

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» февраля 2024 г. № 391

Регистрационный № 65317-16

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех»

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех» (далее по тексту – преобразователи или приборы) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ТП), потенциометрических устройств постоянного тока, а также преобразователей с унифицированными выходными сигналами в унифицированный сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА и (или) в цифровой сигнал HART-протокола. Преобразователи также предназначены для передачи сигналов HART-протокола из взрывоопасной зоны в безопасную и наоборот.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигналов от первичных термопреобразователей в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, либо с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом в стандарте HART-протокола. Сигнал с подключенного термопреобразователя поступает на вход прибора, где преобразуется с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) в дискретный сигнал. Дискретный сигнал обрабатывается с помощью микропроцессорного модуля прибора и поступает на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), где происходит преобразование в унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока, на который, при наличии у прибора частотного модулятора, может накладываться сигнал HART-протокола. Микропроцессорный модуль обеспечивает управление всеми схемами прибора и может осуществлять информационную связь с компьютером и другими изделиями.

Преобразователи являются микропроцессорными переконфигурируемыми (потребителем) приборами. Просмотр и изменение параметров конфигурации преобразователей «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Р-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12РШ-SIL» осуществляется с помощью внешнего программного обеспечения (ПО). Связь «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех» с компьютером осуществляется по HART-протоколу. Связь «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Р-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12РШ-SIL» с компьютером осуществляется по ASCII-протоколу.

Преобразователи «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех» обеспечивают передачу сигналов по HART-протоколу со входа на выход и обратно.

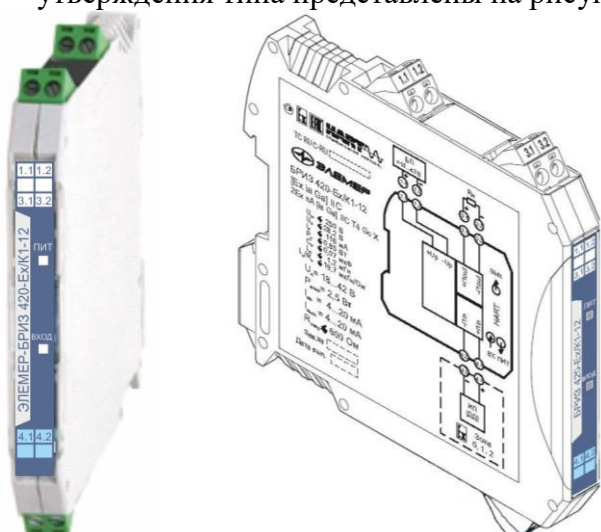
Преобразователи «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех» исполнений БРИЗ 420-Ех/К1-12, БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш, БРИЗ 420-Ех/К2-12, БРИЗ 420-Ех/К2-12Ш, БРИЗ 420-Ех/К2-17Ш, БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL, БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL, БРИЗ 420-Ех/К1-12P-SIL, БРИЗ 420-Ех/К1-12PШ-SIL представляют собой одно- и двухканальные промежуточные устройства с искробезопасной входной цепью и гальванической развязкой входных, выходных цепей и цепей питания и предназначены для измерений и преобразования аналоговых токовых от 4 до 20 мА и цифровых сигналов с размещаемых во взрывоопасной зоне двухпроводных датчиков или измерительных преобразователей в нормированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, а также для питания датчиков или измерительных преобразователей с пассивным токовым выходом и для передачи цифровых сигналов HART-протокола из безопасной зоны во взрывоопасную и обратно.

Преобразователи «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ех» исполнений БРИЗ 420P-Ех/К1-12, БРИЗ 420P-Ех/К1-12Ш, БРИЗ 420P-Ех/К2-12, БРИЗ 420P-Ех/К2-12Ш, БРИЗ 420P-Ех/К1-12-SIL, БРИЗ 420P-Ех/К1-12Ш-SIL представляют собой одно- и двухканальные промежуточные устройства с искробезопасной выходной цепью и гальванической развязкой входных, выходных цепей и цепей питания и предназначены для измерений и преобразования аналоговых токовых сигналов от 4 до 20 мА с размещаемых вне взрывоопасной зоны двухпроводных датчиков или измерительных преобразователей в нормированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, а также для передачи цифровых сигналов HART-протокола из безопасной зоны во взрывоопасную и обратно. Преобразователи «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ех» обеспечивают питание исполнительных устройств.

