

# ЭЛЕМЕР-БРИЗ

Барьеры искрозащиты в узком корпусе



- 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 °С
- 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

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 65317-16
- АНО «ИНТИ». Заключение по производственной площадке INTI.QS.PS.90-04-2024-61
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.ПБ98.В.00425/23
- Декларация соответствия ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.72129/24
- Сертификат соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 и ГОСТ IEC 61508-3-2018. Уровень Полноты Безопасности 2 (SIL 2) № С-ГС.004.ПР.00922
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 1730
- 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 2Ex 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. В исполнении K1-12P(Ш) представляет из себя барьер-разветвитель с комбинированным входом для активного или пассивного сигнала
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 передача их в безопасную зону. Искрозащита входных цепей

## Барьеры искрозащиты в узком корпусе ЭЛЕМЕР-БРИЗ

### 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:

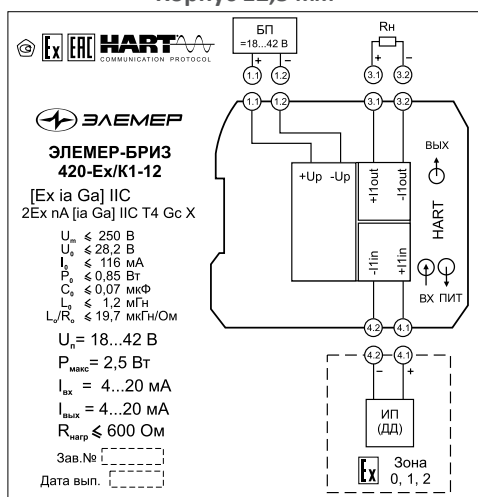
- 4...20 мА +HART;
- гальваническая развязка от входных каналов 1500 В;
- гальваническая развязка от цепей питания 500 В;
- гальваническая развязка выходных каналов между собой 500 В (с кодом при заказе K2-12, K2-17Ш).

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

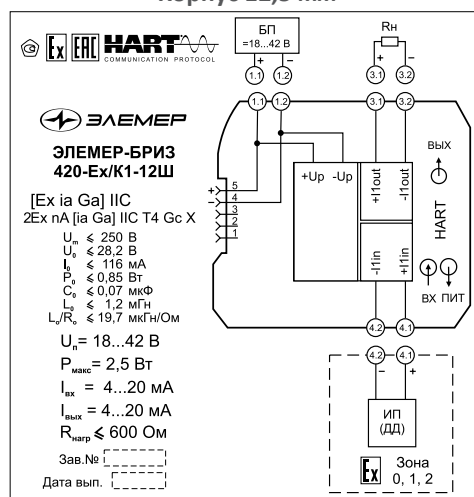
##### Двусторонняя передача HART сигнала.

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.

