Преобразователи измерительные многофункциональные (барьеры искрозащиты с гальванической развязкой)

ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI

Версия: 15.01.2025

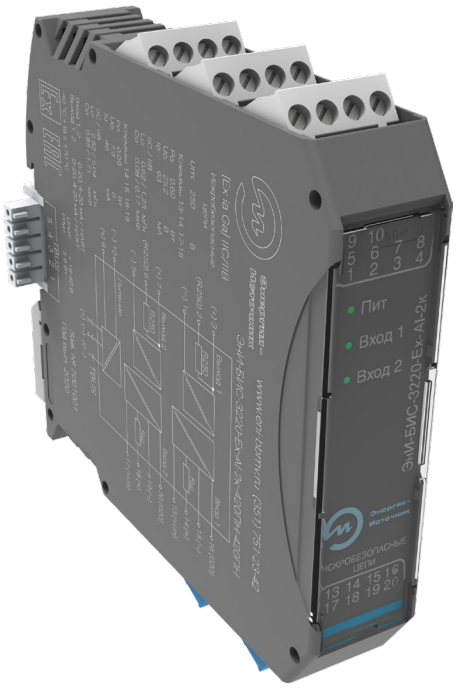
Основные характеристики

- **Один или два канала передачи аналогового сигнала**
- **U_o = 25,2 В**
- **Входной сигнал 0…20 мА, 4…20 мА/HART**
- **Выходной сигнал 0…20 мА, 4…20 мА/HART, 0…5 В, 1…5 В, 0…10 В, 2…10 В**
- **Погрешность передачи сигнала ±0,05 %**
- **Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)**
- **Контроль уровня передаваемого сигнала с индикацией на передней панели**

Назначение

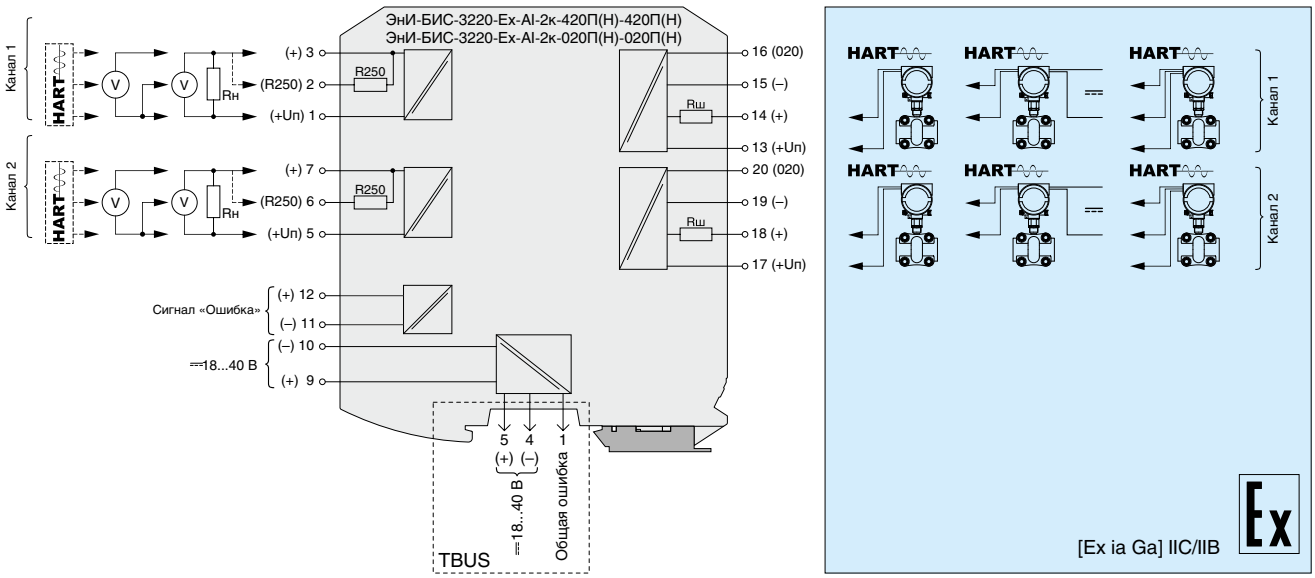
- Барьер предназначен для подключения пассивных или активных датчиков с выходным токовым сигналом 0…20 или 4…20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне
- Передает токовый сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную
- Барьер обеспечивает двустороннюю передачу сигнала по HART-протоколу (из взрывоопасной зоны в безопасную) только для исполнений с кодом выходного сигнала Н
- Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки)
- Барьер обеспечивает передачу токового сигнала с возможностью преобразования в унифицированные сигналы напряжения 0…5 В, 1…5 В, 0…10 В, 2…10 В
- Барьеры позволяют преобразовывать входной сигнал 4…20 мА в выходной 0…20 мА и наоборот (обеспечивают конвертацию токового сигнала, только для исполнений с кодом выходного сигнала 020 и ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к-420П(Н)-420П1(Н)/U)
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания

Внешний вид

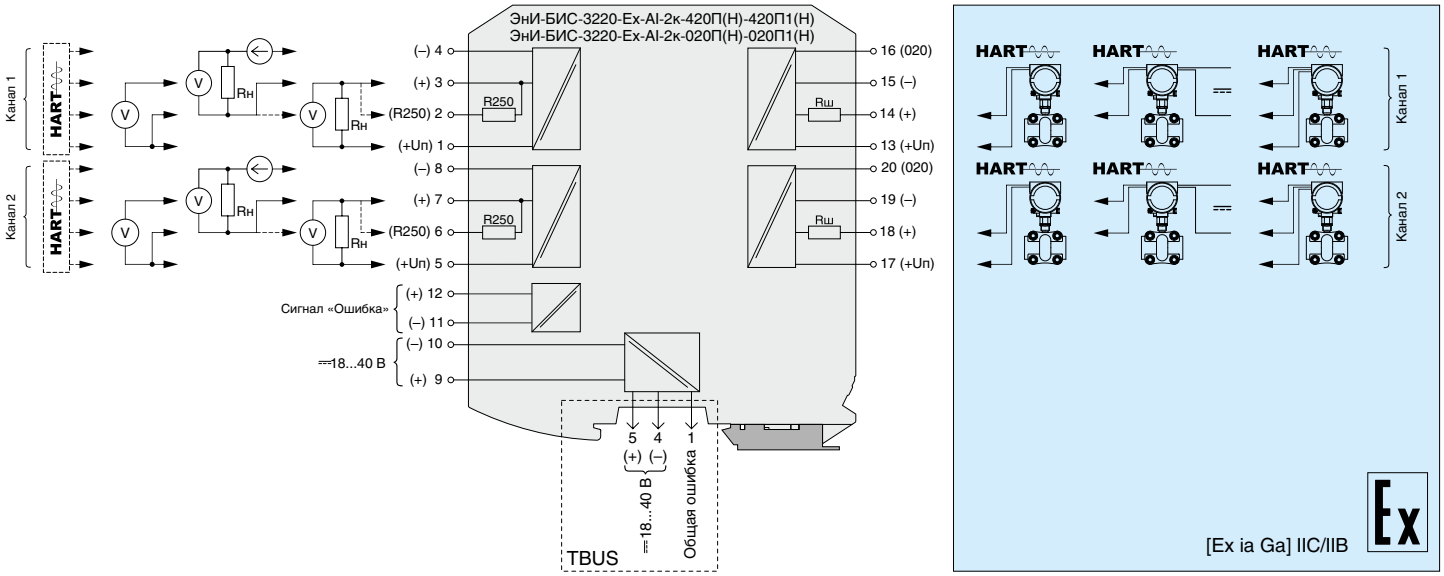


Схемы подключения

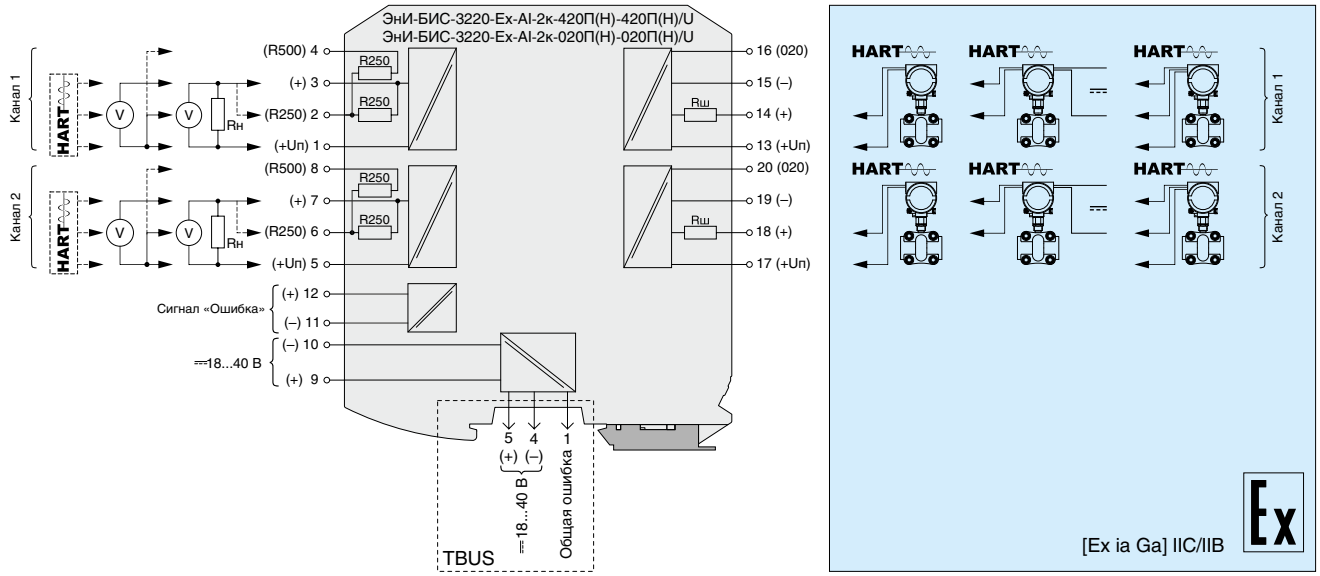
1. Активные выходы с сигналами 0…20 мА, 4…20 мА/HART, 0…5 В, 1…5 В, нагрузочный