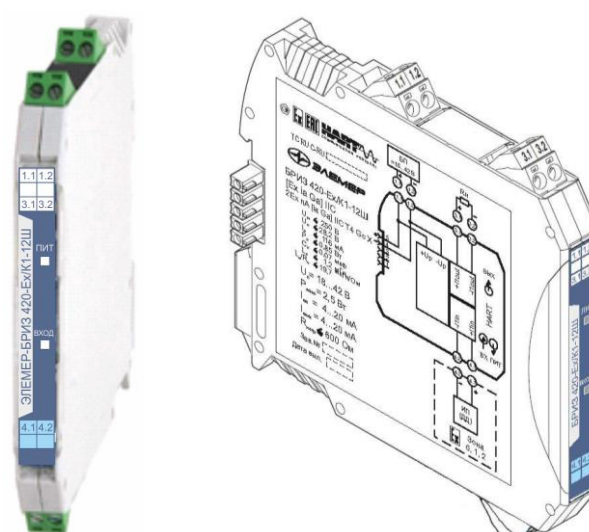
Преобразователи «ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Ех» исполнений БРИЗ TM1-Ех/К1-12, БРИЗ TM1-Ех/К1-12Ш представляют собой одноканальные промежуточные устройства с искробезопасной входной цепью и гальванической развязкой входных и выходных цепей, цепей питания и сигнализации и предназначены для измерений и преобразования сигналов с размещаемых во взрывоопасной зоне ТС, ТП, потенциометрических устройств в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА, цифровой сигнал HART-протокола и дискретный сигнал.

Фотографии общего вида приборов представлены на рисунке 1. По требованию потребителя допускается поставка преобразователей с различными вариантами окраски корпуса, отличными от приведенных на фотографиях.

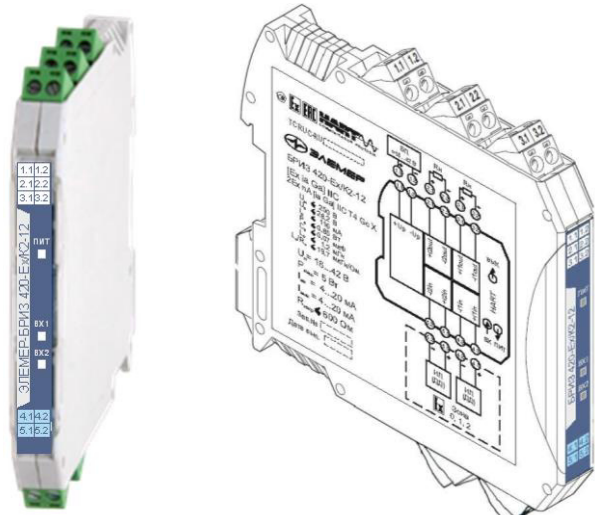
Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, и знак утверждения типа наносятся термотрансферным способом на маркировочную табличку, закрепленную на боковой панели приборов. Обозначения мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



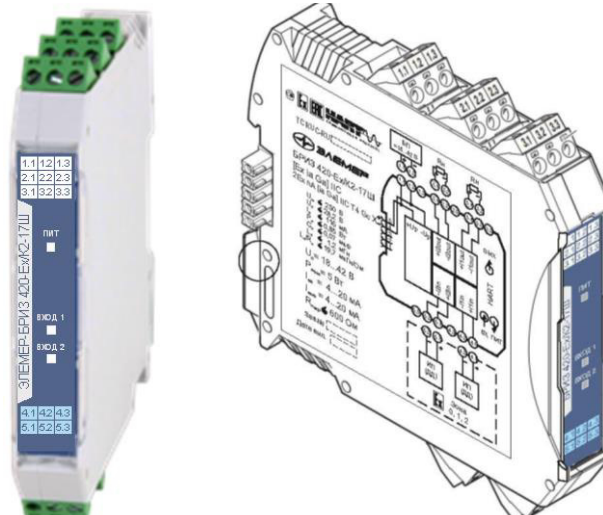
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12»



