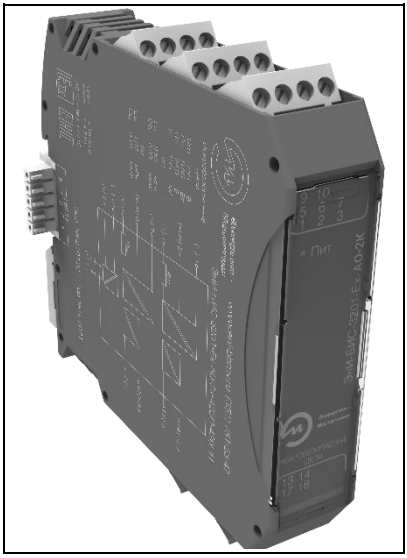
Энергия –
Источник



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО

Руководство по эксплуатации

ЭИ.173.00.000-08РЭ

www.eni-bbmv.ru info@en-i.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ 2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ 7
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ 8
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ 8
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 15
7 МОНТАЖ 15
8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ 23
9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 23
10 УПАКОВКА 24
11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 25
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры 26
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения 30
ПРИЛОЖЕНИЕ В Подключение питания 33

Версия:
31.07.2026_А6

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия преобразователей измерительных многофункциональных ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО (далее — барьеры).

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Барьеры предназначены для подключения позиционеров, регуляторов, клапанов, задвижек и других исполнительных устройств с входным токовым сигналом 4…20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне.

1.2 В зависимости от исполнения барьеры рассчитаны на работу с активными и (или) пассивными источниками токового сигнала 4…20 мА, и с пассивными нагрузками.

1.3 Барьеры обеспечивают передачу токового сигнала и сигнала по HART-протоколу из взрывобезопасной зоны во взрывоопасную.

1.4 Барьеры являются активными.

1.5 Барьеры могут содержать один или два независимых, гальванически развязанных канала.

1.6 Барьеры имеют гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

1.7 Барьеры могут применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, связанными с получением, переработкой, использованием и хранением взрывоопасных и пожароопасных веществ.

1.8 Барьеры выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к взрывозащищенному электрооборудованию подгруппы IIC. Область применения охватывает все производства и технологические процессы (с зонами или помещениями), в которых имеются или могут образовываться различные взрывоопасные смеси газов, пары нефтепродуктов, поскольку электрооборудование, имеющее маркировку IIC, пригодно также для применения там, где требуется электрооборудование подгрупп IIB или IIA.

1.9 Барьеры имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia». Барьеры соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11 для подгруппы IIC.

1.10 Барьеры по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С4 по ГОСТ 52931 для работы при температуре от минус 40 до плюс 70 °С.

1.11 При эксплуатации барьеров допускаются воздействия:

— вибрации с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм;
— магнитных полей постоянного и переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
— относительной влажности от 30 до 80 % в диапазоне рабочих температур без конденсации влаги.

1.12 Барьеры по устойчивости к электромагнитным помехам соответствуют ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 61326-1 и параметрам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Требования помехоустойчивости

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	**Характеристика видов помех**	**Значение параметра**	**Критерий качества функционирования**
2 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи большой энергии: подача помехи по схеме «провод—провод»	0,5 кВ	А
3 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи большой энергии: подача помехи по схеме «провод—земля»	1 кВ	А
3 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи в цепи ввода/вывода	1 кВ	А
4 ГОСТ 30804.4.4-2013		2 кВ	В
3 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи в цепи питания	1 кВ	А
4 ГОСТ 30804.4.4-2013		2 кВ	В
3 ГОСТ 30804.4.2-2013	Электростатические разряды: контактный разряд	8 кВ	А
	Электростатические разряды: воздушный разряд	15 кВ	А
3 ГОСТ Р 51317.4.6-99	Кондуктивные помехи в полосе частот от 0,15 до 80 МГц	10 В	А
5 ГОСТ Р 50648-94	Магнитное поле промышленной частоты: длительное магнитное поле	40 А/м	А
	Магнитное поле промышленной частоты: кратковременное магнитное поле	600 А/м	А
3 ГОСТ 30804.4.3-2013	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот от 80 до 1000 МГц	10 В/м	А

Продолжение таблицы 1

Степень жесткости электромагнитной обстановки по ГОСТ	Характеристика видов помех	Значение параметра	Критерий качества функцио-нирования
5 ГОСТ 30336-95	Импульсное магнитное поле	600 А/м	А
4 ГОСТ Р 50652-94	Затухающее колебательное магнитное поле	30 А/м	А
5 ГОСТ Р 50652-94		100 А/м	В

1.13 Барьеры не создают индустриальных помех.

1.14 Барьеры являются восстанавливаемыми изделиями. Ремонт и восстановление барьеров осуществляет предприятие-изготовитель.

1.15 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию на изделия без предварительного уведомления, сохранив при этом функциональные возможности и назначение.

1.16 Потребитель несет ответственность за определение возможности применения продукции ООО «Энергия-Источник» в каждом отдельном случае использования, потому что только потребитель имеет полное представление обо всех ограничениях и факторах влияния, связанных с конкретным применением продукции.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Условные обозначения барьеров, маркировка по взрывозащите, входные и выходные сигналы приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Условные обозначения барьеров

Наименование	Количество каналов	Маркировка	Искробезопас-ная цепь Ex	Искроопасная цепь
ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-1к	1	[Ex ia Ga] IIC/IIB	4…20 мА/HART (выходной сигнал)	4…20 мА/HART (входной сигнал)
ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к	2			

2.2 Основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	18…40
Потребляемая мощность, Вт, не более — ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-1к — ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к	 2,0 3,0
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS35/7,5
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	150000
Средний срок службы, лет	15
Назначенный срок службы, лет	15
Масса, кг, не более	0,2

2.3 Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей барьеров не должны превышать значений, приведенных в таблице 4.

2.4 Напряжение холостого хода U_{xx} на искробезопасных цепях барьеров не превышает значений U_o, указанных в таблице 4.

2.5 Значение тока короткого замыкания $I_{кз}$ в искробезопасных цепях барьеров не превышает значений I_o, указанных в таблице 4.

Таблица 4 — Предельные параметры

Клеммы	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
					IIC	IIB	IIC	IIB
13—14, 17—18	250	24,0	100	0,60	0,09	0,19	0,53	1,07

Примечания:

— IIC, IIB — подгруппы взрывозащищенного электрооборудования;

— U_m — максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;

— P_o — максимальная выходная мощность;

— U_o — максимальное выходное напряжение;

— I_o — максимальный выходной ток;

— C_o — максимальная емкость искробезопасной цепи;

— L_o — максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

2.6 Передаточные характеристики барьеров.

2.6.1 Выходные искробезопасные цепи барьеров (цепи нагрузки) рассчитаны на работу с нагрузками не более 0,6 кОм.

2.6.2 Пассивные входные искроопасные цепи барьеров рассчитаны на работу в диапазоне напряжений 12…28 В от внешнего источника питания.

2.6.3 Падение напряжения на пассивных входах барьеров не более 6 В при токе 20 мА.

2.6.4 Время установления выходного сигнала барьеров (время, в течение которого выходной сигнал входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности), не более 0,1 секунды.

2.7 Метрологические характеристики приведены в таблице 5.

Таблица 5 — Метрологические характеристики

Параметр	Значение
Основная приведенная погрешность	
Погрешность преобразования входного сигнала в выходной, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не более, %	± 0,1 ± 0,2
Дополнительная приведенная погрешность	
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением напряжения питания, не превышает, % от диапазона изменения выходного сигнала	± 0,1
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, не превышает, % от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С	± 0,1[1)] ± 0,2[2)]
[1)] Для барьеров с основной приведенной погрешностью преобразования ± 0,1 %. [2)] Для барьеров с основной приведенной погрешностью преобразования ± 0,2 %.	

2.8 Барьеры достигают заявленных метрологических характеристик через 15 минут после включения.

2.9 Барьеры выдерживают длительную перегрузку, вызванную коротким замыканием или обрывом любого провода линии связи искроопасных и искробезопасных цепей.

2.10 Значение тока короткого замыкания в активных входных искробезопасных цепях барьеров не более 31 мА.

2.11 Пассивные цепи барьеров защищены от неправильного подключения (переполюсовки) питающего напряжения.

2.12 Изоляция входных цепей относительно выходных цепей, цепей питания и каналов между собой выдерживает при температуре (23 ± 2) °С в течение одной минуты действие испытательного напряжения синусоидальной формы с частотой (50 ± 2) Гц:

— 1500 В — при относительной влажности до 80 %;

— 900 В — при относительной влажности 95 ± 2 %.

2.13 Электрическое сопротивление изоляции входных цепей относительно выходных цепей, цепей питания и каналов между собой, измеренное при испытательном напряжении 500 В не менее 40 МОм.

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО	2к	420П	420ПН	ПК	0,1%	360	ГП
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**

где 1 — наименование;

2 — количество каналов:

— 1к — один канал;

— 2к — два канала;

3 — входной сигнал:

— 420 — пассивный вход 4…20 мА;

— 420П — активный или пассивный вход 4…20 мА;

4 — выходной сигнал:

— 420ПН — активный выход 4…20 мА/HART;

5 — тип разъемов:

— символ отсутствует — разъем с винтовыми клеммниками;

— ПК — разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами;

6 — погрешность преобразования:

— 0,1% — не более 0,1 %;

— 0,2% — не более 0,2 %;

7 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу);

8 — наличие госповерки.