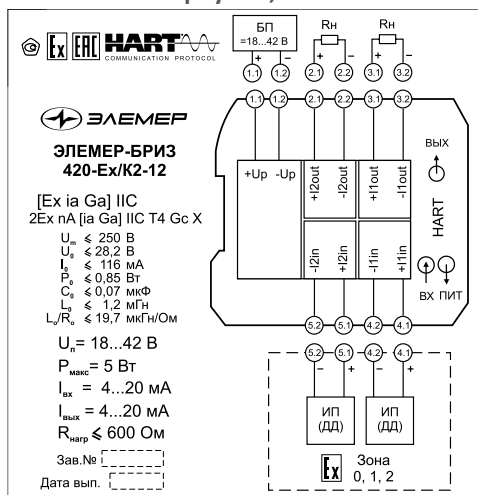
Корпус 12,5 мм



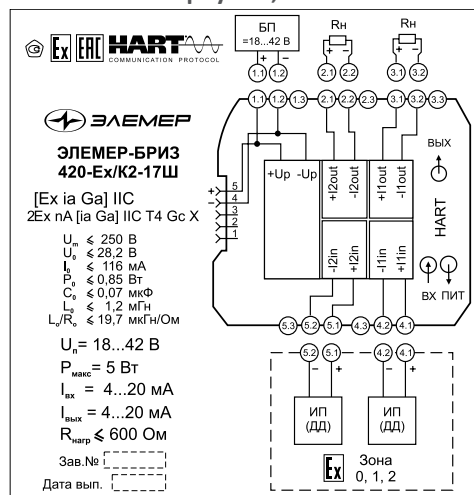
Корпус 12,5 мм



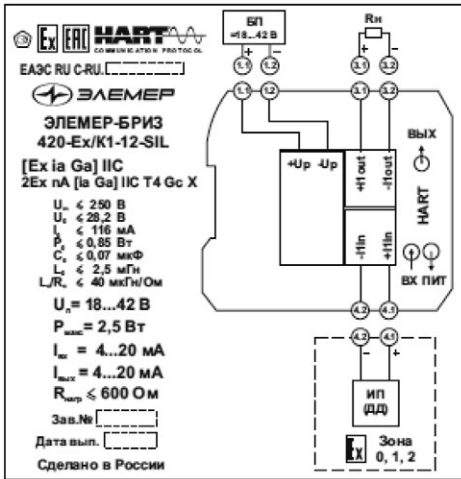
Корпус 12,5 мм



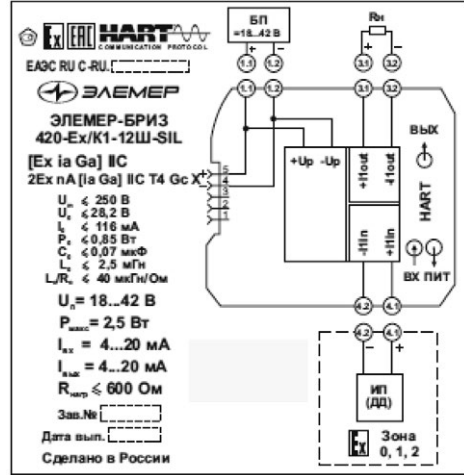
Корпус 17,5 мм



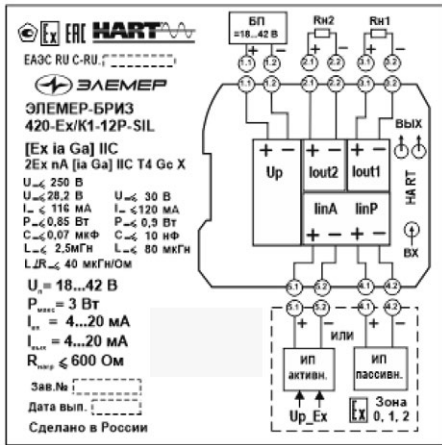
Корпус 12,5 мм



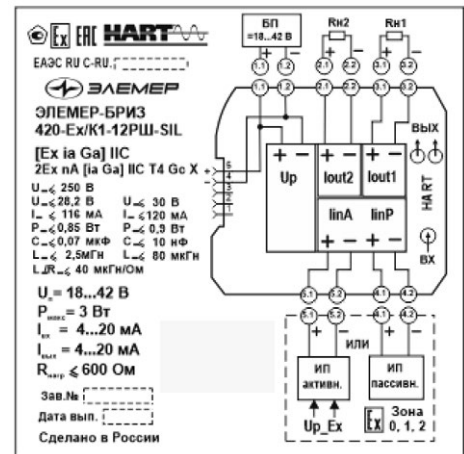
Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



**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).

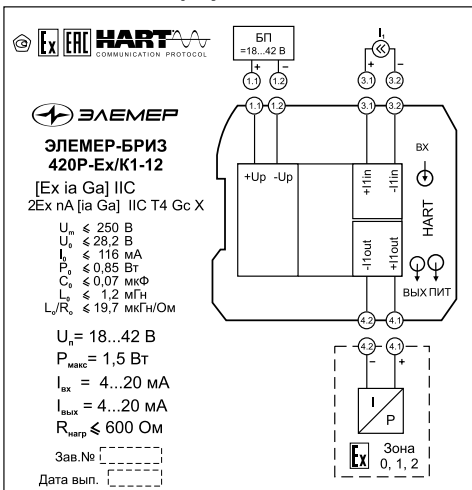
1 или 2 выходных активных аналоговых канала:

- 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).

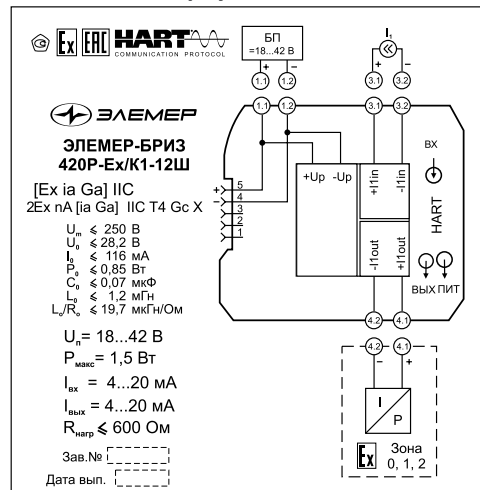
Индикация: питание, состояние входных сигналов: обрыв, нормальный режим, выход за диапазон.

Двусторонняя передача HART сигнала.