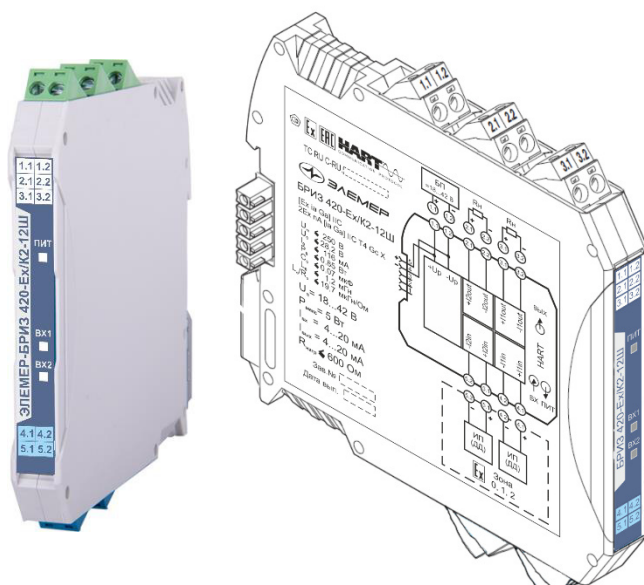
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш»



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K2-12»



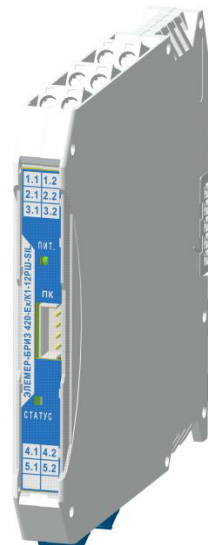
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K2-17Ш»



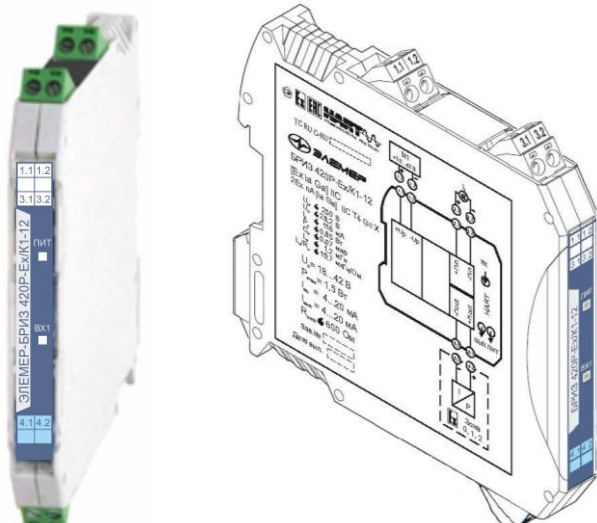
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K2-12Ш»



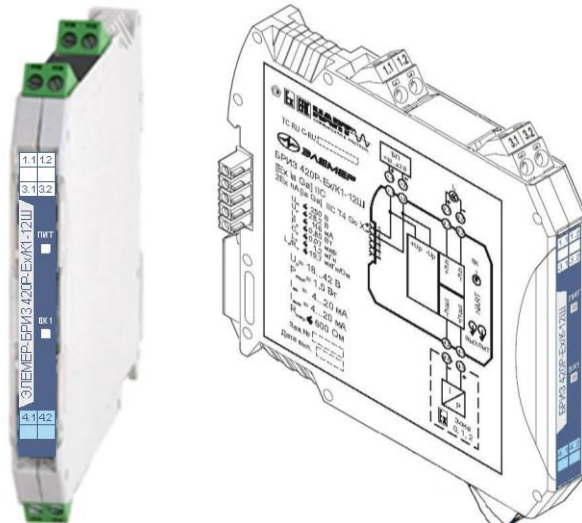
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12-SIL»
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12Ш-SIL»



