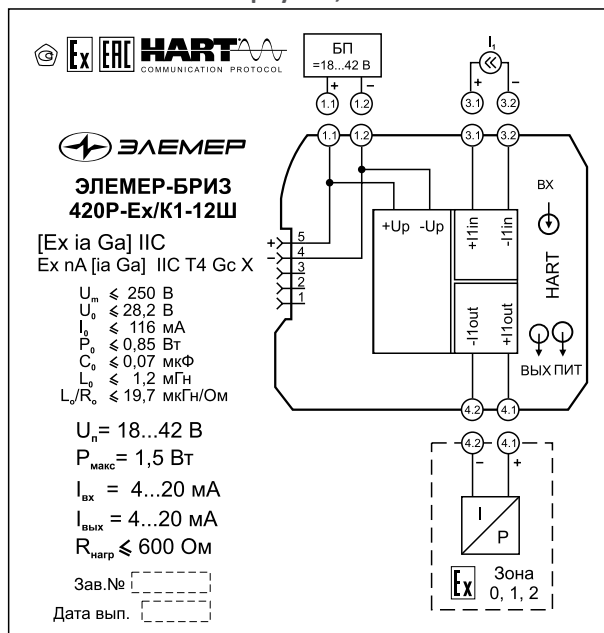
Индикация: питание, состояние входных сигналов: обрыв, нормальный режим, выход за диапазон.

Двусторонняя передача HART сигнала.

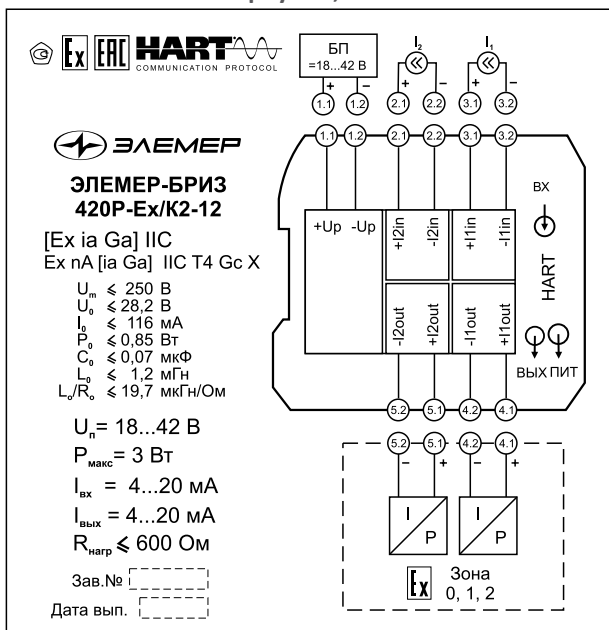
Корпус 12,5 мм



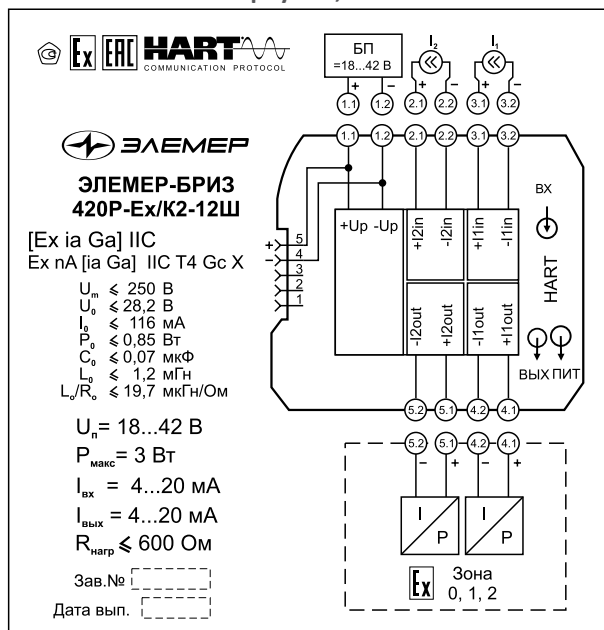
Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

# Барьеры искрозащиты в узком корпусе ЭЛЕМЕР-БРИЗ

## ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех

1 или 2 входных аналоговых канала:

- ТС, ТП, потенциометрический датчик 10 кОм (см. таблицу 3).