Примечание — По заказу поставляется:

— блок питания БПИ-24-TBUS;

— модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610;

— DIN-рейка NS35/7,5;

— шинный соединитель на DIN-рейку (ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 или аналог);

— шинный соединитель на DIN-рейку (ME 22,5 TBUS ADAPTER или аналог);

— разъем «вилка» с винтовыми клеммниками (MC 1,5/5 ST 3,81 или аналог);

— разъем «розетка» с винтовыми клеммниками (IMC 1,5/5 ST 3,81 или аналог);

— шина питания ШП-22,5;

— шина коммутации ШК.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки должен соответствовать таблице 6.

Таблица 6 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь измерительный многофункциональный ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО	ЭИ.276.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт	ЭИ.86.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.173.00.000-08РЭ	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
Методика поверки	ЭИ.86.00.000МИ		
Колодка (4 контакта, серая)	MSTBT 2,5 HC/ 4-STP KMGY или аналог	в зависимости от исполнения	для барьеров без кода «ПК»
Колодка (4 контакта, синяя)	MSTBT 2,5 HC/ 4-STP BU или аналог		для барьеров без кода «ПК»
Колодка (4 контакта, Push-in, серая)	FKCT 2,5/ 4-ST KMGY или аналог		для барьеров с кодом «ПК»
Колодка (4 контакта, Push-in, синяя)	FKCT 2,5/ 4-ST BU или аналог		для барьеров с кодом «ПК»
Блок питания БПИ-24-TBUS	ЭИ.234.00.000		по заказу
Модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610	ЭИ.233.00.000		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку	ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 или аналог		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку	ME 22,5 TBUS ADAPTER или аналог		по заказу
Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками	MC 1,5/5 ST 3,81 или аналог		по заказу
Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками	IMC 1,5/5 ST 3,81 или аналог		по заказу
Шина питания ШП-22,5	ЭИ.397.00.000		по заказу
Шина коммутации ШК	ЭИ.395.00.000		по заказу
DIN-рейка	NS35/7,5		по заказу

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

5.1 Габаритные и установочные размеры барьеров приведены в приложении А.

5.2 Корпус барьеров имеет неразборную конструкцию. Внутри корпуса закреплена печатная плата, на которой установлены разъемы для подключения внешних цепей. В соответствии с заказом барьеры могут укомплектовываться разъемами с винтовыми клеммниками или разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами.

5.3 На барьеры возможно подавать питание как на клеммную колодку (контакты 9, 10), так и по шине TBUS (контакты 5, 4). Барьер имеет защиту от неправильного подключения (переполюсовки) напряжения питания.

5.4 Функциональные схемы барьеров приведены на рисунках 1—2. Упрощенные функциональные схемы барьеров приведены на рисунках 3—4.

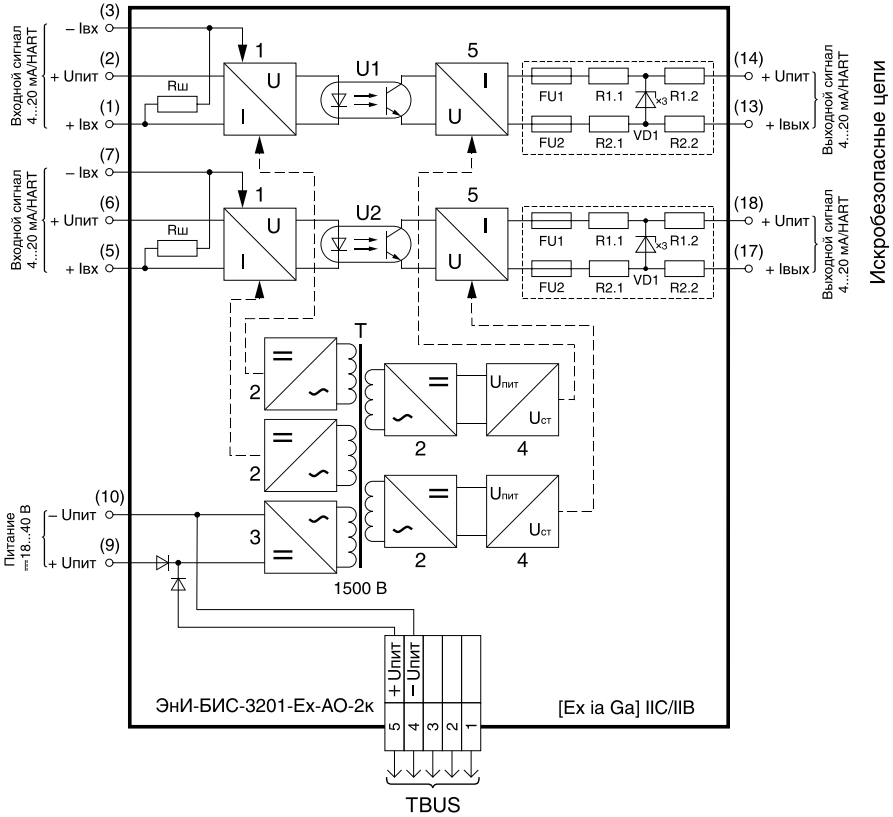
5.5 Барьеры обеспечивают взрывозащищенность благодаря ограничению электрической мощности, подаваемой во взрывоопасную зону по цепям связи с электрооборудованием.

5.6 Барьеры служат в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями и состоят из шунтирующих стабилитронов (диодов) и последовательно включенных резисторов и предохранителей. Для повышения надежности барьера цепочка шунтирующих стабилитронов троирована (знак «x3» на функциональных схемах барьеров).

5.7 Барьеры содержат следующие однотипные функциональные элементы и узлы (см. рисунки 1—2):

- резисторы (R1.2, R2.2), ограничивающие ток короткого замыкания;
- ограничительные шунтирующие стабилитроны (VD1), определяющие максимальную величину напряжения холостого хода в искробезопасной цепи;
- резистивные цепочки (R1.1, R2.1), содержащие последовательно включенные плавкие предохранители (FU1, FU2);
- измерительные шунты «$R_ш$»;
- встроенный импульсный источник питания (позиции 2, 3, 4) питающий входные и выходные цепи барьеров (цепи датчиков и нагрузки);
- схему преобразования (позиции 1, 5), измеряющую ток, протекающий в искробезопасной цепи и формирующий соответствующий уровень сигнала на выходе.

5.8 Мощностные характеристики всех резисторов барьеров выбраны с учетом регламентируемого запаса по мощности, принятого в искробезопасных цепях.



1 — преобразователь «ток-напряжение»;

2 — выпрямитель и преобразователь напряжения переменного тока в постоянное;

3 — преобразователь напряжения постоянного тока в переменное;

4 — стабилизатор напряжения;

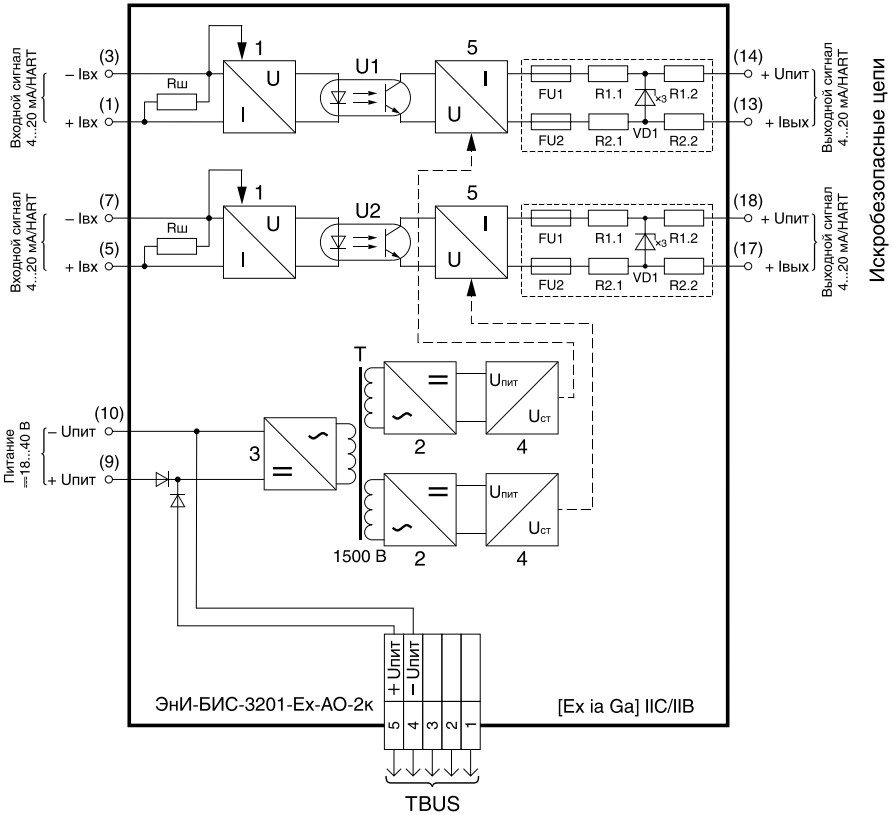
5 — преобразователь «напряжение-ток»;

U1, U2 — оптопары;

T — изолирующий трансформатор;

$R_ш$ — измерительный шунт.

Рисунок 1 — Функциональная схема барьера ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420П-420ПН



1 — преобразователь «ток-напряжение»;

2 — выпрямитель и преобразователь напряжения переменного тока в постоянное;

3 — преобразователь напряжения постоянного тока в переменное;

4 — стабилизатор напряжения;

5 — преобразователь «напряжение-ток»;

U1, U2 — оптопары;

T — изолирующий трансформатор;

$R_ш$ — измерительный шунт.

Рисунок 2 — Функциональная схема барьера ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420-420ПН

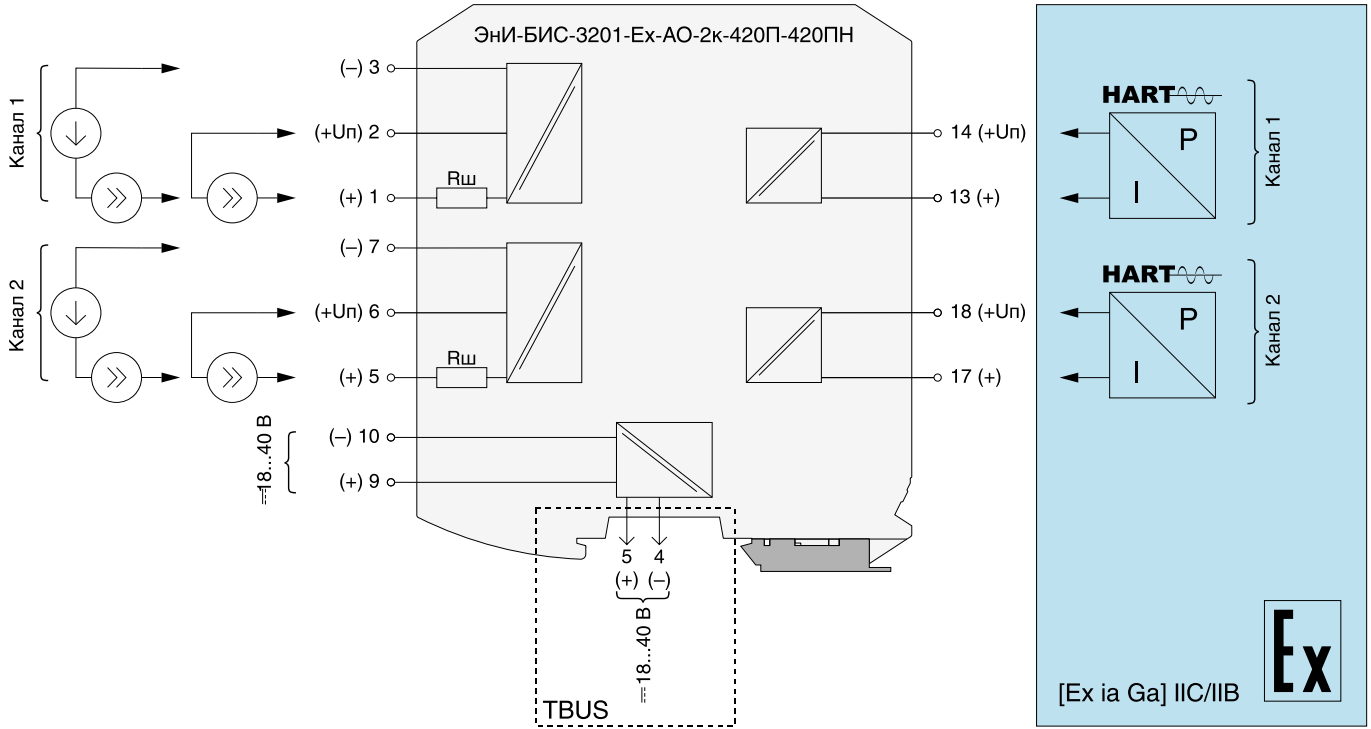


Рисунок 3 — Упрощенная функциональная схема ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420П-420ПН

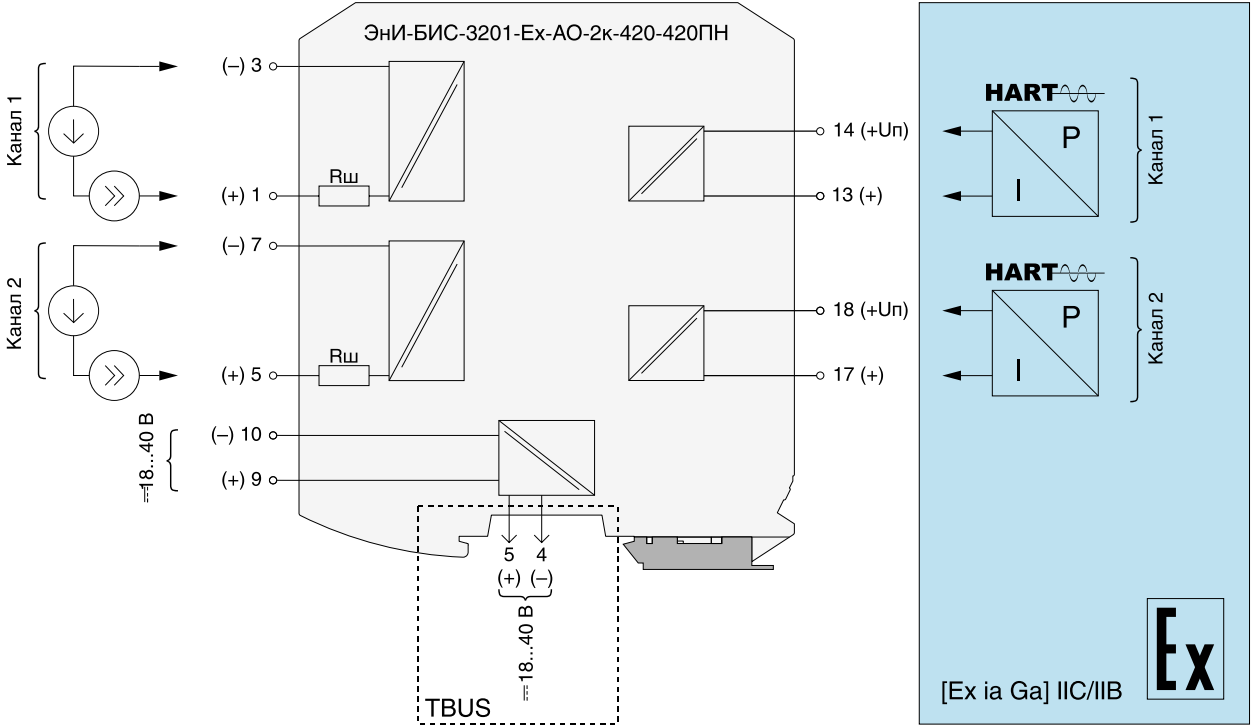


Рисунок 4 — Упрощенная функциональная схема ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420-420ПН

5.9 Стабилитроны и резисторы служат для ограничения напряжения и тока на искробезопасном выходе до безопасных уровней в аварийных ситуациях. Резистивные цепи с плавкими предохранителями (FU) служат для отключения искробезопасной цепи при возникновении аварийных напряжений на искроопасном входе. Резистор в этих цепях обеспечивает ограничение величины тока, протекающего через предохранитель (FU), при случайном попадании на барьер напряжения величиной до 250 В. Этим исключается дуговой эффект в слаботочном плавком предохранителе.

5.10 Барьеры предназначены для установки за пределами взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

5.11 Схемы внешних электрических присоединений приведены в приложении Б.

5.12 Питание барьеров осуществляется от внешнего источника питания напряжением 18…40 В постоянного тока.

5.13 На лицевой панели барьеров расположен светодиодный индикатор «Пит», индицирующий наличие напряжения питания.

5.14 Встроенный источник питания (позиции 2, 3, 4 рисунки 1—2) питает:

— входные и выходные цепи барьеров с кодом «420П-420ПН»;
— выходные цепи барьеров с кодом «420-420ПН».

5.15 Схема преобразования (позиции 1, 5 рисунки 1—2) измеряет ток, протекающий в искроопасной цепи, и формирует соответствующий уровень сигнала на выходе.

5.16 Барьеры осуществляют прием цифрового сигнала по HART-протоколу и передачу его во взрывоопасную зону при уровне входного сигнала не менее 3 мА.

Внимание! Цифровой сигнал по HART-протоколу передается барьерами в одну сторону — из взрывобезопасной зоны во взрывоопасную.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Обслуживающему персоналу запрещается работать без проведения инструктажа по технике безопасности.

6.2 К работе с барьерами должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Руководством по эксплуатации.

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током барьеры относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

7 МОНТАЖ

7.1 В зимнее время ящики с барьерами следует распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения их в помещение.

7.2 Перед тем, как приступить к монтажу барьера, необходимо его осмотреть. При этом необходимо проверить:

— маркировку взрывозащиты, ее соответствие классу взрывоопасной зоны;
— отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса;
— состояние и надежность клеммных соединений.

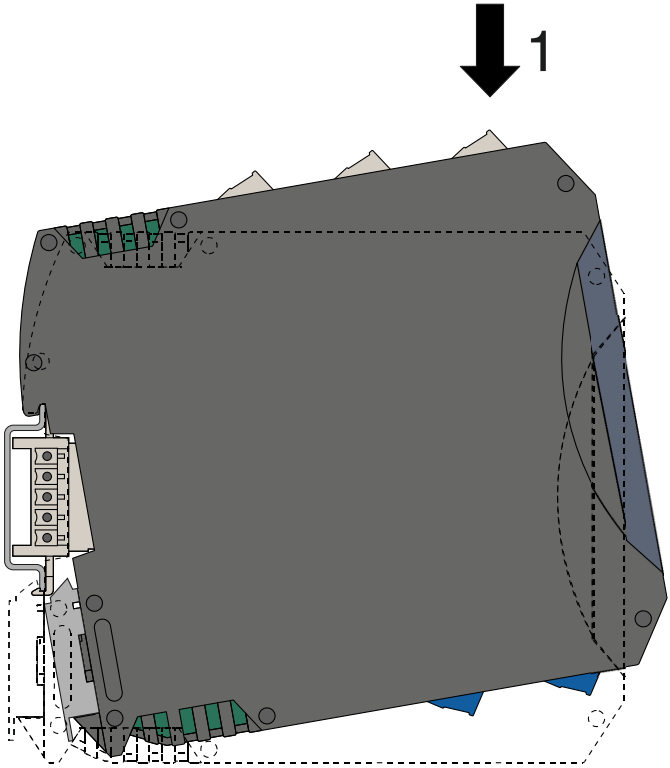
7.3 Барьер устанавливается вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок в соответствии с установленной маркировкой по взрывозащите.

7.4 Барьеры монтируются на DIN-рейке. Место установки барьеров должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.5 Среда, окружающая барьер, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей.

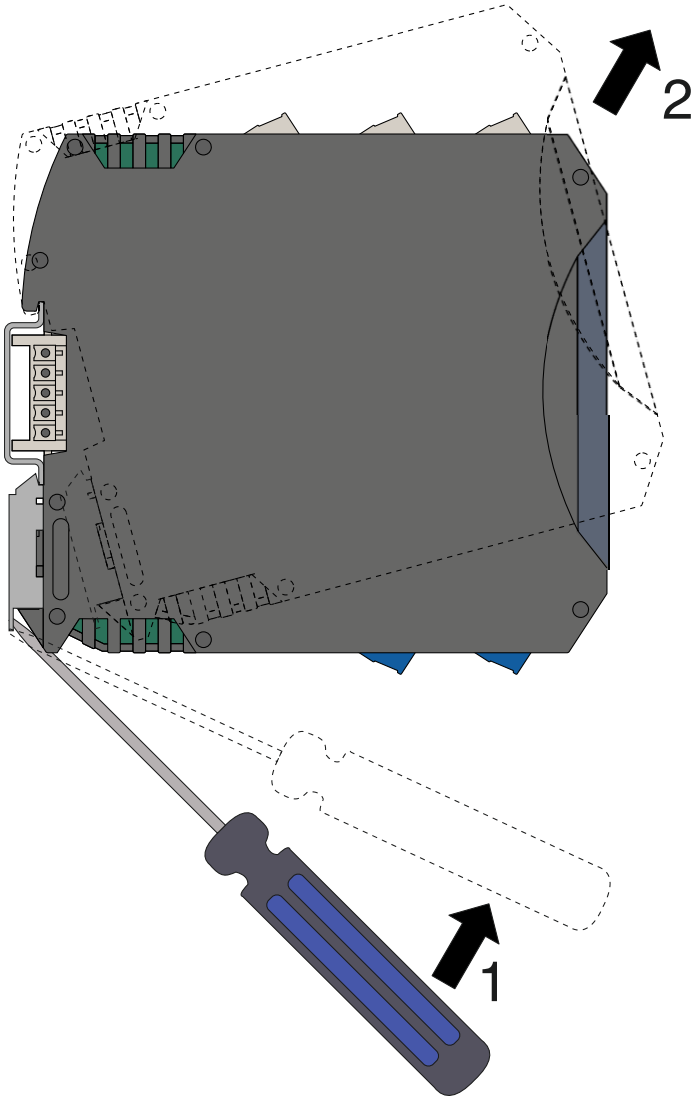
7.6 В местах установки барьеров следует принять меры, чтобы исключить появление различного рода постоянных либо временных помех от работы силового электрооборудования.

7.7 Барьеры крепятся на горизонтально смонтированную DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком 5. Демонтаж барьера производится в обратной последовательности в соответствии с рисунком 6.



1 — установить барьер на DIN-рейку.

Рисунок 5 — Монтаж барьера на DIN-рейку



1 — отодвинуть защелку вниз;
2 — снять барьер с DIN-рейки.

Рисунок 6 — Демонтаж барьера с DIN-рейки

7.8 Для осуществления естественного охлаждения барьеров необходимо обеспечить воздушные зазоры до стенок шкафа, кабель-каналов и рядом установленных приборов. Минимальные зазоры приведены на рисунке 7.

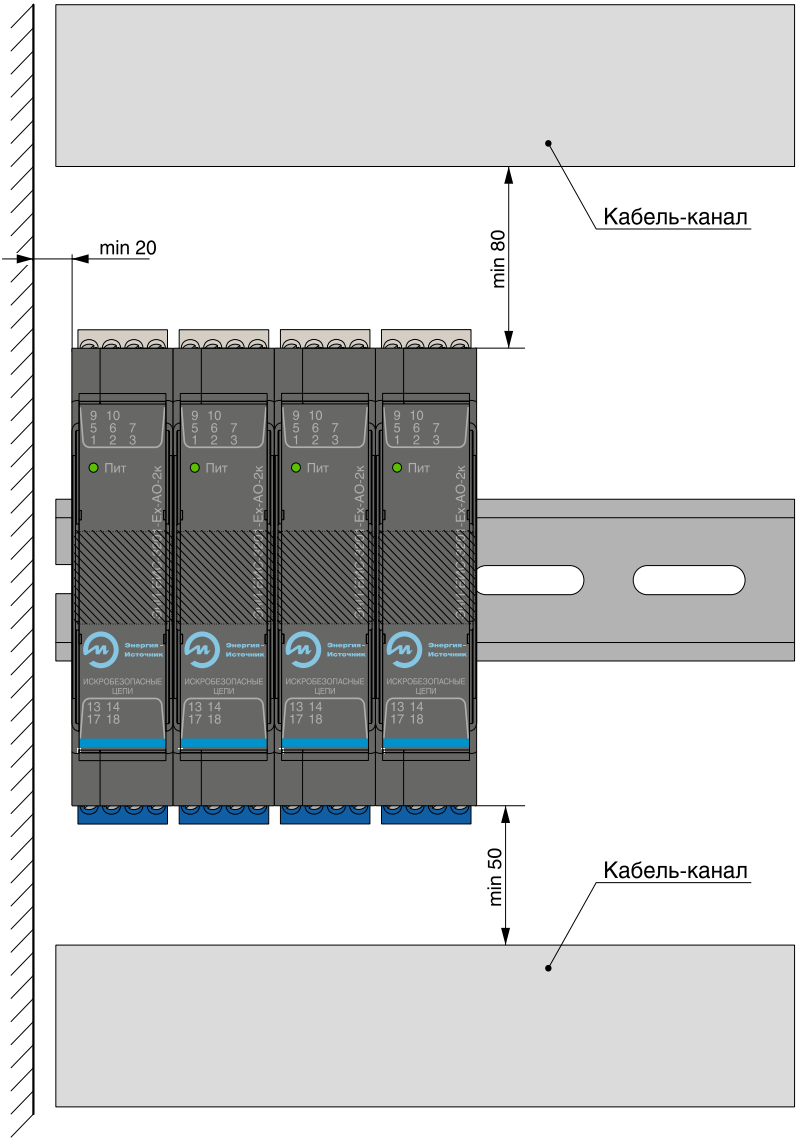
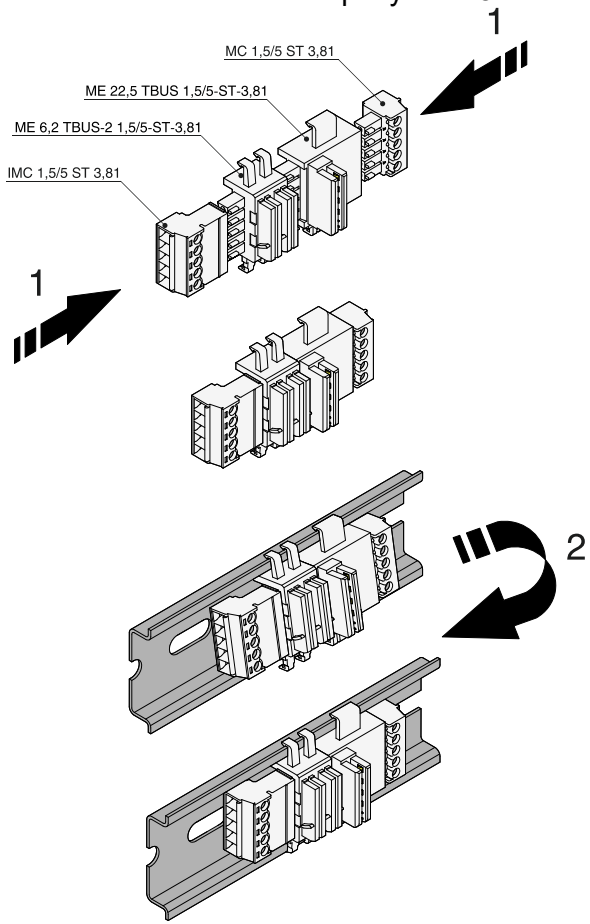


Рисунок 7 — Минимальные зазоры при монтаже

Внимание! Монтаж барьеров, в замкнутом пространстве (щит, шкаф и т. д.) при недостаточной циркуляции воздуха, производить группами по пять барьеров с соблюдением зазоров между группами не менее 5 мм для соблюдения температурного режима. При необходимости обеспечить принудительную вентиляцию.

7.9 При использовании шины TBUS перед монтажом барьера на DIN-рейку необходимо собрать шинные соединители в необходимом сочетании соответствии с рисунком 8.



1 — собрать необходимые элементы шины между собой;
2 — смонтировать на DIN-рейку и закрепить с помощью защелки.

Рисунок 8 — Монтаж шины TBUS

7.10 Схемы подключения барьеров приведены в приложении Б, нумерация контактов приведена на рисунках приложения А.

7.11 Работы по монтажу и демонтажу барьеров производить при выключенном напряжении питания.

7.12 При монтаже барьеров необходимо руководствоваться настоящим Руководством по эксплуатации, главой 3.4 ПТЭЭП, главой 7.3 ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-14 и другими документами, определяющими эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

7.13 Подключение жил кабеля производить в соответствии с рисунками 9, 10.

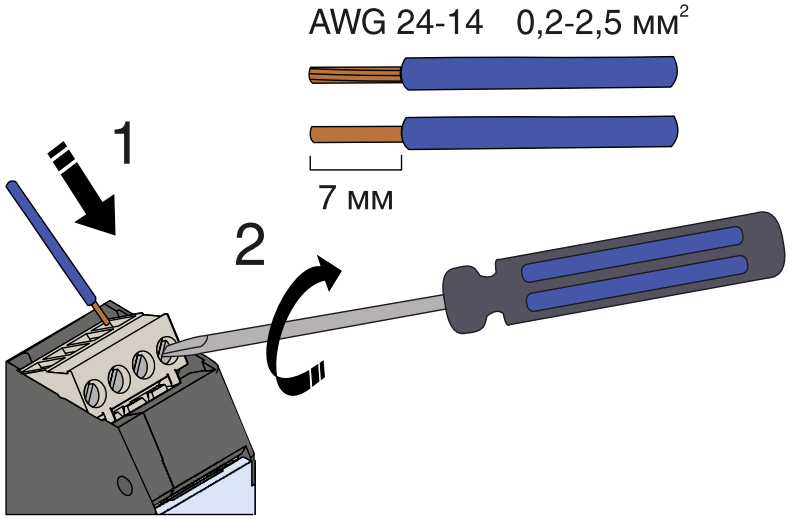
7.14 Подключение барьера производить отверткой с размерами шлица 0,6х2,8 (7810-0966 по ГОСТ 17199). Момент затяжки винтов клеммников 0,5 Н·м.

7.15 При проведении монтажа обеспечить надежное присоединение жил кабеля к клеммникам исключив возможность замыкания жил кабелей.

7.16 Разъёмы модулей могут комплектоваться кодирующими ключами для исключения ошибок при монтаже. Расположение кодирующих ключей приведены на рисунках 11—12.

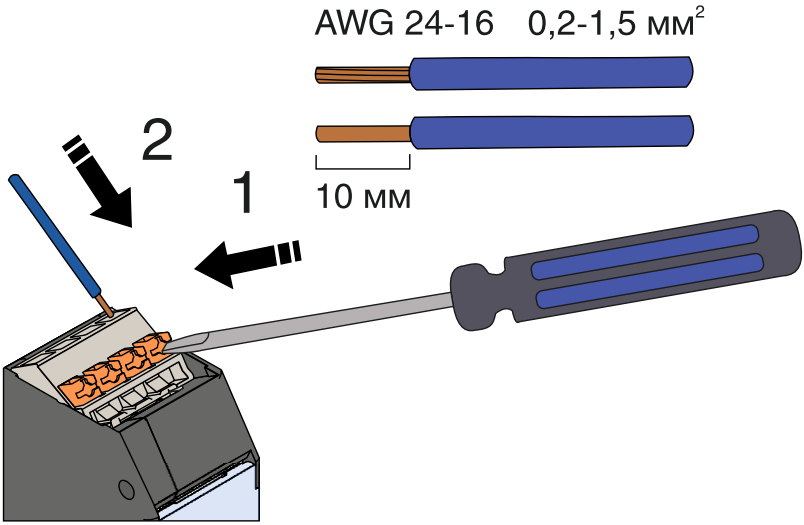
7.17 Параметры линии связи между барьером и взрывозащищенным электрооборудованием не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

7.18 Возможные варианты подключения питания через шину TBUS приведены в приложении В.



1 — вставить жилу в клеммник;
2 — затянуть винт клеммника отверткой.

Рисунок 9 — Монтаж жил кабеля в разъем с винтовыми клеммниками



1 — нажать на кнопку;
2 — вставить жилу в клеммник.

Рисунок 10 — Монтаж жил кабеля в разъем с пружинными клеммниками

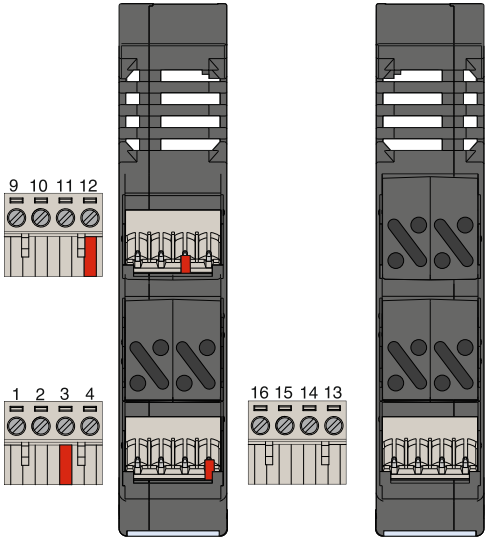


Рисунок 11 — Расположение кодирующих ключей для
ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-1к-420П-420ПН,
ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-1к-420-420ПН

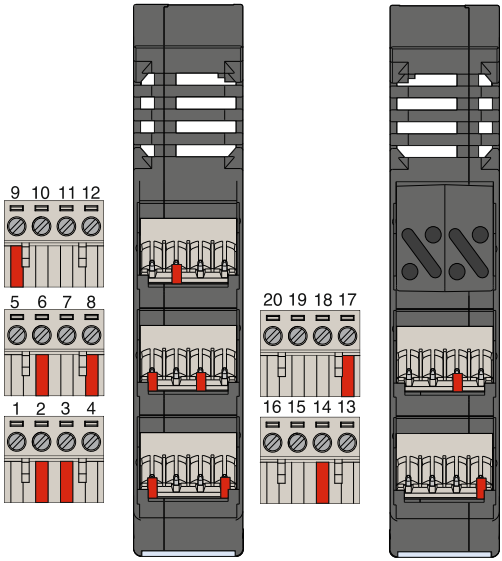


Рисунок 12 — Расположение кодирующих ключей для
ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420П-420ПН,
ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420-420ПН

8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 После окончания монтажа барьер готов к эксплуатации.

8.2 Перед включением барьера убедиться в соответствии его установки и монтажа указаниям, изложенным в разделах 6, 7. Изучить настоящее Руководство по эксплуатации.

8.3 Подать напряжение питания. Светодиод «Пит» начнет светиться.

8.4 При эксплуатации барьера необходимо руководствоваться настоящим Руководством по эксплуатации, главой 3.4 ПТЭЭП, главой 7.3 ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-14 и другими нормативными документами, определяющими эксплуатацию взрывозащищенного электрооборудования.

8.5 При эксплуатации барьеров необходимо проводить внешние осмотры в сроки, установленные предприятием, эксплуатирующим барьеры.

8.6 При внешнем осмотре необходимо проверить:

— наличие маркировки;
— отсутствие обрывов или повреждений кабелей;
— надежность присоединения кабелей;
— отсутствие пыли и грязи на барьере;
— отсутствие вмятин, видимых механических повреждений корпус.

8.7 Эксплуатация барьеров с повреждениями и неисправностями запрещена.

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

9.1 Маркировка барьеров выполняется в соответствии с ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11 и содержит следующие надписи:

— наименование барьера;
— нумерацию контактов;
— у мест присоединения искробезопасных электрических цепей надпись: «Искробезопасные цепи»;
— наименование предприятия-изготовителя;
— напряжение питания;
— маркировку по взрывозащите — [Ex ia Ga] IIC/IIB;
— значения параметров искробезопасной цепи: U_m, U_o, I_o, P_o, C_o, L_o;
— рабочий температурный диапазон;
— порядковый номер барьера по системе нумерации предприятия-изготовителя и год выпуска.

9.2 Пломбирование барьеров осуществляют на стыке панелей корпуса наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия-изготовителя.

10 УПАКОВКА

10.1 Упаковка барьера обеспечивает его сохранность при хранении и транспортировании.

10.2 Барьер и эксплуатационные документы помещены в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет упакован в потребительскую тару — коробку из гофрированного картона. Свободное пространство в коробке заполнено с помощью прокладочного материала из гофрированного картона или воздушно-пузырьковой пленкой.

10.3 Коробки из гофрированного картона с барьерами укладываются в транспортную тару — ящики типа IV ГОСТ 5959 или ГОСТ 9142. Свободное пространство между коробками заполнено с помощью прокладочного материала из гофрированного картона или воздушно-пузырьковой пленкой.

10.4 При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы барьеры должны быть упакованы в коробки из гофрированного картона, а затем в ящики типа III-1 по ГОСТ 2991 или типа VI по ГОСТ 5959 при отправке в контейнерах.

10.5 Ящики обиты внутри водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

10.6 Масса брутто не должна превышать 35 кг.

10.7 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 нанесены несмываемой краской дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие наименованию и назначению знаков «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

10.8 Упаковывание изделия должно производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии агрессивных примесей.

11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

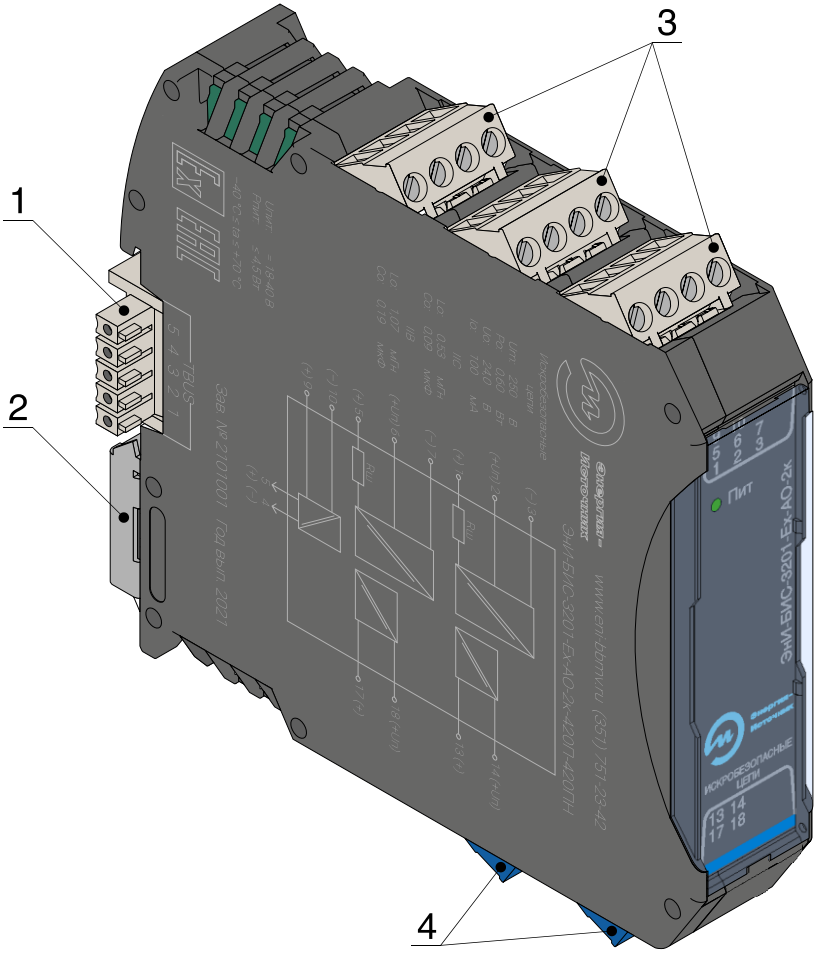
11.1 Барьер в упаковке транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 5150.

11.3 Условия хранения барьеров в транспортной таре должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

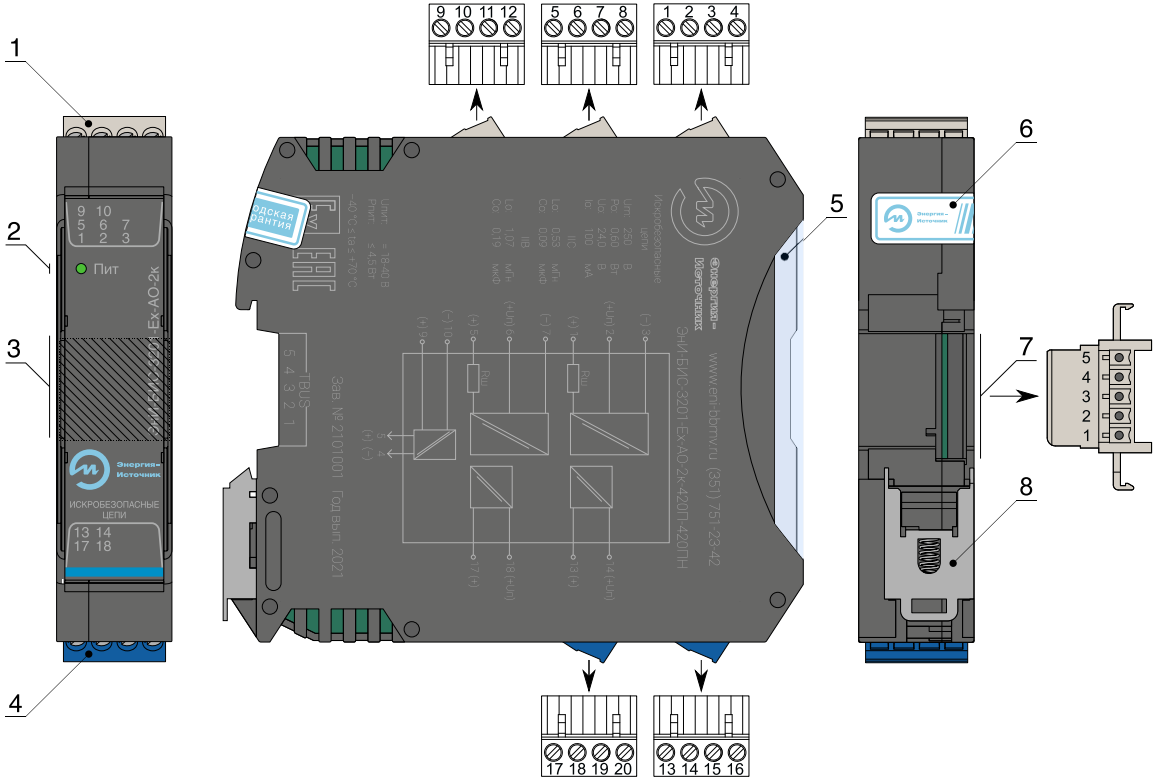
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные размеры



1 — шинный соединитель ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 или аналог;
2 — защелка для фиксации барьера на DIN-рейке;
3 — клеммники для подключения искроопасных цепей (входной сигнал, питание);
4 — клеммники для подключения искробезопасных цепей (выходной сигнал).

Рисунок А.1 — Внешний вид ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО



1 — клеммники для подключения искробезопасных цепей (входной сигнал, питание);
2 — светодиодные индикаторы;
3 — место установки маркировочной таблички;
4 — клеммники для подключения искробезопасных цепей (выходной сигнал);
5 — прозрачная крышка;
6 — гарантийная этикетка;
7 — разъем шины TBUS на корпусе барьера;
8 — защелка для фиксации барьера на DIN-рейке.

Рисунок А.2 — Элементы индикации, нумерация контактов ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО

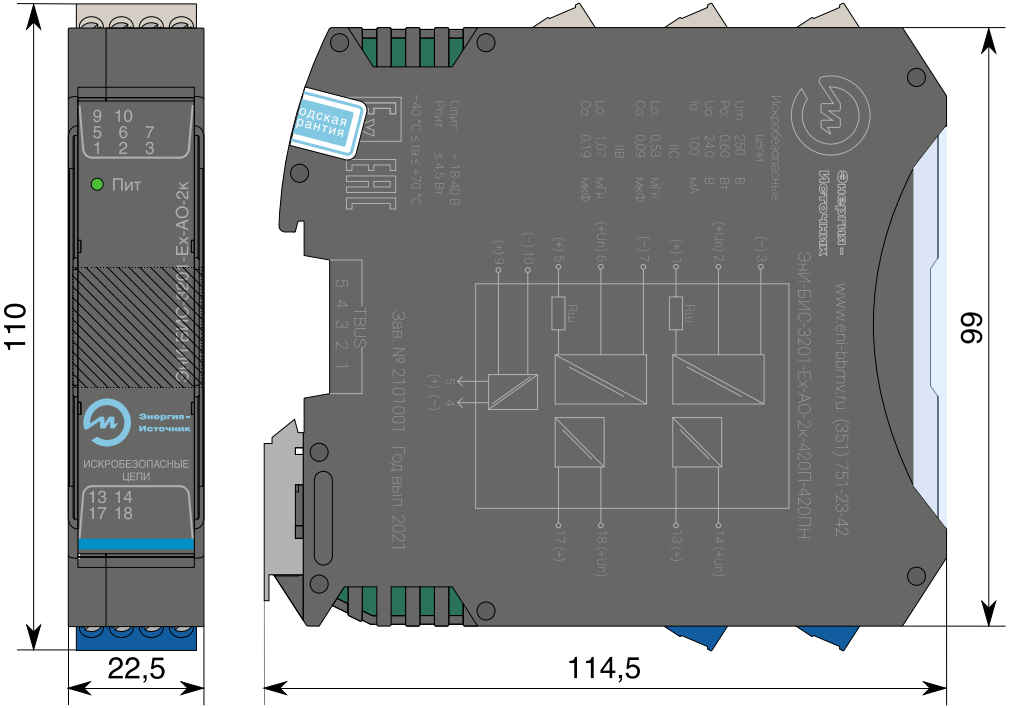


Рисунок А.3 — Габаритные размеры ЭнИ-БИС-3201-Ex-AO с разъемами с винтовыми клеммниками

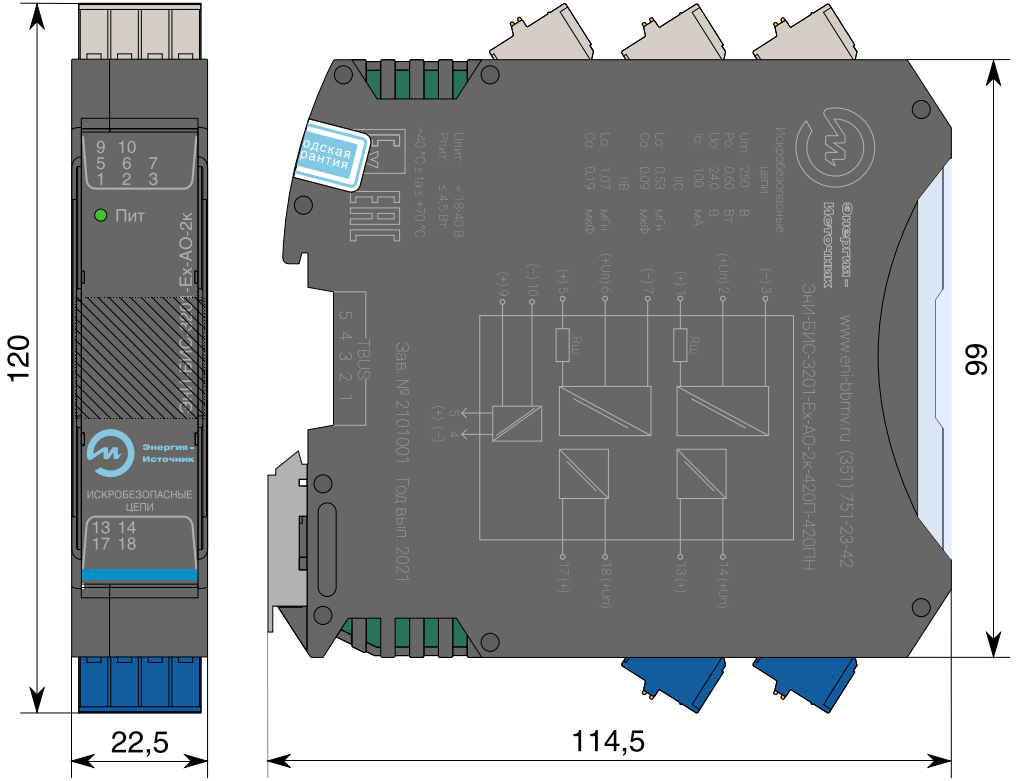
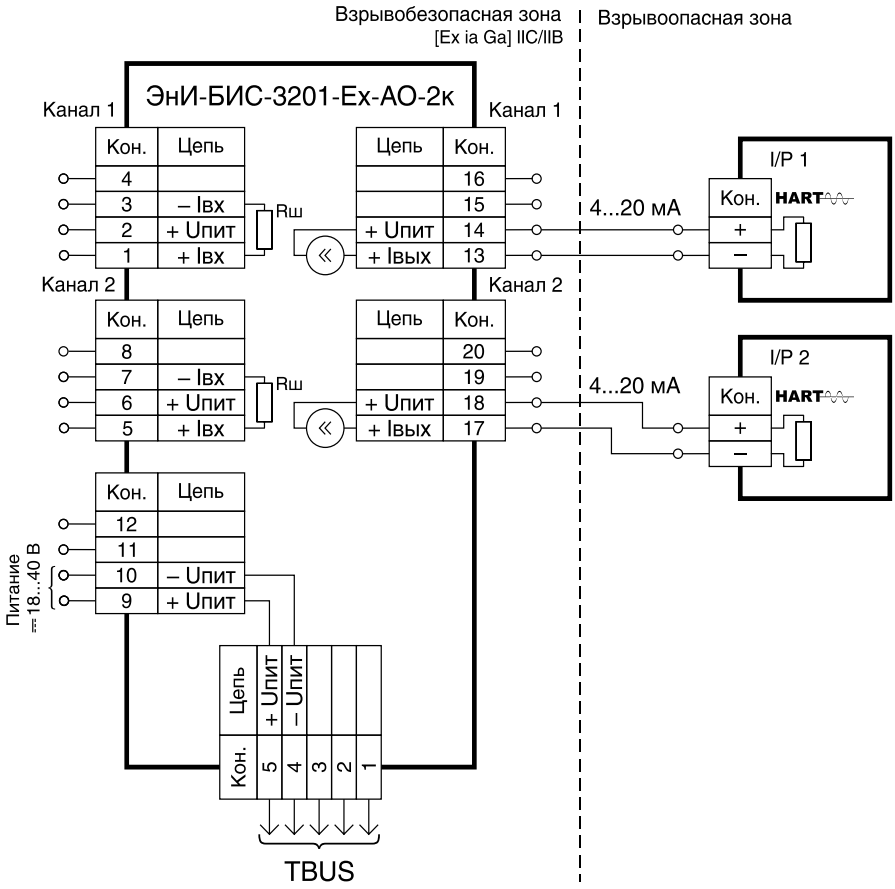


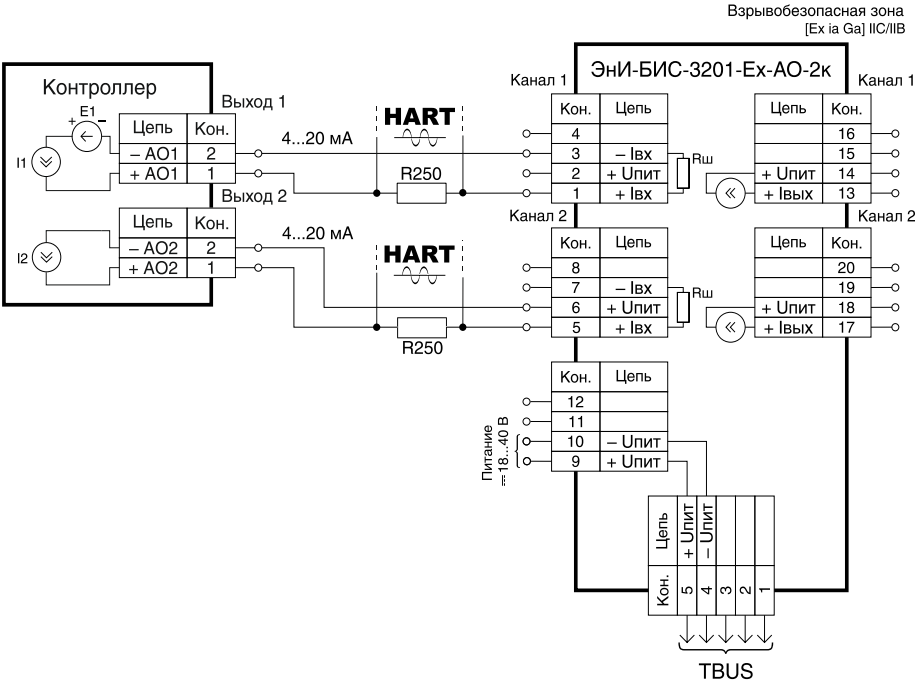
Рисунок А.4 — Габаритные размеры ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО
с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схемы подключения



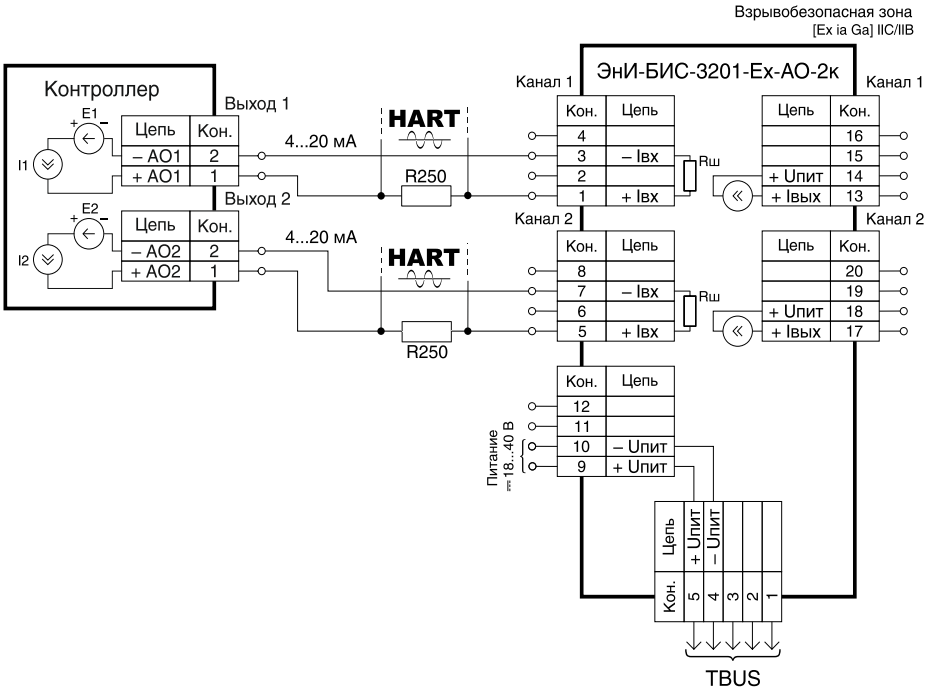
I/P 1, 2 — позиционер.

Рисунок Б.1 — Схема подключения искробезопасных цепей ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420П-420ПН, ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420-420ПН



R250 — внешний HART-резистор.

Рисунок Б.2 — Схема подключения искроопасных цепей ЭнИ-БИС-3201-Ex-AO-2к-420П-420ПН

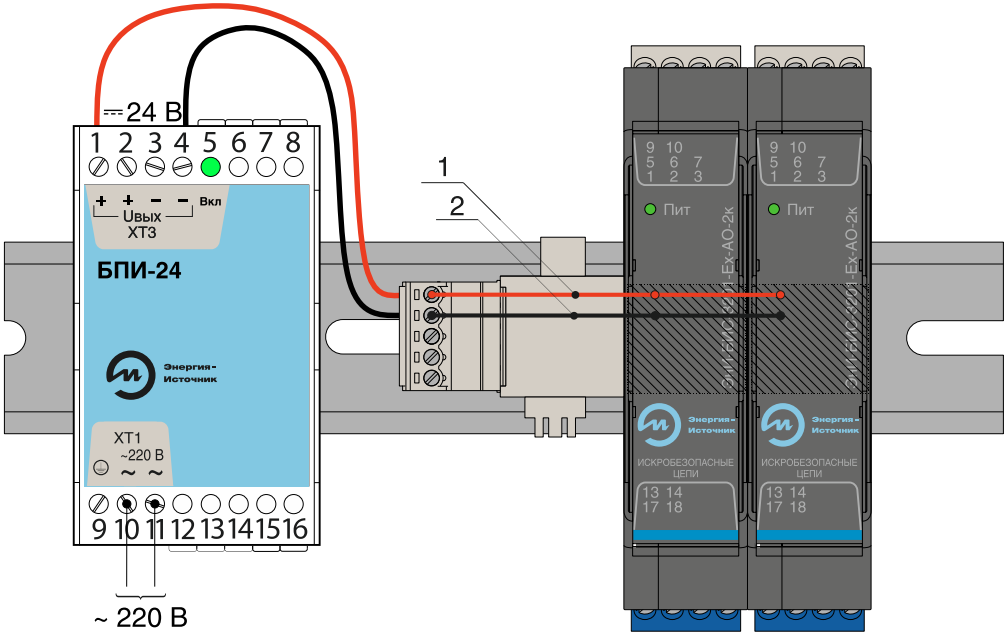


R250 — внешний HART-резистор.

Рисунок Б.3 — Схема подключения искроопасных цепей ЭнИ-БИС-3201-Ex-АО-2к-420-420ПН

ПРИЛОЖЕНИЕ В

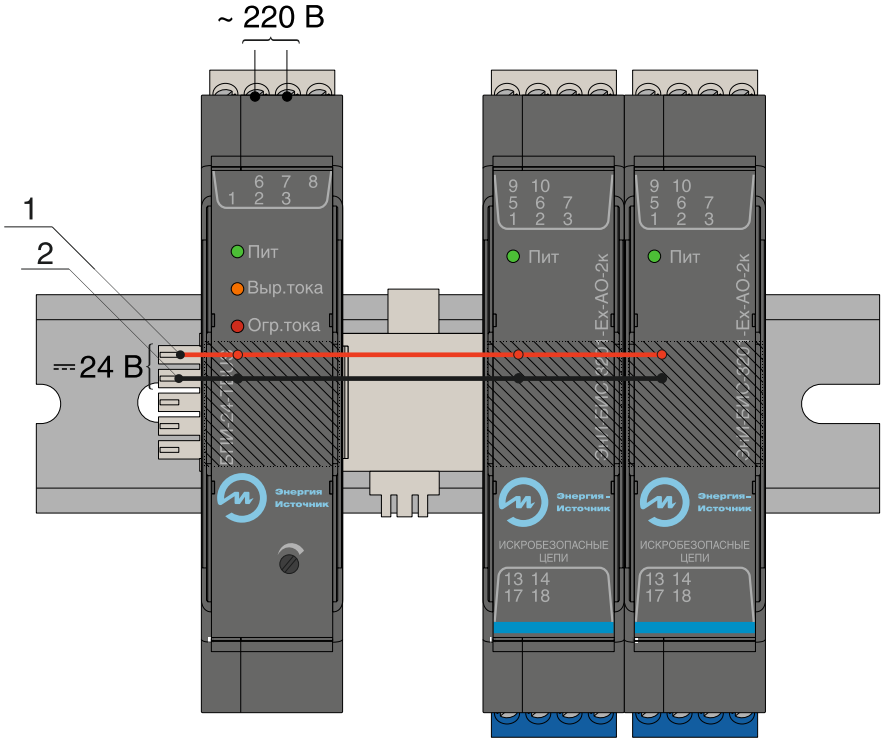
Подключение питания



1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4.

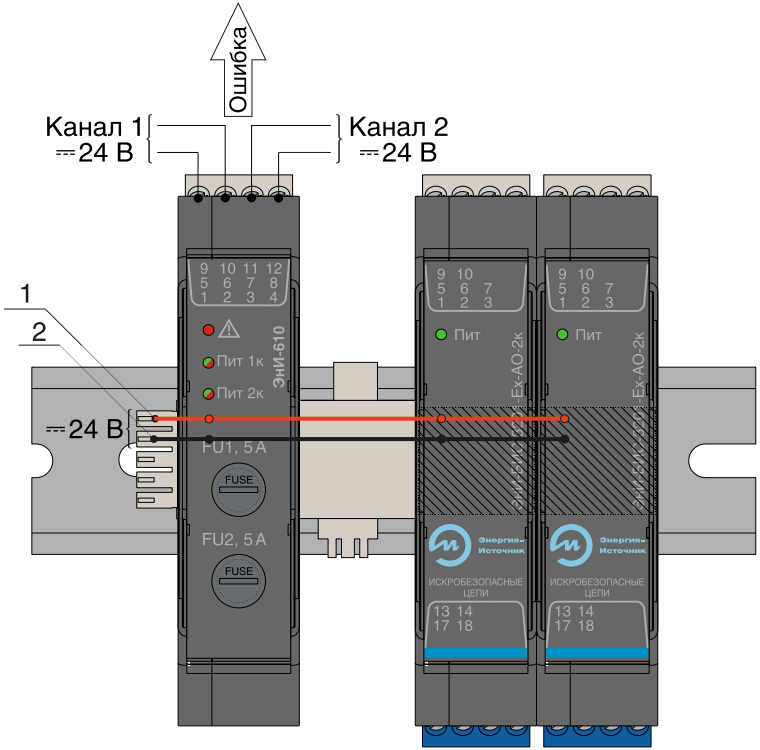
Рисунок В.1 — Вариант подключения питания при помощи разъемов MC 1,5/5 ST 3,81 или IMC 1,5/5 ST 3,81 с винтовыми клеммниками

Продолжение приложения В



1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4.

Рисунок В.2 — Вариант подключения питания от блока питания БПИ-24-TBUS



1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4.

Рисунок В.3 — Вариант подключения питания от модуля питания и контроля ЭнИ-610

Для заметок

Энергия-
Источник

ООО «Энергия-Источник»
454138 г. Челябинск, пр. Победы, 290, оф. 112
Отдел продаж: тел. +7 (351) 239-11-01 доб. 1
Служба техподдержки: тел. +7 (351) 239-11-01 доб. 3
E-Mail: info@en-i.ru
www.eni-bbmv.ru