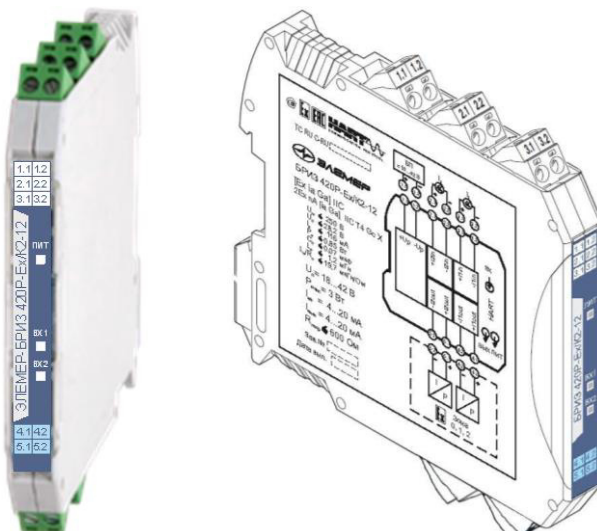
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12P-SIL»
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12PШ-SIL»



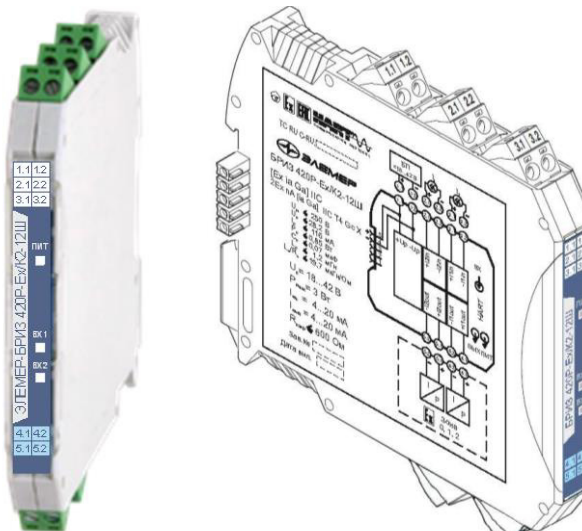
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх/К1-12»



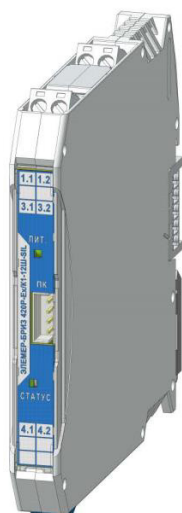
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх/К1-12Ш»



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх/К2-12»



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх/К2-12Ш»



«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх/К1-12-SIL»
«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх/К1-12Ш-SIL»

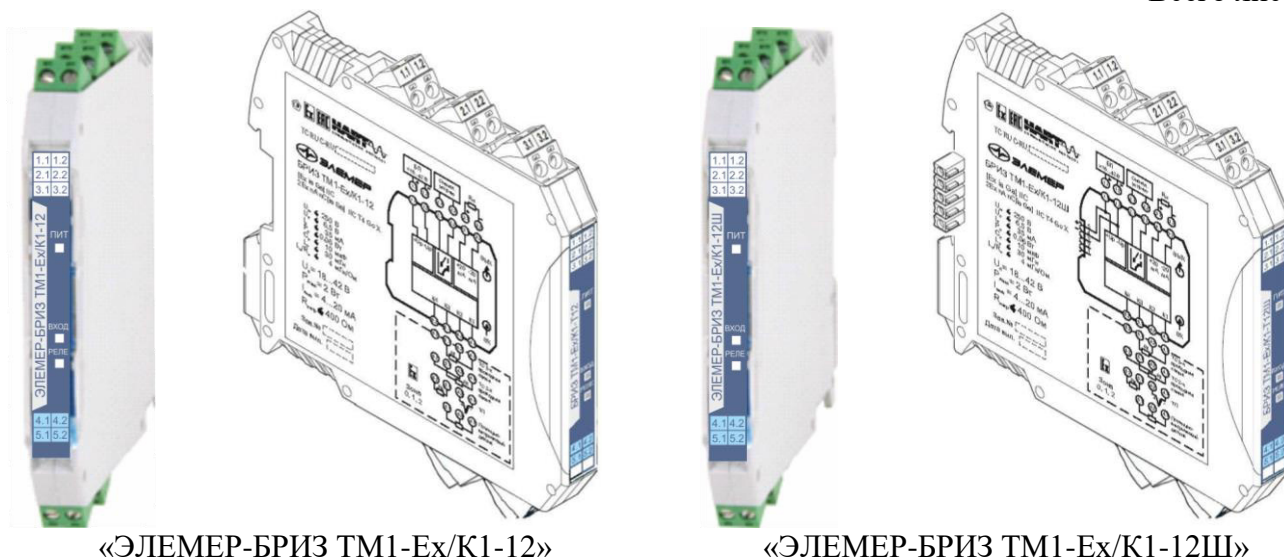


Рисунок 1 – Общий вид исполнений преобразователей измерительных (барьеров искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Eх», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Eх», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Eх»