1 выходной активный аналоговый канал:

- 4...20 мА +HART.

1 выходной дискретный канал:

- 2 уставки со свободной логикой программирования;
- ЭМ реле =30 В × 1 А; ~125 В × 0,3 А (реле может быть с нормально-замкнутыми контактами или нормально-разомкнутыми);
- Гальваническая развязка цепи сигнализации относительно цепей питания, входных и выходных цепей 1500 В;
- Гальваническая развязка входных цепей относительно цепей питания 1500 В.
- Гальваническая развязка входных цепей относительно выходных цепей 1500 В.
- Гальваническая развязка выходных цепей относительно цепей питания 500 В.

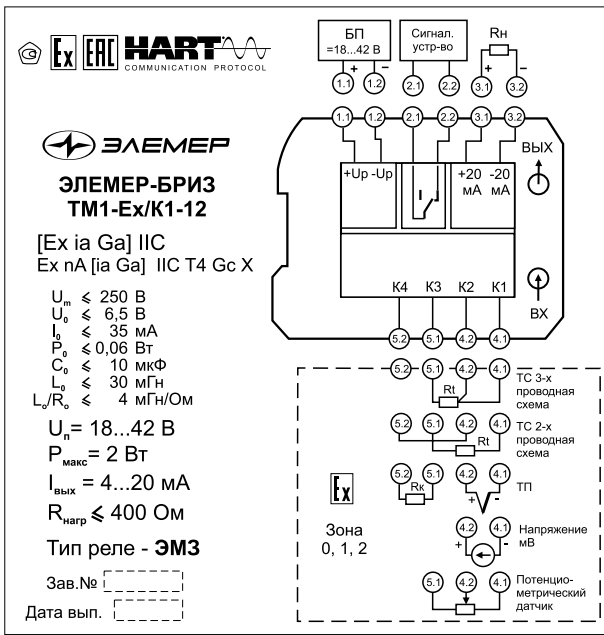
Контроль тока в токовой петле.

Подключение HART-коммуникатора на отдельных клеммах.

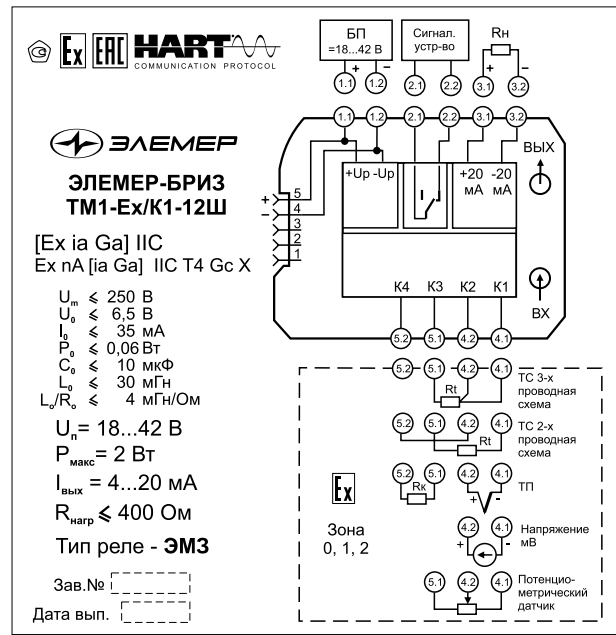
Индикация: питание, срабатывание реле, состояние входа: обрыв, нормальная работа, выход за диапазон.

Конфигурирование по HART-протоколу.

ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех



ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех



## ЭЛЕМЕР-БРИЗ NAM-Ех

1 или 2 входных аналоговых канала:

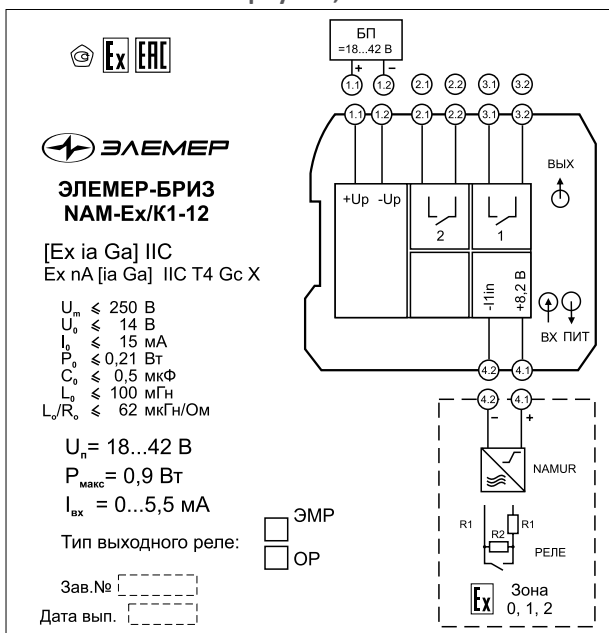
- NAMUR диапазон: 0,15...6,5 мА; выкл. ≤ 1,2 мА, вкл. ≥ 2,1 мА, обрыв: ≤ 0,15 мА; короткое замыкание: ≥ 6,5 мА;
- питание датчиков =8,2 В по каждому каналу;
- обнаружение обрыва линии датчика;
- обнаружение КЗ линии датчика;
- гальваническая развязка от выходных каналов и питания 1500 В;
- гальваническая развязка каналов между собой 500 В (с кодом при заказе К2-12, К2-12Ш).

1 или 2 выходных дискретных канала по заказу:

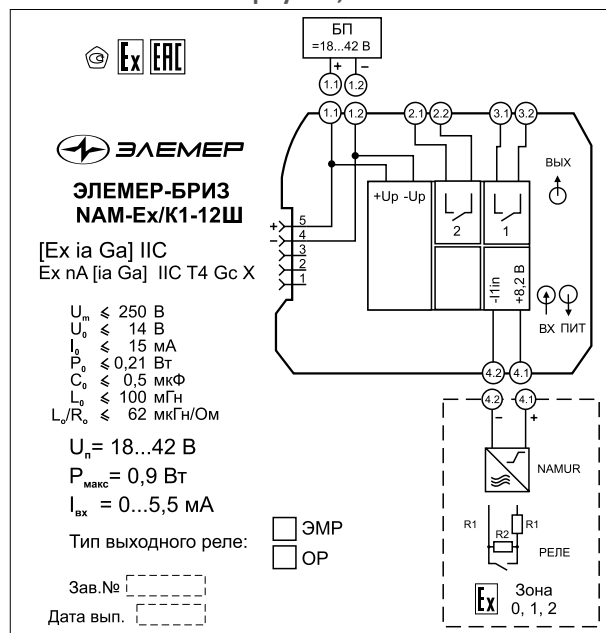
- ЭМ реле ~250 В × 5 А; =30 В × 2 А;
- оптореле ~249 В × 0,15 А; =249 В × 0,15 А;
- гальваническая развязка каналов от входных цепей, цепей питания 1500 В;
- гальваническая развязка каналов между собой 1500 В (с кодом при заказе К2-12, К2-12Ш).

Индикация: питание, срабатывание реле, состояние датчика.