резистор сигнала HART



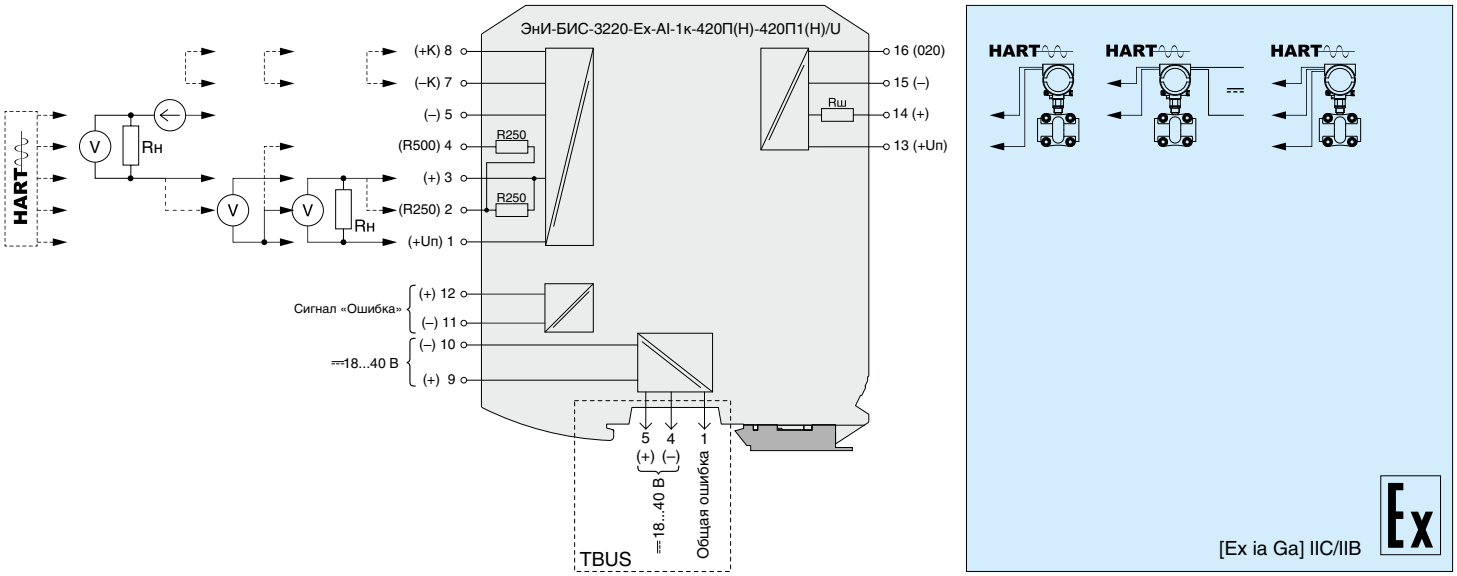
2. Активные и пассивные выходы с сигналами 0…20 мА, 4…20 мА/HART, 0…5 В, 1…5 В, нагрузочный резистор сигнала HART