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

В преобразователях предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит из встроенной в преобразователи метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Внешнее ПО предназначено для взаимодействия преобразователей «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Р-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12РШ-SIL» с компьютером и не оказывает влияния на метрологические характеристики преобразователей. Внешнее ПО служит для конфигурирования, осуществления пользователем градуировки, калибровки, поверки и получения данных измерения в процессе эксплуатации преобразователей. Конфигурирование включает установку параметров связи преобразователей с компьютером. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии преобразователей и возникающих в процессе их работы ошибках и способах их устранения.

Идентификационные данные внутреннего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение					
	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех»	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех»	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех»	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL»	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш-SIL»	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Р-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12РШ-SIL»
Идентификационное наименование ПО	BRIZ420Ex_ver2.24.hex	BRIZ420Ex_ver2.24.hex	BRIZ ТМ1_+btldr_ver5.hex	BRIZ420K1SIL_ver2.63.hex	BRIZ420K1SIL_ver2.63.hex	BRIZ420K1_12R_SIL_ver2.63.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.24	2.24	5	2.63	2.63	2.63
Цифровой идентификатор программного обеспечения	—					

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные	Значение	
	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех»	«ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12Р-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех/К1-12РШ-SIL»
Идентификационное наименование ПО	HARTconfig	ПО настройки БРИЗ 420
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	13.0	1.9.0
Цифровой идентификатор ПО	—	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех»

Тип НСХ (входного сигнала)	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART					
			$\Delta_{\text{оснR(U)}}$	$\Delta_{\text{оснт}}$	$\Delta_{\text{оснR(U)}}$	$\Delta_{\text{оснт}}$	$\Delta_{\text{оснR(U)}}$	$\Delta_{\text{оснт}}$
			индекс заказа					
			А		В		С	
50М	от -50 до +200 °С	от 39,23 до 92,8 Ом ^(*)	±0,045 Ом	±0,2 °С	±0,06 Ом	±0,3 °С	±0,12 Ом	±0,6 °С
		от 39,35 до 92,6 Ом ^(**)						
100М	от -50 до +200 °С	от 78,46 до 185,6 Ом ^(*)	±0,045 Ом	±0,1 °С	±0,06 Ом	±0,15 °С	±0,12 Ом	±0,3 °С
		от 78,7 до 185,2 Ом ^(**)						
Pt50	от -200 до +600 °С	от 9,26 до 158,85 Ом	±0,045 Ом	±0,2 °С	±0,06 Ом	±0,3 °С	±0,12 Ом	±0,6 °С
50П		от 8,62 до 158,55 Ом						
Pt100	от -200 до +600 °С	от 18,52 до 313,71 Ом	±0,045 Ом	±0,1 °С	±0,06 Ом	±0,16 °С	±0,12 Ом	±0,3 °С
100П		от 17,24 до 317,11 Ом						
ТЖК (J)	от -50 до +1100 °С	от -2,431 до +63,792 мВ	±0,015 мВ	±0,3 °С	±0,023 мВ	±0,4 °С	±0,045 мВ	±0,8 °С
ТХК (L)	от -50 до +600 °С	от -3,005 до +49,108 мВ	±0,015 мВ	±0,2 °С	±0,023 мВ	±0,3 °С	±0,045 мВ	±0,6 °С
ТХА (K)	от -50 до +1300 °С	от -1,889 до +52,410 мВ	±0,015 мВ	±0,4 °С	±0,023 мВ	±0,6 °С	±0,045 мВ	±1,1 °С
ТПП (S)	от 0 до +1700 °С	от 0 до 17,947 мВ	±0,015 мВ	±1,4 °С	±0,023 мВ	±2,2 °С	±0,045 мВ	±4,3 °С
ТПР (B)	от +300 до +1800 °С	от 0,431 до 13,591 мВ	±0,015 мВ	±1,7 °С	±0,023 мВ	±2,6 °С	±0,045 мВ	±5,1 °С
ТВР (A-1)	от 0 до +2500 °С	от 0 до 33,640 мВ	±0,015 мВ	±1,1 °С	±0,023 мВ	±1,7 °С	±0,045 мВ	±3,3 °С
ТНН (N)	от -50 до +1300 °С	от -1,269 до +47,513 мВ	±0,015 мВ	±0,4 °С	±0,023 мВ	±0,6 °С	±0,045 мВ	±1,2 °С
от 0 до 100 мВ	от 0 до 100 мВ	-	±0,015 мВ	-	±0,023 мВ	-	±0,045 мВ	-
от 0 до 320 Ом	от 0 до 320 Ом	-	±0,045 Ом	-	±0,06 Ом	-	±0,12 Ом	-
от 0,1 до 10 кОм ^(***)	от 0 до 100 %	-	±0,05 % ($\Delta_{\text{оснН}}$)	-	±0,1 % ($\Delta_{\text{оснН}}$)	-	±0,2 % ($\Delta_{\text{оснН}}$)	-