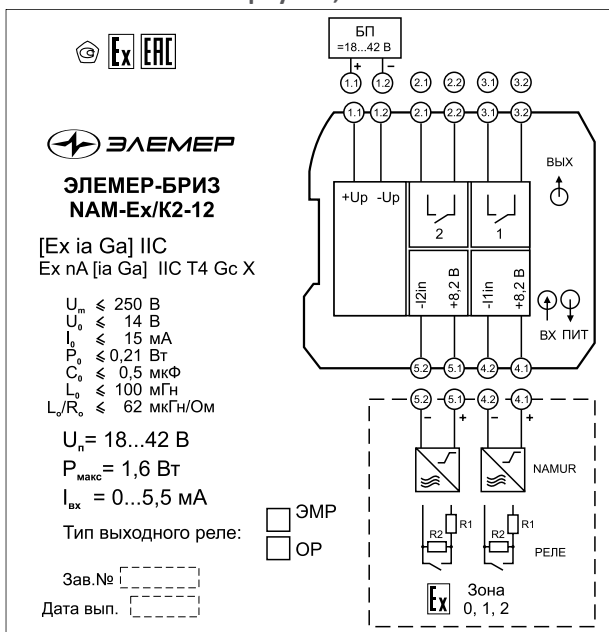
Корпус 12,5 мм



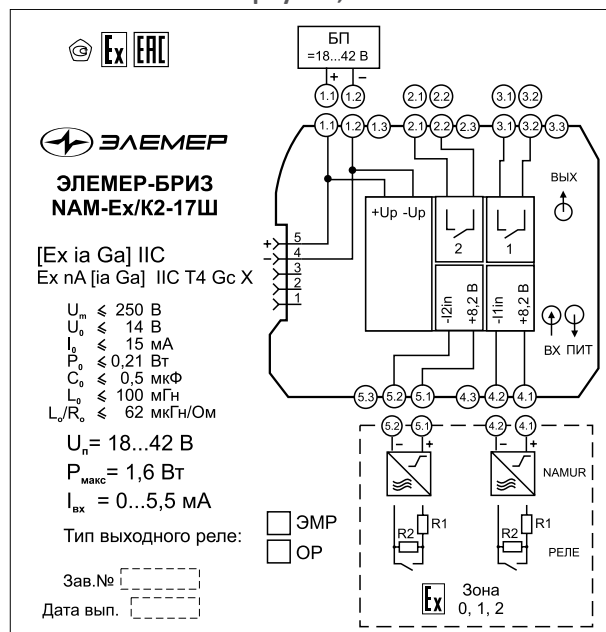
Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



Корпус 17,5 мм



**Показатели надежности, гарантийный срок**

- Барьеры искрозащиты серии ЭЛЕМЕР-БРИЗ соответствуют:
  - по устойчивости к климатическим воздействиям — группе исполнений C2 (−20...+70 °С);
  - по устойчивости к электромагнитным помехам (ЭМС) — группе исполнения III и критерию качества функционирования А;
  - по степени защиты от попадания внутрь приборов пыли и влаги — IP20;
- Межповерочный интервал:
  - 2 года для класса А;
  - 5 лет для классов В и С;
- Гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

**Питание**

- Для удобства подвода питания к приборам серии ЭЛЕМЕР-БРИЗ предусмотрена общая шина, которая позволяет подключать пакеты барьеров искрозащиты без использования дополнительных кабелей;
- Напряжение питания — =18...42 В;
- Максимальная потребляемая мощность:
  - 2 Вт для ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Ex;
  - 1,6 Вт для ЭЛЕМЕР-БРИЗ NAM-Ex (2-х канальный прибор);
  - 5 Вт для ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex (2-х канальный прибор);
  - 3 Вт для ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex (2-х канальные приборы).

ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Количество входов / выходов прибора

Таблица 2

Модификация	Код при заказе	Количество и характеристика каналов				Тип корпуса (толщина)	Общая шина питания
		Каналы входные аналоговые	Каналы входные дискретные	Каналы выходные аналоговые	Каналы выходные дискретные		
420-Ex	K1-12	1*	—	1**	—	12,5 мм	—
	K2-12	2*	—	2**	—		—
	K1-12Ш	1*	—	1**	—	17,5 мм	имеется
	K2-17Ш	2*	—	2**	—		имеется
420P-Ex	K1-12	1	—	1**	—	12,5 мм	—
	K2-12	2	—	2**	—		—
	K1-12Ш	1	—	1**	—		имеется
	K2-12Ш	2	—	2**	—		имеется
TM1-Ex	K1-12	1	—	1**	1	12,5 мм	—
	K1-12Ш	1	—	1**	1		имеется
NAM-Ex	K1-12	—	1***	—	1	12,5 мм	—
	K1-12Ш	—	1***	—	1		имеется
	K2-12	—	2***	—	2	17,5 мм	—
	K2-17Ш	—	2***	—	2		имеется

\* — самостоятельно формирует питание 18...24 В постоянного тока для подключенного ко входу датчика;

\*\* — не требуется дополнительного питания для формирования токового выходного сигнала;

\*\*\* — самостоятельно формирует питание для искробезопасного датчика NAMUR®.

Тип входного сигнала, код класса точности

Таблица 3. Для модификаций TM1-Ex (изготавливаются только с классами точности В или С)

Тип НСХ* (входного сигнала)	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %					
		Цифрового сигнала по протоколу HART	Аналогового выхода	Цифрового сигнала по протоколу HART	Аналогового выхода	Цифрового сигнала по протоколу HART	Аналогового выхода
		индекс заказа (код класса точности)					
		А		В		С	
50M	-50...+200 °С	±0,08	±0,11	±0,12	±0,16	±0,24	±0,32
100M	-50...+200 °С	±0,04	±0,07	±0,06	±0,11	±0,12	±0,22
50 П, Pt50	-100...+600 °С -200...+600 °С**	±0,03	±0,06	±0,04	±0,08	±0,08	±0,16
100П, Pt100	-100...+600 °С -200...+600 °С**	±0,015	±0,04	±0,02	±0,06	±0,04	±0,12
ТЖК (J)	-50...+1100 °С	±0,02	±0,05	±0,03	±0,07	±0,07	±0,14
ТХК (L)	-50...+600 °С	±0,03	±0,05	±0,04	±0,08	±0,08	±0,16
ТХА (K)	-50...+1300 °С	±0,03	±0,05	±0,04	±0,09	±0,08	±0,16
ТПП (S)	0...+1700 °С	±0,08	±0,11	±0,13	±0,16	±0,25	±0,33
ТПР (B)	+300...+1800 °С	±0,11	±0,14	±0,17	±0,21	±0,34	±0,42
ТВР (A-1)	0...+2500 °С	±0,04	±0,07	±0,07	±0,10	±0,13	±0,21
ТНН (N)	-50...+1300 °С	±0,03	±0,06	±0,05	±0,08	±0,09	±0,17
0...100 мВ	0...100 мВ	±0,015	±0,04	±0,02	±0,06	±0,045	±0,12
0...320 Ом	0...320 Ом	±0,01	±0,04	±0,02	±0,06	±0,04	±0,11
потенциметрический с номинальным сопротивлением 0,1...10 кОм*	0...100 %	—	±0,1	—	±0,2	—	±0,4

\* — по отдельному заказу.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности TM1-Ex для конфигурации с НСХ ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов в диапазоне рабочих температур, не более ±1 °С.

TM1-Ex изготавливаются с классами точности В или С (базовое исполнение — класс точности С).

типы НСХ — по ГОСТ 6651/МЭК 60751 для термопреобразователей сопротивления и ГОСТ Р 8.585/МЭК 60584-1 для преобразователей термоэлектрических (ТП).

Метрологические характеристики (только для модификаций 420-Ex, 420P-Ex)

Таблица 4

Модификация	Диапазон входных сигналов, мА	Диапазон выходных сигналов, мА	Пределы допускаемой основной погрешности аналогового выхода, %, для индекса заказа (кода класса точности)		
			А	В	С*
420-Ex	4...20	4...20	±0,05	±0,1	±0,2
420P-Ex	4...20	4...20	±0,05	±0,1	±0,2

\* — базовое исполнение.

## Барьеры искрозащиты в узком корпусе ЭЛЕМЕР-БРИЗ

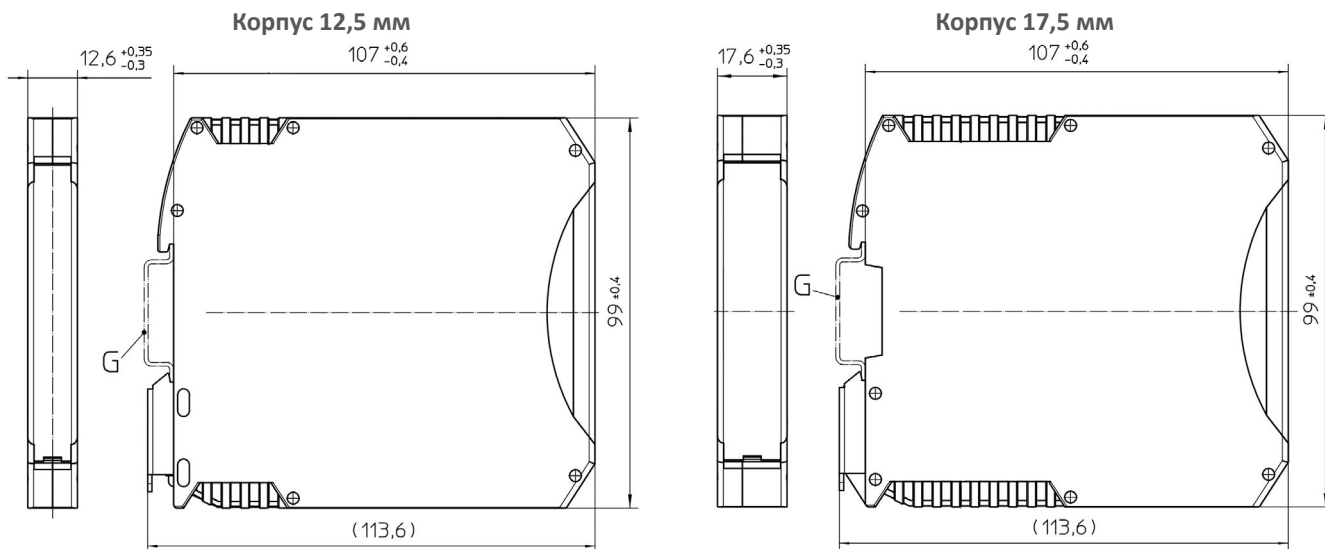
### Тип реле (только для модификаций ТМ1-Ех и NAM-Ех)

Таблица 5

Модификация	Код при заказе	Характеристика реле
ТМ1-Ех	ЭМР*	Электромагнитное реле с нормально разомкнутыми контактами
	ЭМЗ	Электромагнитное реле с нормально замкнутыми контактами
NAM-Ех	ЭМР*	Электромагнитное реле с нормально разомкнутыми контактами
	ОР	Оптическое реле

\* — базовое исполнение.

### Габаритные размеры



### Пример заказа

ЭЛЕМЕР-БРИЗ	ТМ1-Ех	К1-12Ш	В	ЭМР	—	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Тип прибора
2. Модификация прибора (таблица 1)
3. Количество входов/выходов прибора и тип корпуса (таблица 2)
4. Код класса точности А (таблица 3 для модификаций 420-Ех, 420Р-Ех), В или С (таблица 4 для модификации ТМ1-Ех, таблица 3 для модификаций 420-Ух, 420Р-Ех)
5. Тип реле (таблица 5, только для модификаций ТМ1-Ех и NAM-Ех)
6. Преобразование одного аналогового входного сигнала 4...20 мА в два выходных аналоговых сигнала 4...20 мА (только при выборе модификации 420-Ех в п.2 и одного из кодов исполнения К2-12 или К2-17Ш в п.3)
7. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код при заказе — «360П»)
8. Госповерка (код заказа «ГП», только для модификаций 420-Ех, 420Р-Ех, ТМ1-Ех)
9. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 4227-139-13282997-2015)

Для конфигурирования под определенный тип первичного преобразователя необходимо указать тип входного сигнала и диапазон входного сигнала.