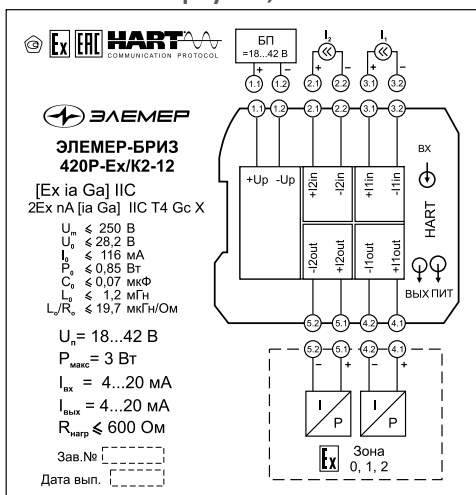
Корпус 12,5 мм



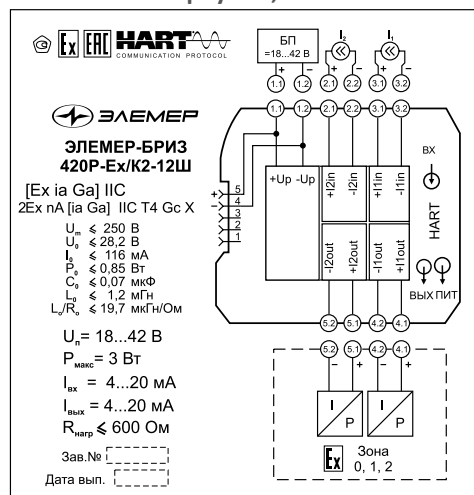
Корпус 12,5 мм



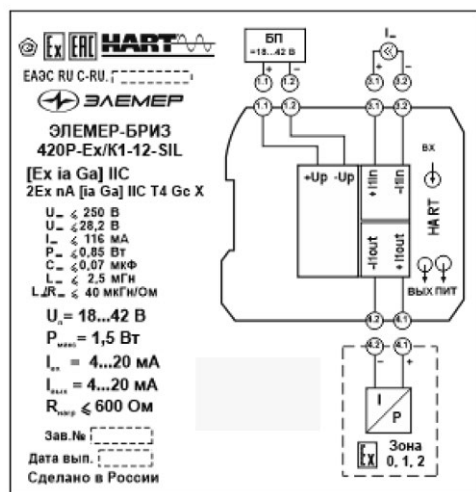
Корпус 12,5 мм



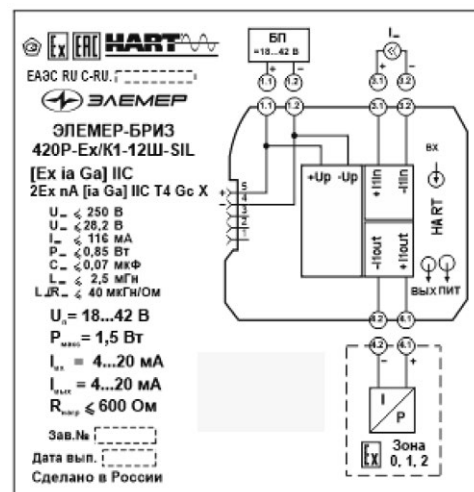
Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



**ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Ex**

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.

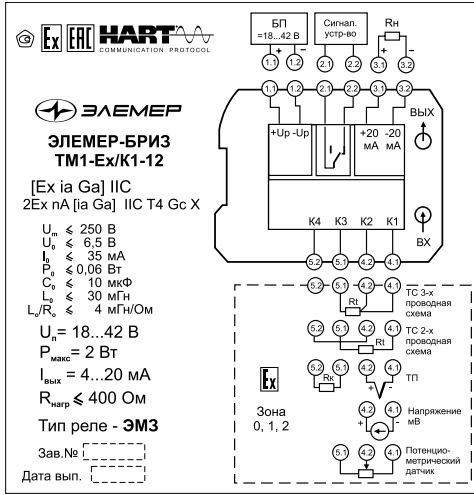
Контроль тока в токовой петле.

Подключение HART-коммуникатора на отдельных клеммах.

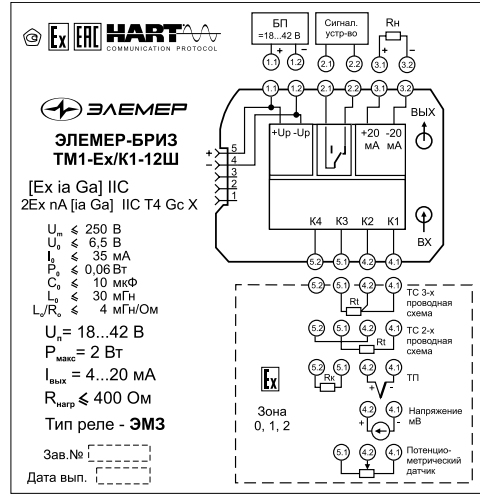
Индикация: питание, срабатывание реле, состояние входа: обрыв, нормальная работа, выход за диапазон.

Конфигурирование по HART-протоколу.

ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех



ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех



ЭЛЕМЕР-БРИЗ NAM-Ех

1 или 2 входных аналоговых канала:

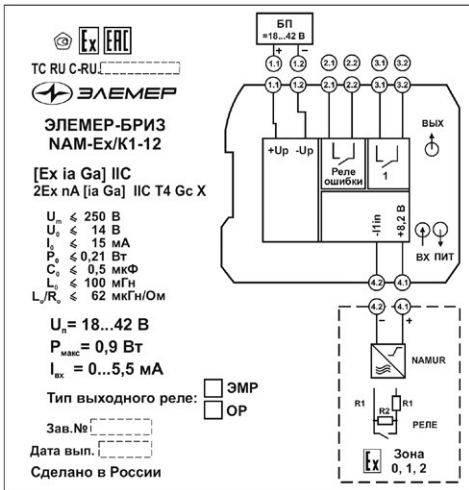
- NAMUR диапазон: 0,15...6,5 мА; выкл:  $\leq 1,2 \text{ мА}$ , вкл:  $\geq 2,1 \text{ мА}$ , обрыв:  $\leq 0,15 \text{ мА}$ ; короткое замыкание:  $\geq 6,5 \text{ мА}$ ;
- питание датчиков = 8,2 В по каждому каналу;
- обнаружение обрыва линии датчика;
- обнаружение КЗ линии датчика;
- гальваническая развязка от выходных каналов и питания 1500 В;
- гальваническая развязка каналов между собой 500 В (с кодом при заказе K2-12, K2-12Ш).

1 или 2 выходных дискретных канала по заказу:

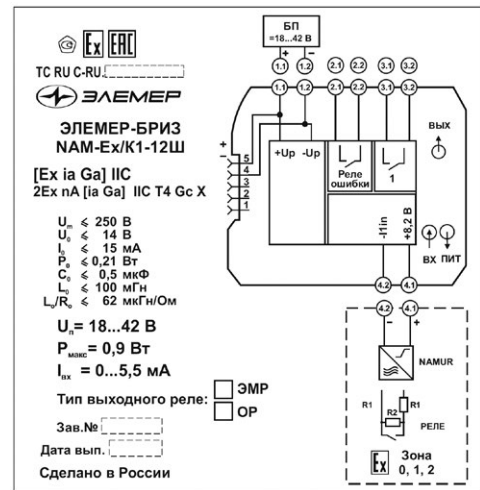
- ЭМ реле  $\sim 250 \text{ В} \times 5 \text{ А}$ ;  $= 30 \text{ В} \times 2 \text{ А}$ ;
- оптореле  $\sim 249 \text{ В} \times 0,15 \text{ А}$ ;  $= 249 \text{ В} \times 0,15 \text{ А}$ ;
- гальваническая развязка каналов от входных цепей, цепей питания 1500 В;
- гальваническая развязка каналов между собой 1500 В (с кодом при заказе K2-12, K2-12Ш).