Примечания

1) Типы НСХ – по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751) для термопреобразователей сопротивления (ТС) и ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1) для преобразователей термоэлектрических (ТП)

^(*) $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; ^(**) $\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности аналогового сигнала постоянного тока цифро-аналогового преобразователя ($\Delta_{\text{оснI}}$): $\pm 0,004 \text{ мА}$ – для индекса заказа А; $\pm 0,006 \text{ мА}$ – для индекса заказа В; $\pm 0,012 \text{ мА}$ – для индекса заказа С.

3) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода γ_{Σ} (для типов НСХ ТС и ТП и входных сигналов в виде напряжения и сопротивления постоянному току) рассчитывают по формулам (1) и/или (2)

$$\gamma_{\Sigma} = \pm \left(\frac{\Delta_{\text{оснR}}(U)}{R_{\text{max}}(U_{\text{max}}) - R_{\text{min}}(U_{\text{min}})} + \frac{\Delta_{\text{оснI}}}{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}} \right) \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $\Delta_{\text{оснR}}(U)$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART (Ом, ТЭДС или мВ);

$\Delta_{\text{оснI}}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности аналогового сигнала постоянного тока цифро-аналогового преобразователя, мА;

$(R_{\text{max}}(U_{\text{max}}) - R_{\text{min}}(U_{\text{min}}))$ – диапазон измерений в Ом или мВ;

$(I_{\text{max}} - I_{\text{min}})$ – диапазон выходного аналогового сигнала постоянного тока (16 мА).

$$\gamma_{\Sigma 1} = \pm \left(\frac{\Delta_{\text{оснт}}}{t_{\text{max}} - t_{\text{min}}} + \frac{\Delta_{\text{оснI}}}{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}} \right) \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где $\Delta_{\text{оснт}}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART ($^{\circ}\text{C}$);

$(t_{\text{max}} - t_{\text{min}})$ – диапазон измерений в $^{\circ}\text{C}$;

$\Delta_{\text{оснI}}$, $(I_{\text{max}} - I_{\text{min}})$ – то же, что в формуле (1).

4) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода $\gamma_{\Sigma 2}$ (для типа входного сигнала в виде отношения сопротивлений постоянному току потенциметрического датчика с диапазоном от 0,1 до 10 кОм) рассчитывают по формуле

$$\gamma_{\Sigma 2} = \pm \left(\frac{\Delta_{\text{оснH}}}{100} + \frac{\Delta_{\text{оснI}}}{I_{\text{max}} - I_{\text{min}}} \right) \cdot 100 \%, \quad (3)$$

где $\Delta_{\text{оснH}}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности цифрового сигнала по протоколу HART;

$\Delta_{\text{оснI}}$, $(I_{\text{max}} - I_{\text{min}})$ – то же, что в формуле (1).

5) ^(***) Вход для потенциметрических с номинальным сопротивлением от 0,1 до 10 кОм (по отдельному заказу).