3. Активные выходы с сигналами 0…20 мА, 4…20 мА/HART, 0…5 В, 1…5 В, 0…10 В, 2…10 В, нагрузочный резистор сигнала HART



4. Активный или пассивный выход с сигналами 0…20 мА, 4…20 мА/HART, 0…5 В, 1…5 В, 0…10 В 2…10 В, нагрузочный резистор сигнала HART

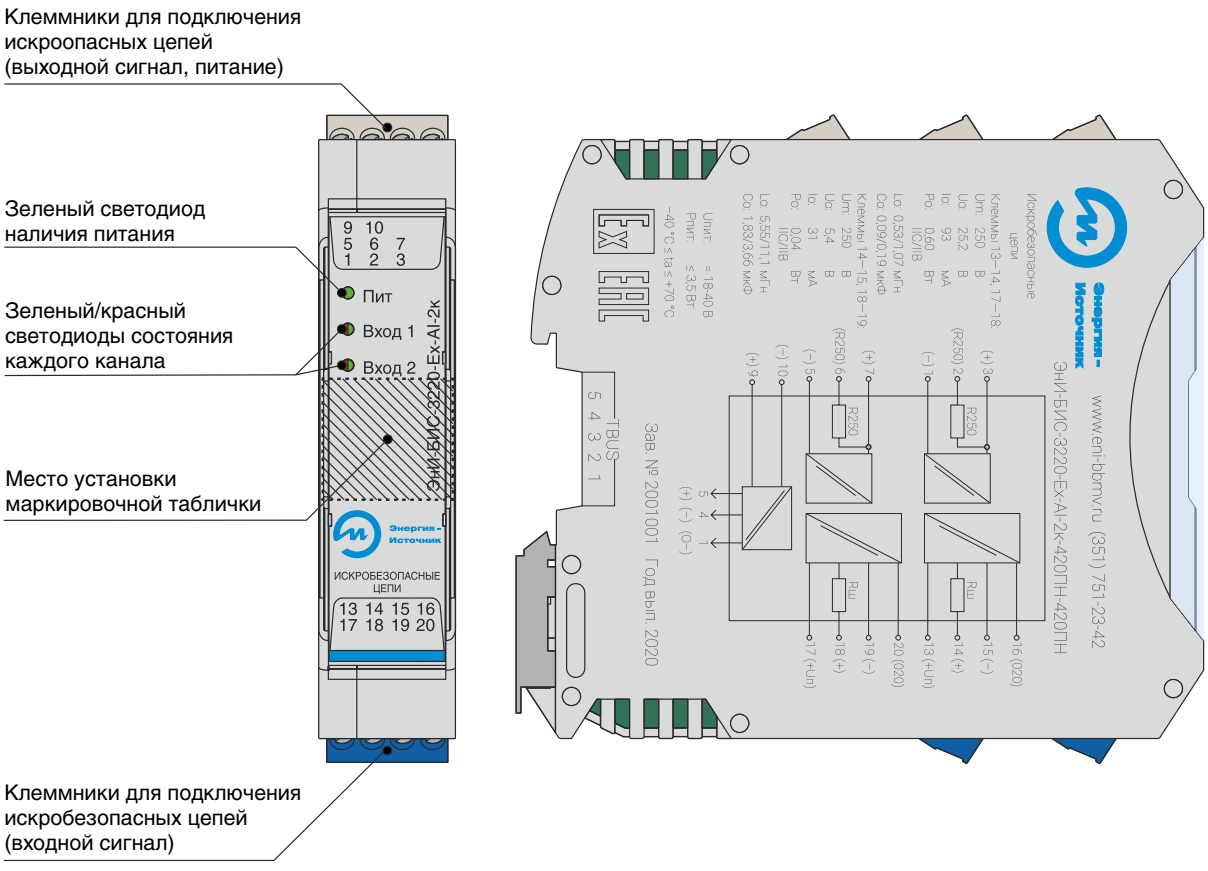


Технические характеристики

Питание	
Диапазон напряжения питания постоянного тока	18…40 В
Потребляемая мощность для исполнения с одним каналом	не более 1,8 Вт
Потребляемая мощность для исполнения с двумя каналами	не более 3,1 Вт
Подключение	клеммники (+) 9, (–) 10, шина TBUS(+) 5, (–) 4
Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал)	
Тип сигнала	0…20 мА, 4…20 мА/HART
Подключение	клеммники (канал 1 (+$U_п$) 13, (+) 14, (–) 15, (перемычка для выбора сигнала 0…20 мА) 16), (канал 2 (+$U_п$) 17, (+) 18, (–) 19, (перемычка для выбора сигнала 0…20 мА) 20)
Напряжение при нижнем предельном значении входного сигнала 4 мА	не более 22 В
Напряжение при верхнем предельном значении входного сигнала 20 мА	не менее 15,5 В
Ток короткого замыкания	не более 31 мА
Падение напряжения на пассивном входе при токе 20 мА	не более 8,2 В
Искроопасная цепь (выходной сигнал)	
Тип сигнала	0…20 мА, 4…20 мА/HART, 0…5 В, 1…5 В, 0…10 В, 2…10 В
Подключение для исполнения с активными выходами ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к(2к)-420П(Н)-420П(Н), ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к(2к)-420П(Н)-020П(Н)	клеммники (канал 1 (+$U_п$) 1, (HART/сигнальный-резистор R250) 2, (+) 3), (канал 2 (+$U_п$) 5, (HART/сигнальный-резистор R250) 6, (+) 7)
Подключение для исполнения с пассивными и активными выходами ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к(2к)-420П(Н)-420П1(Н), ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к(2к)-420П(Н)-020П1(Н)	клеммники (канал 1 (+$U_п$) 1, (HART/сигнальный-резистор R250) 2, (+) 3, (–) 4), (канал 2 (+$U_п$) 5, (HART/сигнальный-резистор R250) 6, (+) 7, (–) 8)