Индикация: питание, срабатывание реле, состояние датчика.

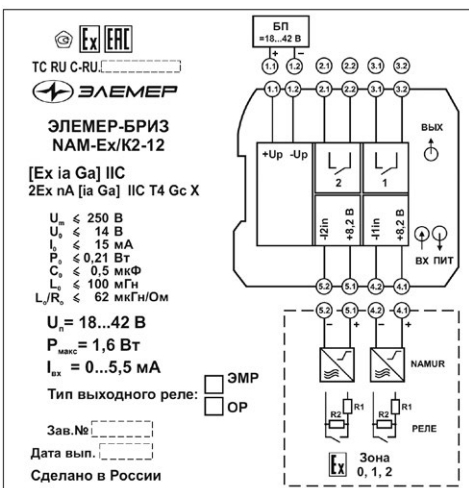
Корпус 12,5 мм



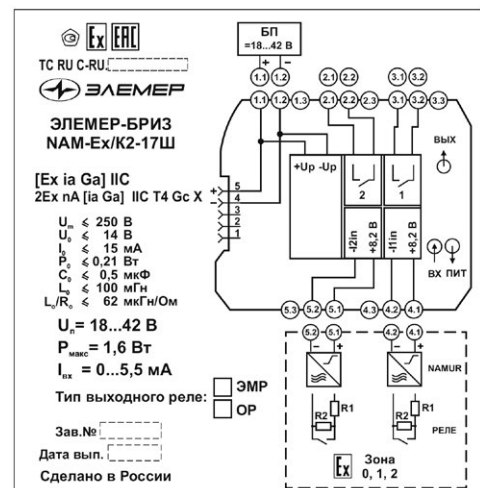
Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм

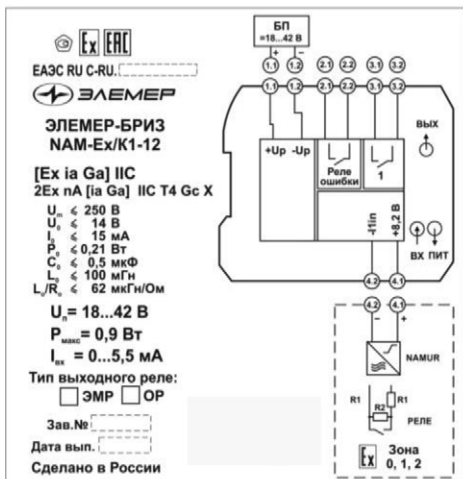


Корпус 17,5 мм

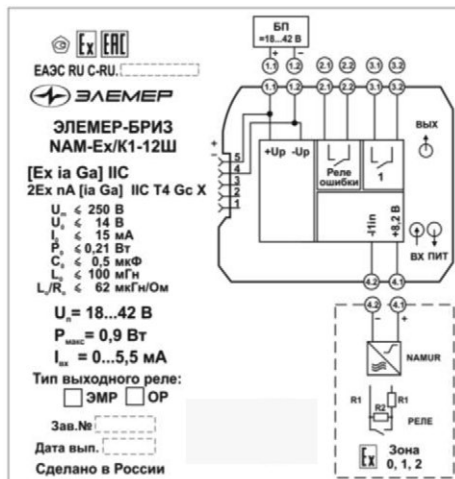


ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Корпус 12,5 мм



Корпус 12,5 мм



### Показатели надежности, гарантийный срок

- Барьеры искрозащиты серии ЭЛЕМЕР-БРИЗ соответствуют:
  - по устойчивости к климатическим воздействиям — группе исполнений С2 (−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 ТМ1-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).

### Количество входов / выходов прибора

Таблица 2.1

Модификация	Код заказа	Каналы входные аналоговые	Функция разветвителя	УПБ2 (SIL2)	Каналы выходные аналоговые	Ширина корпуса	Шинный соединитель
420-Ex	K1-12	1(*)	—	+	1(**)	12,5 мм	—
	K1-12Ш	1(*)	—	+	1(**)	12,5 мм	+
	K2-12	2(*)	+	—	2(**)	12,5 мм	—
	K2-17Ш	2(*)	+	—	2(**)	17,5 мм	+
	K1-12P	1(***)	+	+	2(**)	12,5 мм	—
	K1-12PШ	1(***)	+	+	2(**)	12,5 мм	+
420P-Ex	K1-12	1(*)	—	+	1(**)	12,5 мм	—
	K1-12Ш	1(*)		+	1(**)		+
	K2-12	2(*)		—	2(**)		—
	K2-12Ш	2(*)		—	2(**)		+

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

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

\*\*\* — разветвитель аналогового сигнала с опцией УПБ2 (SIL2).

Таблица 2.2

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		
ТМ1-Ex	K1-12	1	—	1**	1	12,5 мм	—
	K1-12Ш	1	—	1**	1		имеется

ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

## Барьеры искрозащиты в узком корпусе ЭЛЕМЕР-БРИЗ

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		
NAM-Ex	K1-12	—	1***	—	1	12,5 мм	—
	K1-12Ш	—	1***	—	1		имеется
	K2-12	—	2***	—	2		—
	K2-17Ш	—	2***	—	2	17,5 мм	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 ТМ1-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
		А		В		С	
50M	-50...+200 °C	±0,08	±0,11	±0,12	±0,16	±0,24	±0,32
100M	-50...+200 °C	±0,04	±0,07	±0,06	±0,11	±0,12	±0,22
50 П, Pt50	-100...+600 °C -200...+600 °C**	±0,03	±0,06	±0,04	±0,08	±0,08	±0,16
100П, Pt100	-100...+600 °C -200...+600 °C**	±0,015	±0,04	±0,02	±0,06	±0,04	±0,12
ТЖК (J)	-50...+1100 °C	±0,02	±0,05	±0,03	±0,07	±0,07	±0,14
ТХК (L)	-50...+600 °C	±0,03	±0,05	±0,04	±0,08	±0,08	±0,16
ТХА (K)	-50...+1300 °C	±0,03	±0,05	±0,04	±0,09	±0,08	±0,16
ТПП (S)	0...+1700 °C	±0,08	±0,11	±0,13	±0,16	±0,25	±0,33
ТПР (В)	+300...+1800 °C	±0,11	±0,14	±0,17	±0,21	±0,34	±0,42
ТВР (А-1)	0...+2500 °C	±0,04	±0,07	±0,07	±0,10	±0,13	±0,21
ТНН (N)	-50...+1300 °C	±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
потенциометрический с номинальным сопротивлением 0,1...10 кОм*	0...100 %	—	±0,1	—	±0,2	—	±0,4

\* — по отдельному заказу.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ТМ1-Ex для конфигурации с НСХ ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов в диапазоне рабочих температур, не более  $\pm 1$  °C.

ТМ1-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.

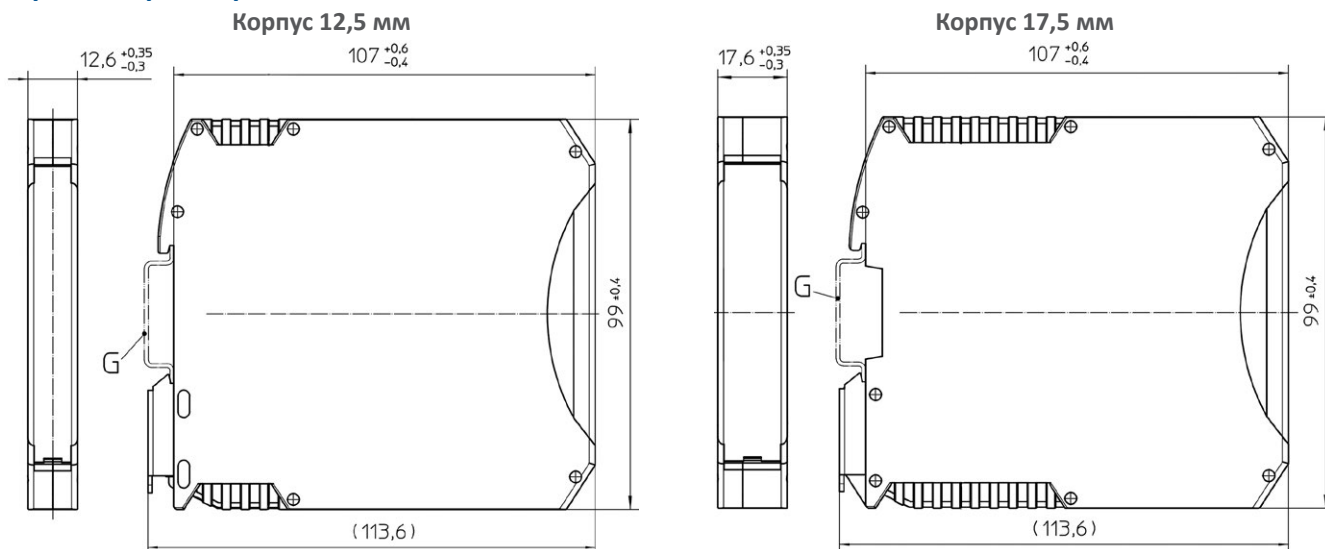
### Тип реле (только для модификаций ТМ1-Ex и NAM-Ex)

Таблица 5

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

\* — базовое исполнение.

Габаритные размеры



Пример заказа

ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex, ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex

ЭЛЕМЕР-БРИЗ	420P-Ex	K1-12	B	—	SIL	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Тип прибора — ЭЛЕМЕР-БРИЗ
2. Код модификации прибора (таблица 2.1)
3. Код исполнения в зависимости от количества входов/выходов прибора и типа корпуса (таблица 2.1)
4. Код класса точности А, В или С (таблица 4). Базовое исполнение: код класса точности — С
5. Преобразование одного аналогового входного сигнала 4...20 мА в два выходных аналоговых сигнала 4...20 мА (код заказа «П», только при выборе модификации 420-Ex в п.2 и одного из кодов исполнения K2-12 или K2-17Ш в п.3) — не применимо совместно с опцией УПБ2 (SIL2) п. 8
6. Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) (код заказа «SIL»)\* — для всех приборов с кодами исполнения K1-12 и K1-12Ш. Обязательно при выборе исполнения /K1-12P и /K1-12PШ. Базовое исполнение: «—» — без УПБ2 (SIL2)
7. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код заказа «360П»)
8. Поверка (код заказа «ГП»)
9. Обозначение технических условий — ТУ 4227-139-13282997-2015

\* — в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью».

ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ex

ЭЛЕМЕР-БРИЗ	ТМ1-Ex	K1-12	C	ЭМР	A	t2070	—	—	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1. Тип прибора — ЭЛЕМЕР-БРИЗ
2. Код модификации прибора — ТМ1-Ex
3. Код исполнения в зависимости от типа корпуса (таблица 2.2)
4. Код класса точности (таблица 3). Базовое исполнение — код класса точности С
5. Код типа сигнализирующего устройства (таблица 5)
6. Код типа аналогового выхода в зависимости от способа подключения внешних цепей и конфигурации — А (активный аналоговый выход)
7. Код климатического исполнения — t2070
8. Не используется в данной модификации
9. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код заказа «360П»)
10. Поверка (код заказа «ГП»)
11. Обозначение технических условий ТУ4227-139-13282997-2015

## Барьеры искрозащиты в узком корпусе ЭЛЕМЕР-БРИЗ

### ЭЛЕМЕР-БРИЗ NAM-Ex

ЭЛЕМЕР-БРИЗ	NAM-Ex	K2-17Ш	ЭМП	—	360П	ТУ
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип прибора — ЭЛЕМЕР-БРИЗ
2. Код модификации прибора — NAM-Ex
3. Код исполнения в зависимости от количества входов/выходов прибора и типа корпуса (таблица 2.2).
4. Код типа реле (таблица 5).
5. Базовое исполнение — код типа реле ЭМП
6. Уровень полноты безопасности 2 (SIL2) (код заказа «SIL»)\* — для всех приборов с кодами исполнения K1-12 и K1-12Ш.
7. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код заказа «360П»)
8. Обозначение технических условий ТУ4227-139-13282997-2015

\* — в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью».

# ЭЛЕМЕР-БРИЗ 485-Ex

## Активный барьер искрозащиты



- Взрывозащита — [Ex ia Ga] IIB X
- Эргономичный корпус толщиной 17,5 мм
- Вариант исполнения с общей шиной питания
- Расширенное исполнение по климатике —  
–20...+70 °С
- Гальваническая развязка каналов друг от друга  
и от цепей питания

### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.ПБ98.В.00425/23
- Декларация соответствия ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.72129/24

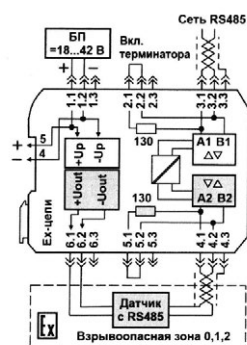
### Назначение

Активный барьер искрозащиты ЭЛЕМЕР-БРИЗ 485-Ex предназначен для передачи сигналов интерфейса RS-485 из взрывоопасной зоны в безопасную и обратно. Кроме того, обеспечивает выдачу искробезопасного питания устройству во взрывоопасной зоне.

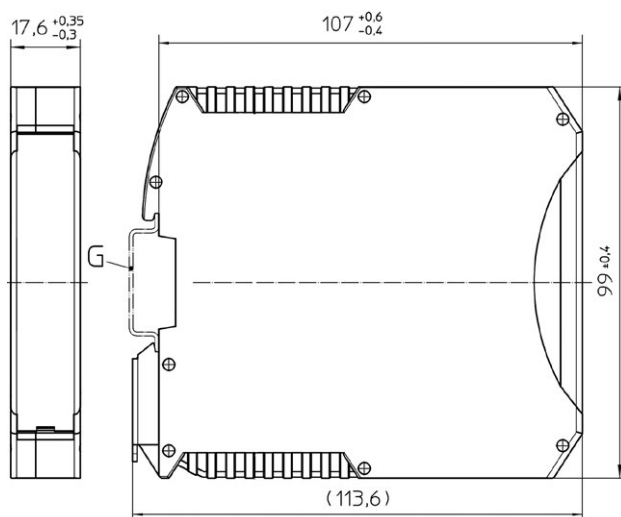
### Технические характеристики

- Взрывозащита — [Ex ia Ga] IIB X;
- Эргономичный корпус толщиной 17,5 мм;
- Вариант исполнения с общей шиной питания;
- Расширенное исполнение по климатике — –20...+70 °С;
- Параметры источника питания (опция):
  - =15 В / 80 мА;
  - =12 В / 200 мА;
  - =5 В / 400 мА
- Гальваническая развязка каналов друг от друга и от цепей питания;
- Ресурс — 120000 ч в течение срока службы 15 лет, в том числе срок хранения 12 месяцев с момента изготовления в упаковке изготовителя в складском помещении;
- Гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

## Схема электрическая подключений



## Габаритные размеры



## Пример заказа

ЭЛЕМЕР-БРИЗ	485-Ex	К1-17	П15	Ш	360П	ТУ
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип прибора
2. Код модификации прибора — 485-Ex
3. Код исполнения в зависимости от количества каналов прибора и типа корпуса:
  - «К1-17» — одноканальный барьер в корпусе шириной 17,5 мм
4. Наличие встроенного источника искробезопасного питания и его параметры:
  - «-» — без встроенного источника питания
  - «П15» — источник = 15 В; 80 мА
  - «П12» — источник = 12 В; 200 мА
  - «П05» — источник = 5 В; 400 мА

Базовое исполнение — «-» без встроенного источника
5. Наличие разъема для шинного соединения — «Ш». Базовое исполнение — «-» без шинного соединителя
6. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код заказа «360П»)
7. Обозначение технических условий ТУ 4227-139-13282997-2015

# ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex

Температурный барьер искрозащиты в узком корпусе



- Экономия места в шкафах управления, корпус 12,5 мм
- Полная замена аналогов, в т.ч. зарубежных производителей
- Гальваническая развязка каналов друг от друга и от цепей питания
- Поддержка HART-протокола
- Климатическое исполнение —  $-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Высокая помехозащищенность (ЭМС) — III-A
- Широкий диапазон питающего напряжения —  $=18...42\text{ В}$
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 76704-19, ТУ 4227-139-13282997-2015

## Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 76704-19
- АНО «ИНТИ». Заключение по производственной площадке INTI.QS.PS.90-04-2024-61
- Сертификат соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 и ГОСТ IEC 61508-3-2018. Уровень Полноты Безопасности 2 (SIL 2) № С-ГС.004.ПР.00922
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU С-РУ.ПБ98.В.00425/23
- Декларация соответствия ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.72129/24
- ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex. Сертификат «Certificate of Registration FieldComm Group Verified» № L2-06-1000-927
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № KZ31VEN00015646

## Назначение

Барьеры искрозащиты ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex предназначены для преобразования входных сигналов ТС (2-х, 3-х, 4-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. Приборы устанавливаются в шкафах управления и обеспечивают взрывозащиту типа [Ex ia Ga] IIC и 2Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X. ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex 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;
- универсальные входные каналы приборов позволяют реализовать функции искрозащиты при построении АСУТП и уменьшить номенклатуру применяемых барьеров (по сравнению с аналогами других производителей);
- широкий диапазон питающего напряжения  $=18...42\text{ В}$ .
- гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

## Схемы подключения и технические характеристики ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex

1 или 2 входных аналоговых канала:

- ТС (2-х, 3-х 4-х проводная схема), ТП, потенциометрический датчик 10 кОм.