Таблица 4 – Метрологические характеристики преобразователей «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех»

Диапазон входного сигнала, мА	Диапазон выходного сигнала, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода γ , % (в зависимости от индекса заказа)		
		А	В	С
от 4 до 20	от 4 до 20	$\pm 0,05$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
Примечание – Метрологические характеристики «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех» распространяются на все исполнения: БРИЗ 420-Ех/К1-12, БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш, БРИЗ 420-Ех/К2-12, БРИЗ 420-Ех/К2-12Ш, БРИЗ 420-Ех/К2-17Ш, БРИЗ 420-Ех/К1-12-SIL, БРИЗ 420-Ех/К1-12Ш-SIL, БРИЗ 420-Ех/К1-12РШ-SIL, БРИЗ 420Р-Ех/К1-12, БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш, БРИЗ 420Р-Ех/К2-12, БРИЗ 420Р-Ех/К2-12Ш, БРИЗ 420Р-Ех/К1-12-SIL, БРИЗ 420Р-Ех/К1-12Ш-SIL, БРИЗ 420-Ех/К1-12Р-SIL				

Таблица 5 – Метрологические характеристики преобразователей «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех» (пределы допускаемой дополнительной погрешности)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С, %, для преобразователей - «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех» - «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех»	$\pm 0,5 \gamma_{\Sigma}, \pm 0,5 \gamma_{\Sigma 1}, \pm 0,5 \gamma_{\Sigma 2}^{(*)};$ $\pm 0,5 \gamma^{(**)}$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех» для конфигурации с ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов, °С	± 1
Примечания: (*) Информация о $\gamma_{\Sigma}, \gamma_{\Sigma 1}, \gamma_{\Sigma 2}$ приведена в Примечании к таблице 3. (**) Информация о γ приведена в Примечании к таблице 4.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики преобразователей «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех»

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания - напряжение постоянного тока, В	от 18 до 42
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более - для всех исполнений, кроме БРИЗ 420-Ех/К2-17Ш - длина - ширина - высота - для исполнения БРИЗ 420-Ех/К2-17Ш - длина - ширина - высота	 114,5 12,5 99 114,5 17,5 99
Масса, кг, не более	0,25
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре +35 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +70 от -40 до +70 95 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты - для «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex» - «ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Ex»	[Ex ia Ga] IIC, 2Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X [Ex ia Ga] IIC, 2Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc X
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель приборов термотрансферным способом и (или) на руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь измерительный (барьер искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Ex» «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex» «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex»	НКГЖ.411531.004 НКГЖ.411531.004-01 НКГЖ.411531.004-02	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Модификация, исполнение в соответствии с заказом
ПО «HARTconfig»		1 шт.	для «ЭЛЕМЕР-БРИЗ TM1-Ex»
ПО «ПО настройки БРИЗ 420»		1 шт.	для «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex/K1-12-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420P-Ex/K1-12Ш-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12P-SIL», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ex/K1-12Ш-SIL»
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.411531.004РЭ НКГЖ.411531.004-01РЭ НКГЖ.411531.004-02РЭ	1 экз. 1 экз. 1 экз.	-
Паспорт	НКГЖ.411531.004ПС НКГЖ.411531.004-01ПС НКГЖ.411531.004-02ПС	1 экз. 1 экз. 1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в разделах 2, 3 Руководств по эксплуатации НКГЖ.411531.004РЭ, НКГЖ.411531.004-01РЭ, НКГЖ.411531.004-02РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термомпары. Номинальные статические характеристики преобразования;

Международный стандарт МЭК 60751 (2022) Промышленные платиновые термометры сопротивления и температурные датчики;

Международный стандарт МЭК 60584:2013 (2013-08) Термомпары Часть 1. Градуировочные таблицы и допуска;

ГОСТ 13384-94 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ТУ 4227-139-13282997-2015 Преобразователи измерительные (барьеры искрозащиты) «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 420Р-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ1-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ НАМ-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ ТМ2-Ех», «ЭЛЕМЕР-БРИЗ 485-Ех». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)
ИНН 5044003551

Юридический адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д.7, стр. 1

Адреса места осуществления деятельности:

124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д.7, стр.1;

124489, г. Москва, г. Зеленоград, пр-д 4807-й, д. 2

Телефон: +7 (495) 988-48-55

Web-сайт: www.elemer.ru

E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.