Подключение для исполнения активными выходами ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к(2к)-420П(Н)-420П(Н)/U, ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к(2к)-420П(Н)-020П(Н)/U	клеммники (канал 1 (+$U_п$) 1, (HART/сигнальный-резистор R250) 2, (+) 3, (сигнальный-резистор R500) 4), (канал 2 (+$U_п$) 5, (HART/сигнальный-резистор R250) 6, (+) 7, (сигнальный-резистор R500) 8)
Подключение для исполнения с пассивными и активными выходами ЭнИ-БИС-3220-Ex-AI-1к-420П(Н)-420П1(Н)/U	клеммники (+Uп) 1, (HART/сигнальный-резистор R250) 2, (+) 3, (сигнальный-резистор R500) 4, (–) 5, (перемычка включения конвертации сигнала –К) 7, (перемычка включения конвертации сигнала +К) 8
Сопротивление нагрузки активных выходов с сигналами 0…20 мА, 4…20 мА	не более 0,5 кОм
Сопротивление нагрузки активных выходов с сигналами 0…5 В, 1…5 В, 0…10 В, 2…10 В	не менее 100 кОм
Падение напряжения на пассивном выходе при токе 20 мА	не более 6 В
Напряжение питания пассивного выхода от внешнего источника	12…28 В
Передаточные характеристики	
Время установления выходного сигнала	не более 0,1 с
Погрешность передачи сигнала	не более ±0,1 %; ±0,05 %
Параметры взрывозащиты	
Маркировка	[Ex ia Ga] IIC/IIB
Напряжение U_o	25,2 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 7,9 В для клемм 14 – 15, 18 – 19
Ток I_o	93 мА для клемм 13 – 14, 17 – 18 46 мА для клемм 14 – 15, 18 – 19
Мощность P_o	0,60 Вт для клемм 13 – 14, 17 – 18 0,09 Вт для клемм 14 – 15, 18 – 19
Напряжение U_m	250 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 250 В для клемм 14 – 15, 18 – 19
Ёмкость C_o (IIC/IIB)	0,08 мкФ/0,17 мкФдля клемм 13 – 14, 17 – 18 0,85 мкФ/1,71 мкФдля клемм 14 – 15, 18 – 19
Индуктивность L_o(IIC/IIB)	0,62 мГн/1,23 мГн для клемм 13 – 14, 17 – 18 2,52 мГн/5,04 мГн для клемм 14 – 15, 18 – 19

Гальваническая изоляция	
Вход/выход	1500 В
Вход/питание	1500 В
Выход/питание	1500 В
Между каналами	1500 В
Между дублированием общей ошибки и источником питания	500 В
Управление и индикация	
Индикация	два или три светодиодных индикатора
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	–40...+70 °C
Устойчивость к климатическим воздействиям при эксплуатации по ГОСТ Р 52931–2008	С4
Класс по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	III
Гарантийный срок эксплуатации	3 года
Средний срок службы	15 лет
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания	150 000 часов
Назначенный срок службы	15 лет
Механические характеристики	
Степень защиты	IP20
Масса	не более 0,2 кг
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS35/7,5
Габаритные размеры	
Ширина × Высота × Глубина	22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками

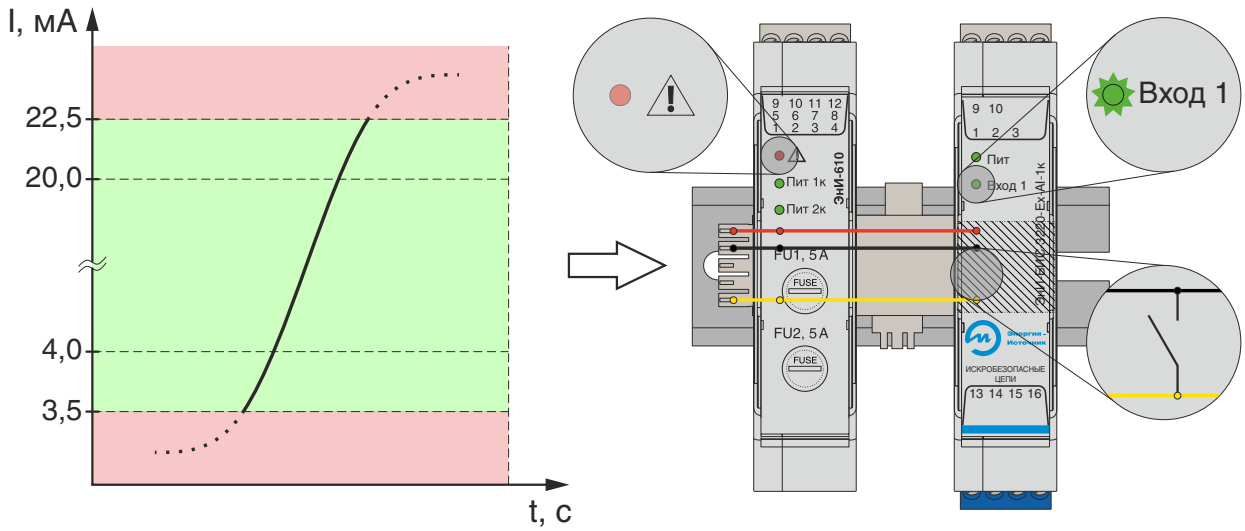
Элементы управления и индикации



1. Индикация при работе с унифицированным токовым сигналом 4…20 мА

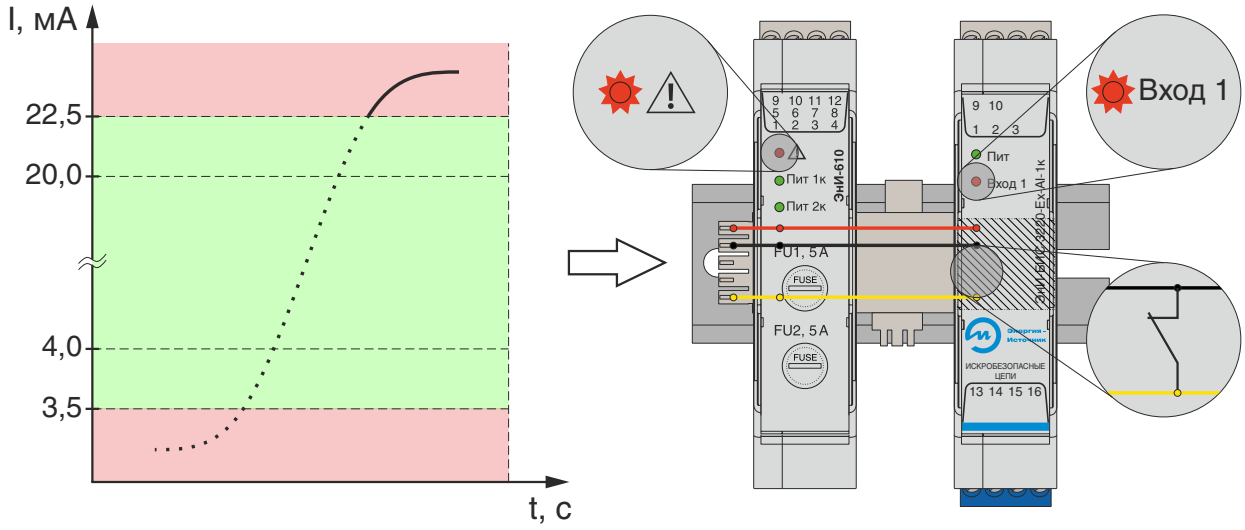
1.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 3,5 до 22,5 мА

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится зеленым, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».



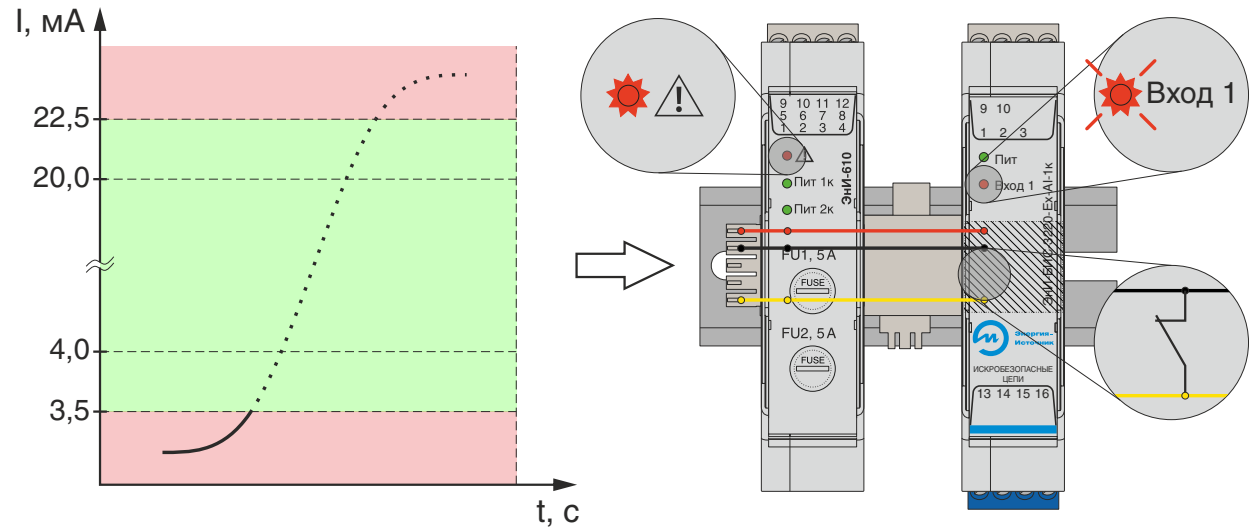
1.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 22,5 мА (короткое замыкание)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».