1 выходной активный аналоговый канал:

- 4...20 мА +HART.

## Температурный барьер искрозащиты ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex в узком корпусе

1 выходной активный аналоговый 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);

Параметры гальванической развязки:

- 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.

Встроенный компенсатор температуры холодного спая при работе с ТП.

Возможность подключения внешнего компенсатора температуры холодного спая.

Индикация: питание, срабатывание реле, состояние входа: обрыв, нормальная работа, выход за диапазон. Конфигурирование по HART-протоколу.

Подключение питания по общей шине или на отдельные клеммы.

### Показатели надежности, гарантийный срок

Барьеры искрозащиты серии ЭЛЕМЕР-БРИЗ соответствуют:

- по устойчивости к климатическим воздействиям — группе исполнений УХЛ 3.1 (−40...+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 — 3 Вт для ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex;

### Количество входов / выходов прибора

Таблица 1

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		
TM2-Ex	K1-12	1 (2 для ТП и ТС по 2-х проводной схеме)	—	1*	1	12,5 мм	—
	K1-12Ш		—	1*	1	12,5 мм	имеется

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

### Тип входного сигнала, код класса точности

Таблица 2

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	
50М	−50...+200 °С	±0,08	±0,11	±0,12	±0,16	±0,24	±0,32
100М	−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

## Температурный барьер искрозащиты ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex в узком корпусе

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	
ТВР (А-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
потенциометрический с номинальным сопротивлением 0,1...10 кОм*	0...100 %	—	±0,1	—	±0,2	—	±0,4

\* — по отдельному заказу.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности TM2-Ex для конфигурации с НСХ ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов в диапазоне рабочих температур, не более ±1 °С. TM2-Ex изготавливаются с классами точности А, 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).

### Тип реле

Таблица 3

Модификация	Код при заказе	Характеристика реле
TM2-Ex	ЭМР*	Электромагнитное реле с нормально разомкнутыми контактами
	ЭМЗ	Электромагнитное реле с нормально замкнутыми контактами
	ЭМР-NAMUR	Контакт «NAMUR» с нормально-разомкнутыми контактами
	ЭМЗ-NAMUR	Контакт «NAMUR» с нормально-замкнутыми контактами

\* — базовое исполнение.

### Код типа сигнализирующего устройства

Таблица 4

Модификация	Код заказа	Подключение внешних цепей
TM2-Ex	А*	Активный аналоговый выход
	П	Пассивный аналоговый выход
	А-NE43	Активный аналоговый выход по стандарту NAMUR NE43 **
	П-NE43	Пассивный аналоговый выход по стандарту NAMUR NE43 **

\* — базовое исполнение;

\*\* — аварийный уровень формируется при токе ниже 3,6 или выше 21 мА. Возможна пользовательская настройка аварийных уровней сигнализации.