1.3. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи менее 3,5 мА (обрыв)

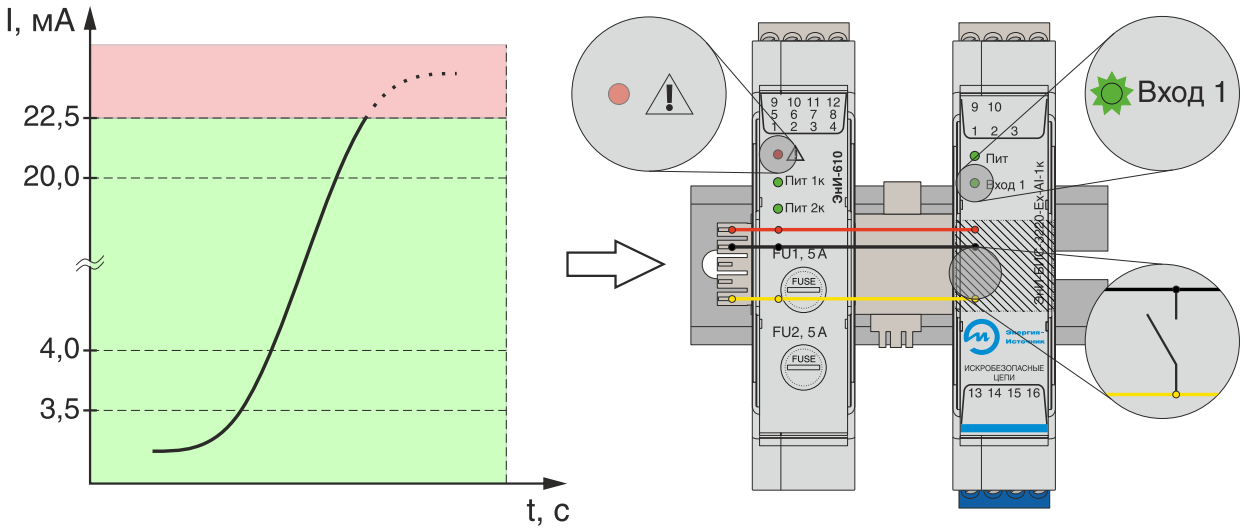
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» мигает красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».

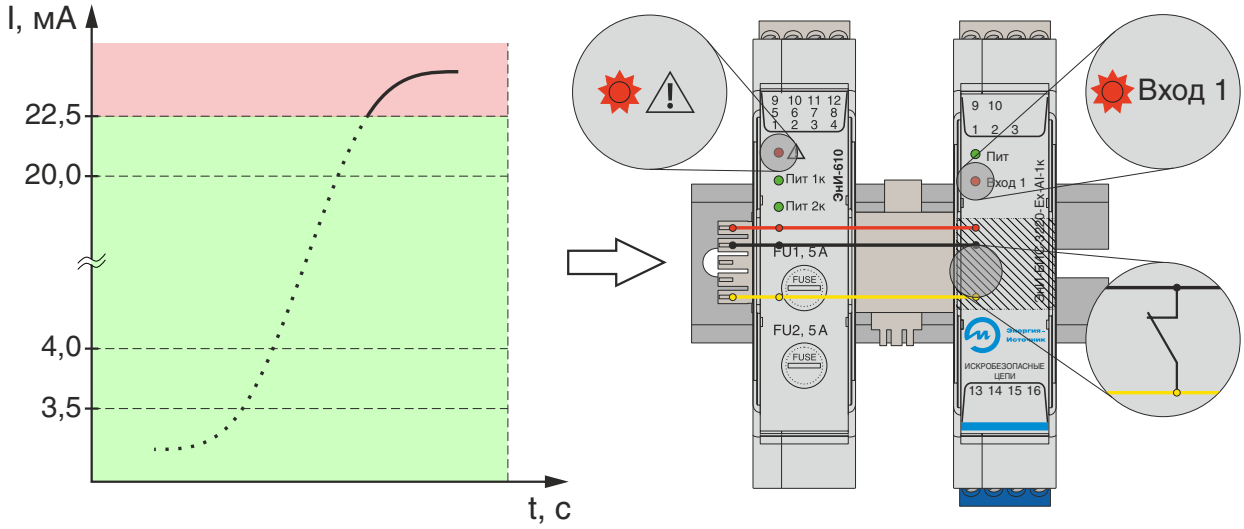


2. Индикация при работе с унифицированным токовым сигналом 0…20 мА

2.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0 до 22,5 мА

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится зеленым, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».



2.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 22,5 мА (короткое замыкание)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала общая ошибка.