### Климатическое исполнение

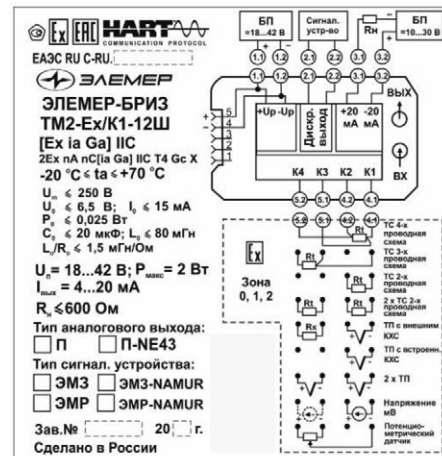
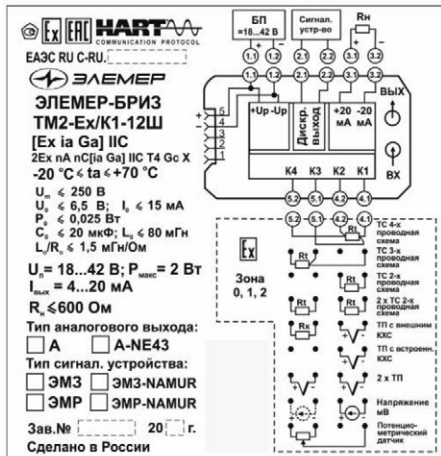
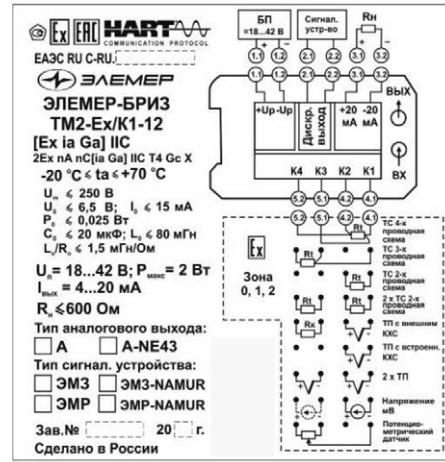
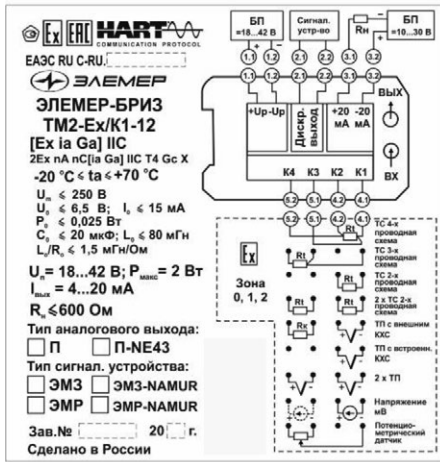
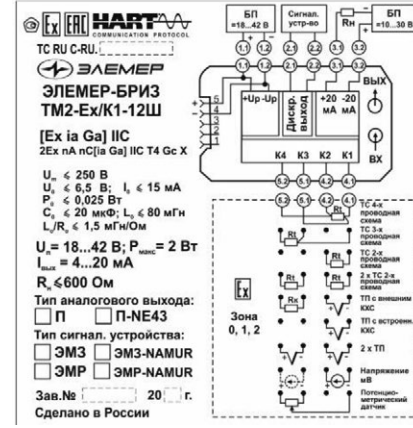
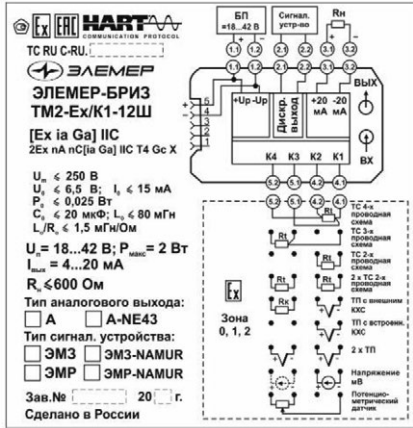
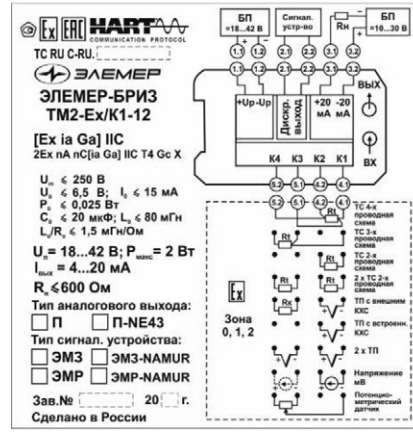
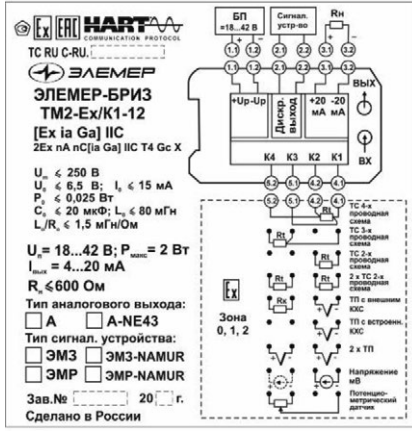
Таблица 5

Модификация	Код заказа	Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации
TM2-Ex	t2070*	—	С3	ГОСТ Р 52931-2008	-20...+70 °С
	t4070	—	С3		-40...+70 °С
	t2070 УХЛ3.1	УХЛ 3.1	—	ГОСТ 15150-69	-20...+70 °С
	t4070 УХЛ3.1	УХЛ 3.1	—		-40...+70 °С

\* — базовое исполнение.

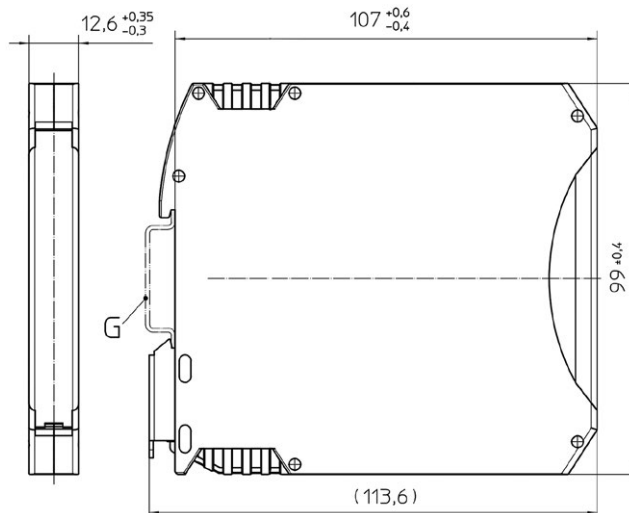
# Температурный барьер искрозащиты ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM2-Ex в узком корпусе

## Схемы электрические подключений



ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Габаритные размеры



Пример заказа

ЭЛЕМЕР-БРИЗ	ТМ2-Ех	К1-12Ш	В	ЭМ3	П	t4070	SIL	360П	ГП	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1. Тип прибора — ЭЛЕМЕР-БРИЗ
2. Модификация прибора — ТМ2-Ех
3. Код исполнения в зависимости от типа корпуса (таблица 1)
4. Код класса точности (таблица 2). Базовое исполнение — код класса точности С
5. Код типа сигнализирующего устройства (таблица 3)
6. Код типа аналогового выхода в зависимости от способа подключения внешних цепей и конфигурации (таблица 4)
7. Код климатического исполнения (таблица 5)
8. Уровень полноты безопасности 2 (код заказа «SIL»)\*
9. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код при заказе — «360П»)
10. Госповерка (индекс заказа «ГП»)
11. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 4227-139-13282997-2015)

\* — в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью».