



ЭНИ-БИС-3000-Ex. Барьеры искрозащиты с гальванической развязкой

Техническое описание



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

телефон: 8 800 511 88 70

130@pro-solution.ru

pro-arma.ru | eni.pro-solution.ru | эл. почта: enr@pro-solution.ru

Содержание

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общее описание | 3 |
| 1.1. Назначение | 3 |
| 1.2. Принцип действия | 3 |
| 1.3. Конструктив | 4 |
| 2. Основные технические характеристики | 5 |
| 2.1. Корпус, габаритные размеры | 5 |
| 2.2. Разъемы | 6 |
| 2.3. Нумерация контактов | 6 |
| 2.4. Цветовая маркировка | 7 |
| 2.5. Маркировочные таблички | 7 |
| 2.6. Светодиодная индикация | 7 |
| 3. Шина TBUS | 8 |
| 3.1. Назначение | 8 |
| 3.2. Подключение питания при помощи винтовых клеммников | 8 |
| 3.3. Подключение питания при помощи блока питания БПИ-24-TBUS | 8 |
| 3.4. Подключение питания от модуля распределения питания и контроля ЭНИ-610 | 9 |
| 4. Монтаж | 9 |
| 4.1. DIN-рейка | 9 |
| 4.2. Установка на DIN-рейку | 9 |
| 4.3. Монтаж шины TBUS | 10 |
| 4.4. Подключение жил кабеля | 10 |
| 4.5. Замена предохранителей | 10 |
| 5. Дополнительное оборудование | 11 |
| 6. Стандарты сигналов | 12 |
| 6.1. NAMUR NE43 | 12 |
| 6.2. NAMUR EN 60947 | 12 |
| 7. Строка заказа | 13 |
| 8. Гарантии изготовителя | 14 |
| 9. Сертификаты | 14 |
| 10. Модельный ряд | 14 |
| 11. Технические описания барьеров искрозащиты | |
| 11.1. ЭНИ-БИС-3101-Ex-DI | 15 |
| 11.2. ЭНИ-БИС-3110-Ex-DI | 23 |
| 11.3. ЭНИ-БИС-3120-Ex-DI | 30 |
| 11.4. ЭНИ-БИС-3201-Ex-AI | 37 |
| 11.5. ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI | 41 |
| 11.6. ЭНИ-БИС-3220-Ex-AI | 45 |
| 11.7. ЭНИ-БИС-3230-Ex-AI | 51 |
| 11.8. ЭНИ-БИС-3401-Ex-RS | 56 |
| 12. Технические описания дополнительного оборудования | |
| 12.1. ЭНИ-410 | 59 |
| 12.2. ЭНИ-610 | 61 |
| 12.3. БПИ-24-TBUS | 64 |

1.1. Назначение

Барьеры искрозащиты с гальванической развязкой — это барьеры искробезопасности, объединяющие в себе пассивный (шунт-диодный) барьер искрозащиты, преобразователь сигнала и имеющие гальваническое разделение искроопасных и искробезопасных цепей.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону. Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Барьеры содержат искробезопасные электрические цепи, выполненные с уровнем взрывозащиты «ia» — «особовзрывобезопасный». Барьер с искробезопасной цепью уровня «ia» соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11 для подгрупп IIB, IIC.

Барьеры предназначены для размещения вне взрывоопасной зоны.

Преимущества барьеров с гальванической развязкой:

- не требуют заземления;
- обеспечивают высокую помехоустойчивость;
- позволяют обеспечить преобразование сигналов;
- позволяют применить источник питания с выходным напряжением большим, чем U_0 ;
- при коротком замыкании искробезопасных цепей не происходит выход из строя предохранителей;
- позволяют использовать один источник питания для нескольких цепей.

1.2. Принцип действия

Принцип действия барьеров искрозащиты с гальванической развязкой рассмотрим на примере барьера, предназначенного для подключения пассивных датчиков с выходным унифицированным токовым сигналом 4...20 мА (искробезопасная цепь), расположенных во взрывоопасной зоне и преобразования данного сигнала в выходные сигналы 0...5, 0...20 или 4...20 мА (искроопасная цепь). Передает токовый сигнал из взрывоопасной зоны во взрывобезопасную. Встроенный импульсный источник питает входные и выходные цепи барьера.

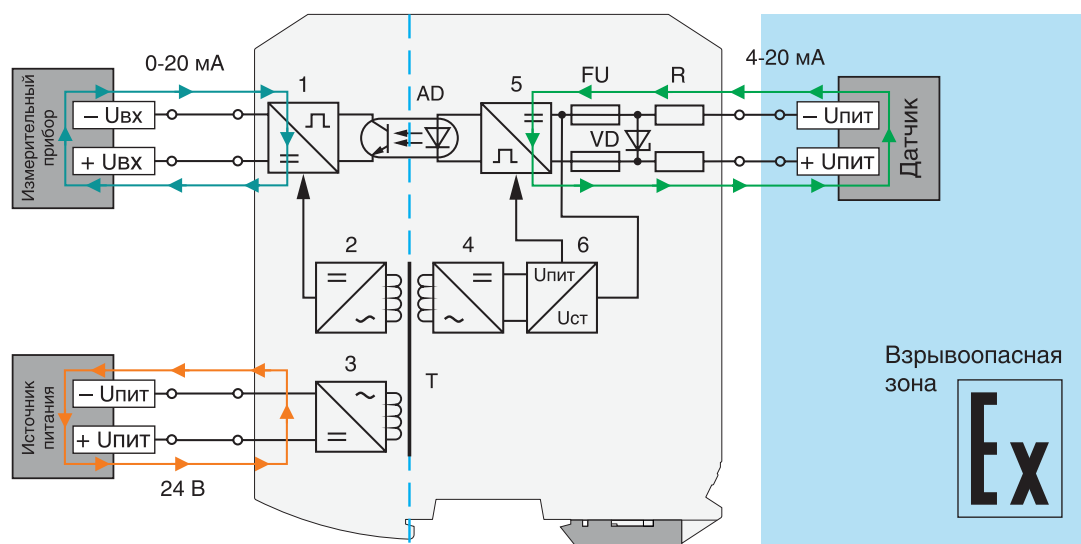


Рисунок 1.1 — Работа барьера в штатном режиме

Барьер искрозащиты состоит из следующих узлов (рисунок 1.1):

- преобразователь напряжения (3) — преобразует постоянное напряжение от источника питания (коричневый контур) в переменное;
- преобразователи напряжения (2, 4), стабилизатор напряжения (6) — преобразуют переменное напряжение в постоянное, необходимое для питания цепи датчика (зеленый контур) и цепи выходного сигнала (синий контур);
- изолирующий трансформатор (Т) — обеспечивает гальваническую развязку питающего напряжения;
- преобразователь «ток-частота» (5) преобразует измеренное значение тока от датчика в соответствующую частоту, передаваемую через гальваническую развязку (оптопара AD). Преобразователь «частота-ток» (1) производит обратное преобразование в токовый выходной сигнал;
- шунт-диодный барьер искрозащиты, состоящий из балластных резисторов R, предохранителей FU и стабилитрона VD ограничивает уровень напряжения и тока, поступающего во взрывоопасную зону по искробезопасным цепям.

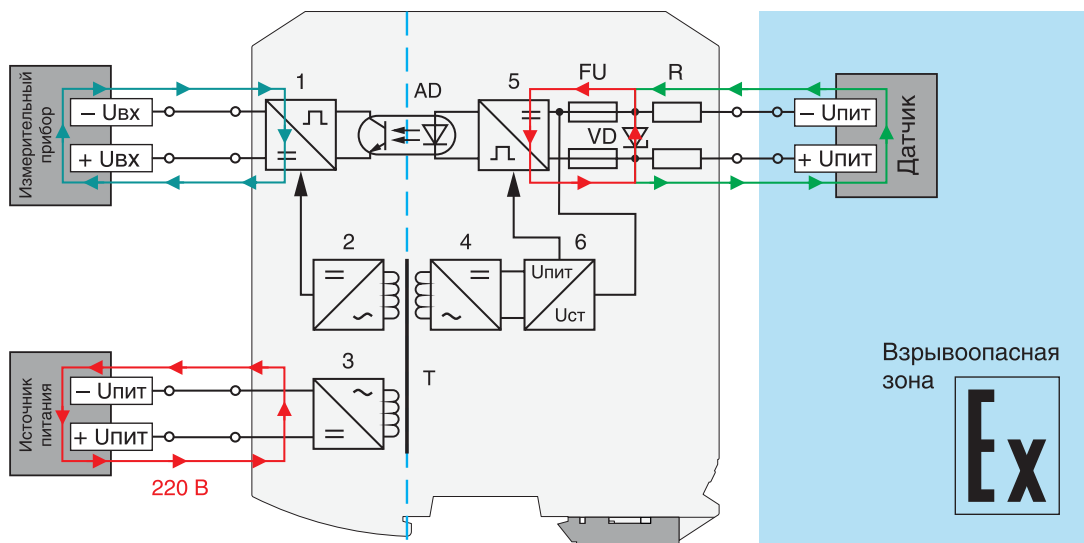


Рисунок 1.2 — Работа барьера в аварийном режиме

При возникновении аварийной ситуации по выходной цепи или цепи питания (в данном примере попадание высокого напряжения по цепи питания) гальваническая развязка (трансформатор Т и оптопара AD) препятствуют прохождению высокого напряжения в искробезопасную цепь.

При возникновении аварийной ситуации в блоках 6 и 4 шунт-диодный барьер искрозащиты препятствует передачи во взрывоопасную зону опасного напряжения.

1.3. Конструктив

Серия 3000 включает в себя барьеры искрозащиты с гальванической развязкой, предназначенные для установки на DIN-рейку 35 мм. Все барьеры серии имеют возможность подключение к шине TBUS, что упрощает процесс монтажа.

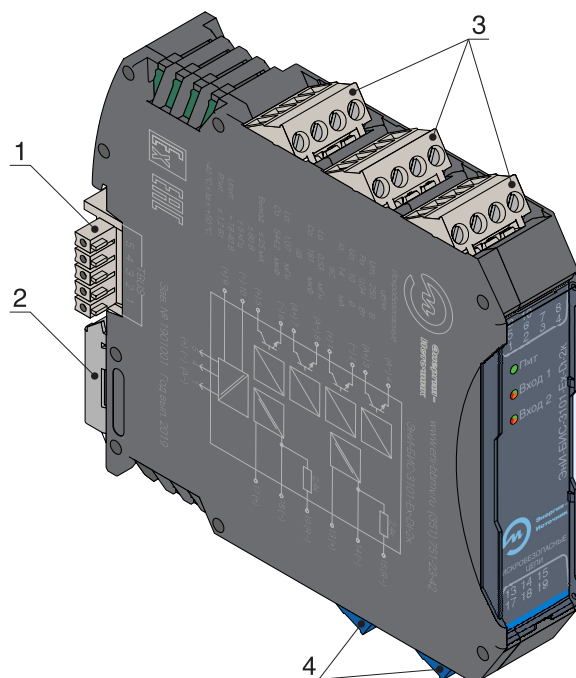


Рисунок 1.3 — Внешний вид барьера серии 3000 с установленной шиной TBUS

- 1 — шинный соединитель ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81;
- 2 — защелка для фиксации барьера на DIN-рейке;
- 3 — клеммники для подключения искроопасных цепей;
- 4 — клеммники для подключения искробезопасных цепей.

2. Основные технические характеристики

2.1. Корпус, габаритные размеры

В барьерах искрозащиты серии 3000 применяются корпуса серии ME-MAX производства Phoenix Contact.

Преимущества:

- высокая плотность монтажа;
- ширина корпуса 22,5 мм для исполнения с двумя каналами;
- съемные клеммники, обеспечивающие удобство подключения;
- возможность подключение к шине TBUS.

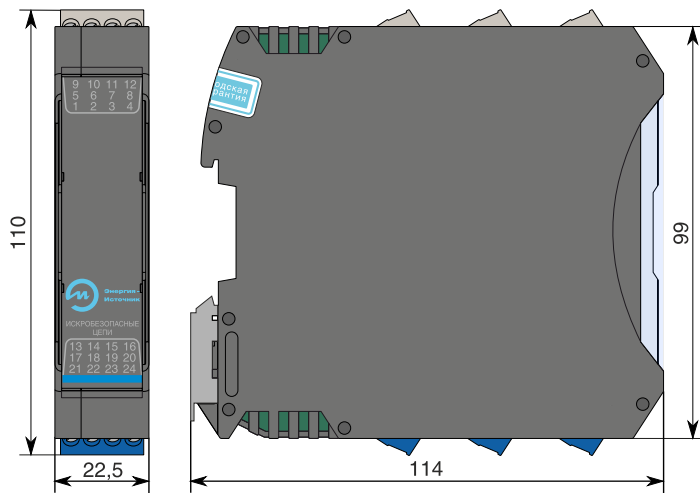


Рисунок 2.1 — Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 22,5 мм с разъемами с винтовыми клеммниками

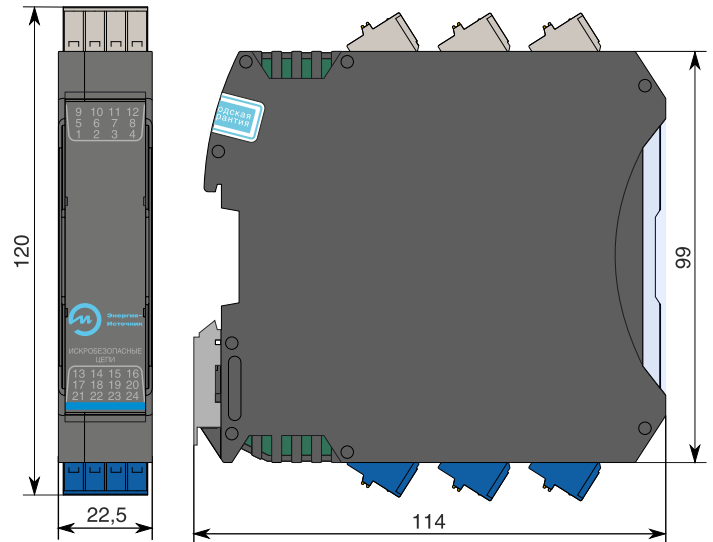


Рисунок 2.2 — Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 22,5 мм с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

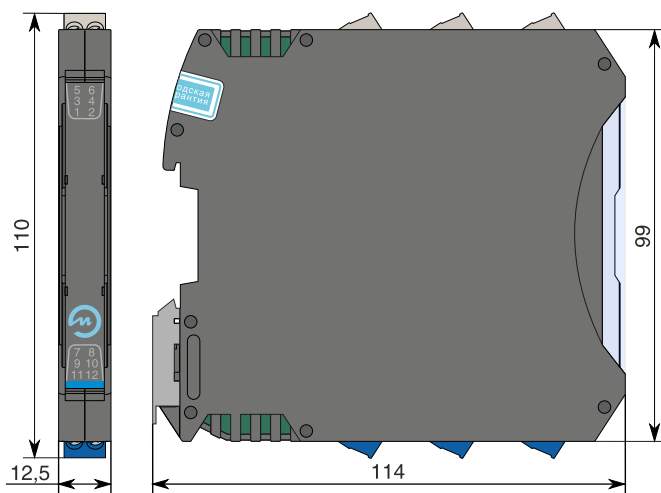


Рисунок 2.3 — Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 12,5 мм с разъемами с винтовыми клеммниками

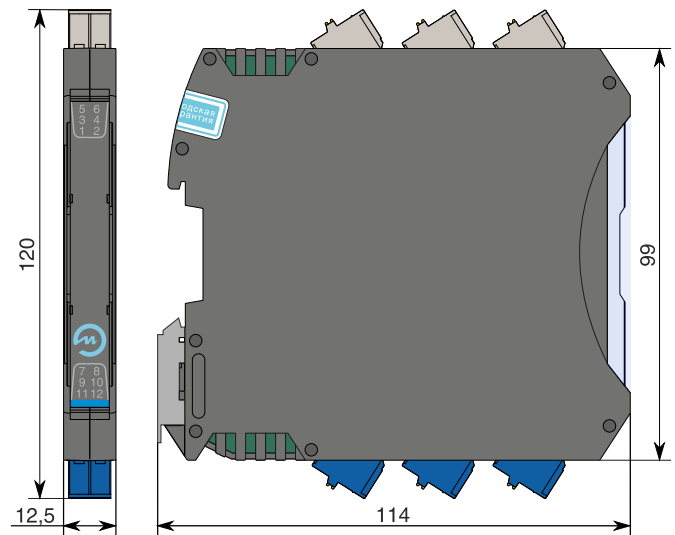


Рисунок 2.4 — Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 12,5 мм с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

2.2. Разъемы

Барьеры искрозащиты серии 3000 комплектуются съемными разъемы с клеммниками, позволяющими подключать провода с сечением жил до 2,5 мм² (14 AWG).

Съемные разъемы существенно упрощают процесс замены барьеров, уменьшая время монтажа и снижая вероятность перепутывания проводов.

Барьеры могут быть поставлены с двумя типами разъемов:

- разъем с винтовыми клеммниками;
- разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами (код «ПК»).

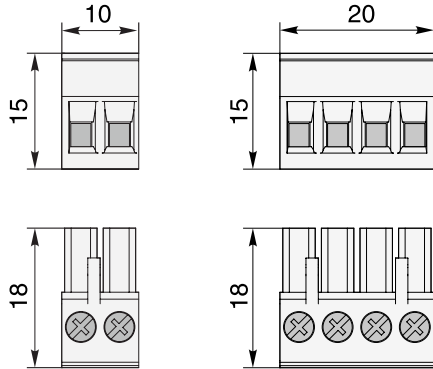


Рисунок 2.5 — Разъемы с винтовыми клеммниками

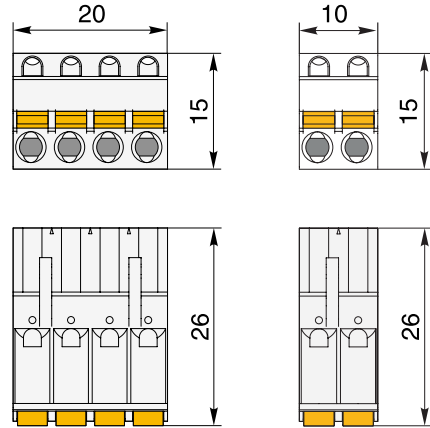


Рисунок 2.6 — Разъемы с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

2.3. Нумерация контактов

Нумерация контактов клеммников наносится в специальных полях в верхних и нижних частях лицевых панелей барьеров.

Нумерация контактов шины TBUS наносится на боковую часть корпуса, напротив разъема шины.

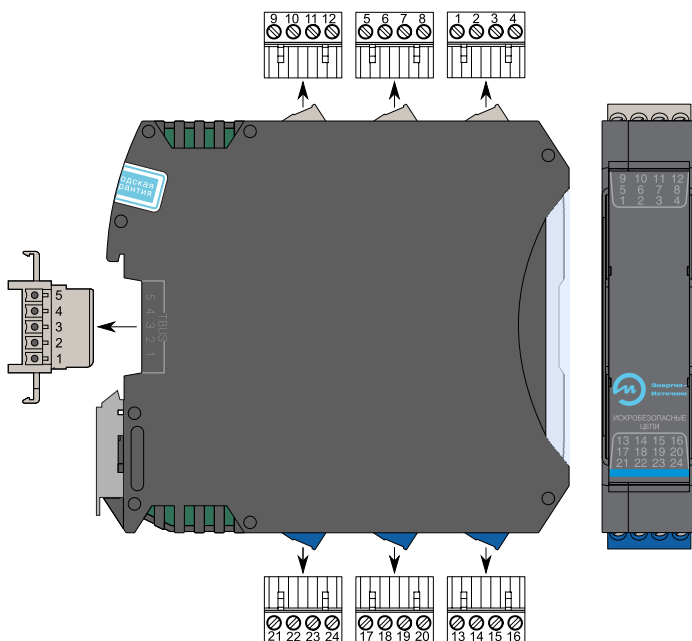


Рисунок 2.7 — Нумерация контактов клеммников и разъема шины TBUS в корпусе шириной 22,5 мм

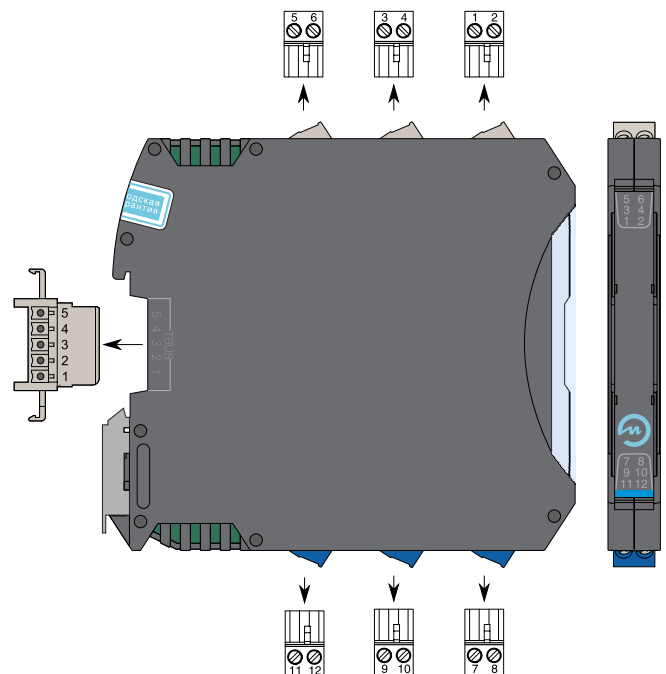


Рисунок 2.8 — Нумерация контактов клеммников и разъема шины TBUS в корпусе шириной 12,5 мм

2.4. Цветовая маркировка

Для удобства идентификации цепей и уменьшения вероятности их перепутывания при монтаже и пусконаладочных работах барьеры имеют цветовую маркировку разъемов и полей с нумерацией контактов клеммников.

Клеммники контактов искробезопасных цепей имеют синий цвет, поля нумерации контактов искробезопасных цепей дополнительно выделяются полосой синего цвета.

Клеммники и поля нумерации контактов искроопасных цепей имеют серый цвет.

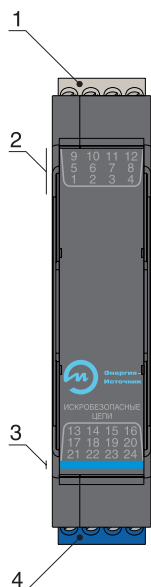


Рисунок 2.9 — Цветовая маркировка

- 1 — клеммники серого цвета для подключения искроопасных цепей;
- 2 — поле для нанесения нумерации контактов искроопасных цепей;
- 3 — полоса синего цвета для обозначения поля нумерации контактов искробезопасных цепей;
- 4 — клеммники синего цвета для подключения искробезопасных цепей.

2.5. Маркировочные таблички

Прозрачная крышка на лицевой панели барьера имеет специальные выступы для установки маркировочной таблички.

Расположение светодиодной индикации исключает возможность ее перекрытия маркировочной табличкой.

Таблички с индивидуальной маркировкой могут быть поставлены по заказу.



Рисунок 2.10 — Маркировочная табличка

- 1 — место установки маркировочной таблички.

2.6. Светодиодная индикация

На лицевых панелях барьеров располагаются светодиодные индикаторы, отображающие различные состояния (наличие или отсутствие питания, состояние каналов, уровни передаваемых сигналов).

Светодиоды могут быть одно-, двух- и трехцветными. Применяемые цвета: красный, зеленый, оранжевый (желтый).

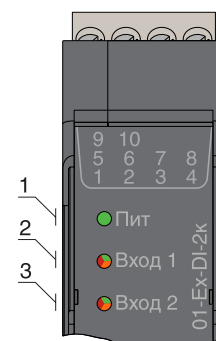


Рисунок 2.11 — Пример индикации

- 1 — одноцветный (зеленый) светодиод «Питание»;
- 2 — трехцветный светодиод «Вход 1» индикации работы 1 канала;
- 3 — трехцветный светодиод «Вход 2» индикации работы 2 канала.

Режимы индикации

| Цвет светодиода | Функциональное назначение | Состояние | Значение |
|-----------------|---------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зеленый | «Питание» | Включен | Питание в норме, барьер включен |
| | | Выключен | Питание отсутствует, барьер выключен |
| | «Вход» | Включен | Ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 2,1 до 5,8 мА, датчик включен (сигнал NAMUR EN 60947) |
| | | Выключен | Ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 3,5 до 22,5 мА (сигнал NAMUR NE43), идёт передача сигнала по HART-протоколу |
| Оранжевый | «Вход» | Включен | Ток в искробезопасной цепи более 5,8 мА, короткое замыкание цепи датчика (сигнал NAMUR EN 60947) |
| | «RX», «TX» | Мигает | Передача цифрового сигнала |
| Красный | «Вход» | Включен | Ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА, обрыв цепи датчика (сигнал NAMUR EN 60947) |
| | | Включен | Ток в искробезопасной цепи более 22,5 мА (сигнал NAMUR NE43) |
| | | Мигает | Ток в искробезопасной цепи менее 3,5 мА (сигнал NAMUR NE43) |

3. Шина TBUS

3.1. Назначение

Шина TBUS представляет собой набор соединителей с пятью контактами, устанавливаемые в DIN-рейку. Соединители позволяют передавать питание на подключенные устройства и снимать сигналы об общей ошибке.

Применение шины TBUS сокращает затраты на разводку и упрощает процесс монтажа.

Все барьеры искрозащиты серии 3000 оборудованы разъемами для подключения шины TBUS.

Нумерация контактов шины снизу вверх:

- первый контакт — «общая ошибка»;
- четвертый контакт — питание (-24 В);
- пятый контакт — питание (+24 В).

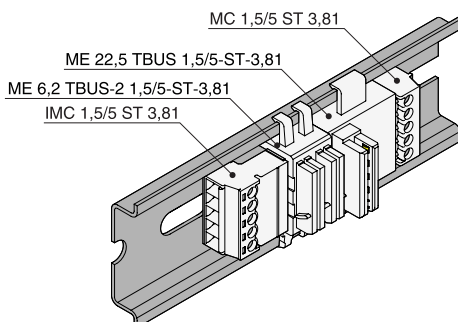


Рисунок 3.1 — Шина TBUS

3.2. Подключение питания при помощи винтовых клеммников

Подать питание на барьеры, установленные на шину TBUS (шинный соединитель ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81KMG), возможно от любого подходящего источника питания, подключив провода к разъемам с винтовыми клеммниками MC 1,5/5 ST 3,81 или IMC 1,5/5 ST 3,81.

Шинный соединитель ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY приведен для удобства восприятия и может не устанавливаться.

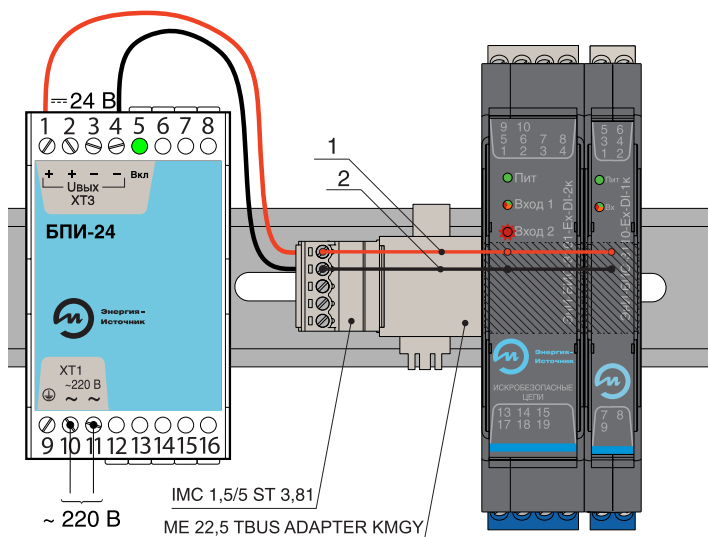


Рисунок 3.2 — Вариант подключения питания при помощи разъемов с винтовыми клеммниками

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

3.3. Подключение питания при помощи блока питания БПИ-24-TBUS

Подать питание на барьеры, установленные на шину TBUS (шинный соединитель ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81KMG), возможно от блока питания БПИ-24-TBUS.

Блок питания БПИ-24-TBUS передает напряжение питания непосредственно на контакты шины TBUS, позволяя упростить процесс монтажа, уменьшить габариты шкафа и сократить количество контактных соединений.

Шинный соединитель ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY приведен для удобства восприятия и может не устанавливаться.

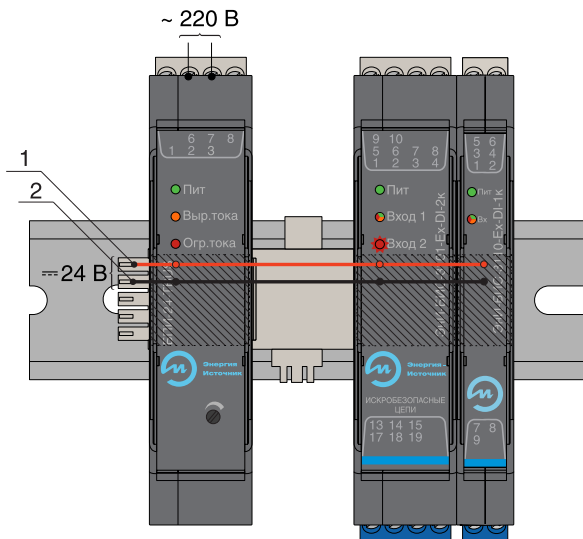


Рисунок 3.3 — Вариант подключения питания при помощи блока питания БПИ-24-TBUS

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

3.4. Подключение питания от модуля питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610

Модуль ЭНИ-610 передает напряжение питания от двух независимых шин (источников питания) непосредственно на контакты шины TBUS, позволяя упростить процесс монтажа, уменьшить габариты шкафа и сократить количество контактных соединений.

Модуль выполняет следующие функции:

- контролирует напряжение на каждом канале, при выходе напряжения питания за допустимые пределы выдает сигнал ошибки (релейный выход);
- резервирует питающее напряжение за счет подключения двух внешних источников питания к входным каналам ЭНИ-610 (по одному источнику на канал). Подключение производится без использования дополнительных элементов;
- контролирует состояние первого контакта шины TBUS на наличие сигнала «Общая ошибка». При возникновении неисправности в одном из устройств, подключенных к шине TBUS, устройство формирует сигнал «Общая ошибка» который диагностируется модулем ЭНИ-610, отображается светодиодным индикатором и включением релейного выхода. Использование сигнала «Общая ошибка» позволяет выявить неисправность в одном из устройств, установленных на одну шину TBUS, и передать информацию при помощи «сухого контакта» на контроллер.

Шинный соединитель ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY приведен для удобства восприятия и может не устанавливаться.

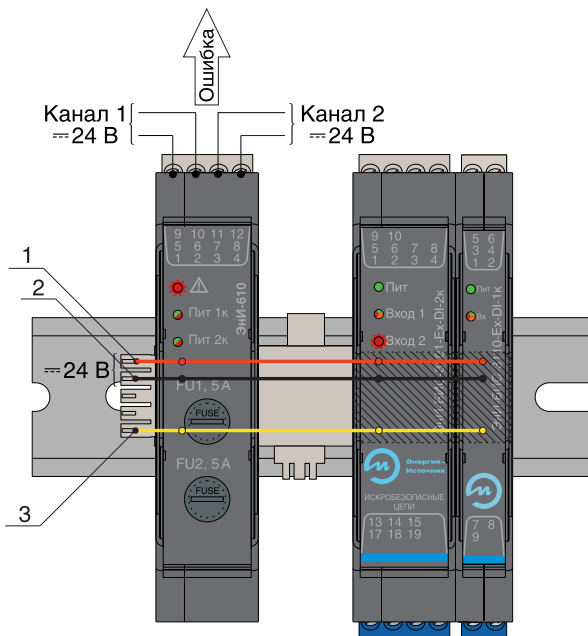


Рисунок 3.4 — Вариант подключения питания от модуля питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610

- 1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
- 2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4;
- 3 — шина «общая ошибка» TBUS, контакт 1.

4. Монтаж

4.1. DIN-рейка

Барьеры устанавливаются на монтажную DIN-рейку 35 мм в соответствии с EN 60715.

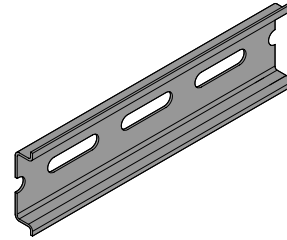


Рисунок 4.1 — DIN-рейка NS35/7,5

4.2. Установка на DIN-рейку

Барьеры крепятся на DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком:

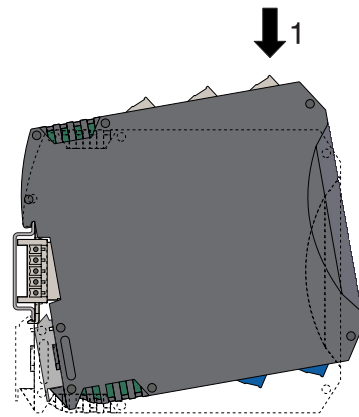


Рисунок 4.2 — Монтаж барьера на DIN-рейку

- 1 — установить барьер на DIN-рейку.

Демонтаж барьера производится в обратной последовательности в соответствии с рисунком:

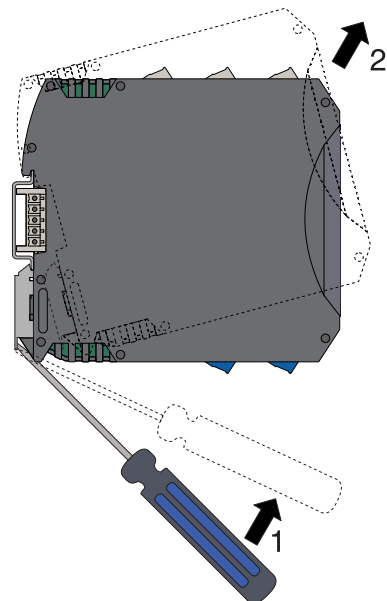


Рисунок 4.3 — Демонтаж барьера с DIN-рейки

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

4.3. Монтаж шины TBUS

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

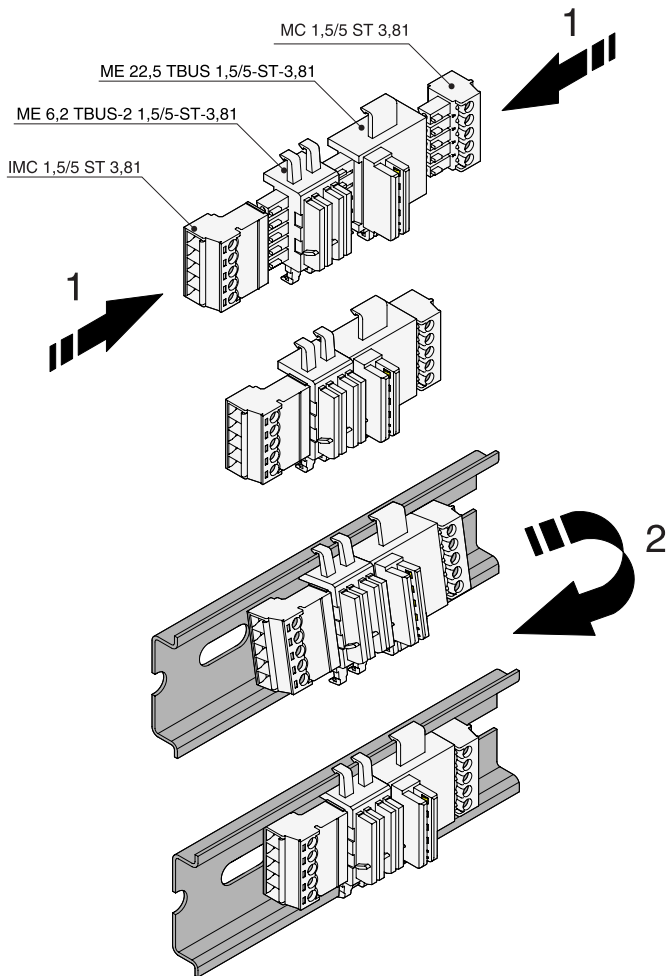


Рисунок 4.4 — Монтаж шины TBUS

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

4.5. Замена предохранителей

Для защиты внешних источников питания от перегрузок в случае возникновения аварийных ситуаций ЭНИ-610 оборудован двумя плавкими заменяемыми предохранителями 5 x 20 мм номиналом 5 А.

Крышки держателей предохранителей доступны с лицевой стороны ЭНИ-610.

Порядок замены плавких предохранителей приведен на рисунке:

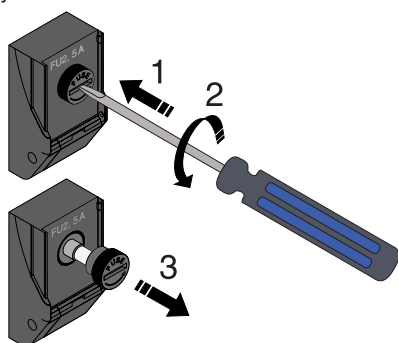


Рисунок 4.7 — Извлечение предохранителя

4.4. Подключение жил кабеля

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

Подключение барьеров производить отверткой с размерами шлица 0,6x2,8 (7810-0966 по ГОСТ 17199). Момент затяжки винтов клеммников 0,5 Н·м.

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

Монтаж жил кабеля в разъем с винтовыми клеммниками производится в соответствии с рисунком:

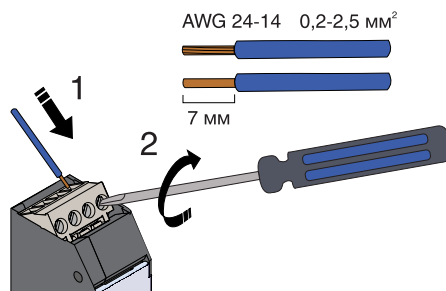


Рисунок 4.5 — Монтаж жил кабеля в разъем с винтовыми клеммниками

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

Монтаж жил кабеля в разъем с пружинными клеммниками производится в соответствии с рисунком:

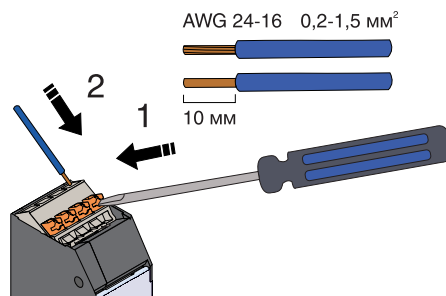


Рисунок 4.6 — Монтаж жил кабеля в разъем с пружинными клеммниками

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

Для замены плавкого предохранителя используйте шлицевую отвертку. Применив небольшое усилие нажмите отверткой на крышку держателя плавкого предохранителя (позиция 1), поверните крышку против часовой стрелки до упора (позиция 2). Извлеките крышку держателя вместе с плавким предохранителем (позиция 3).

После замены плавкого предохранителя произведите установку крышки держателя в обратном порядке:

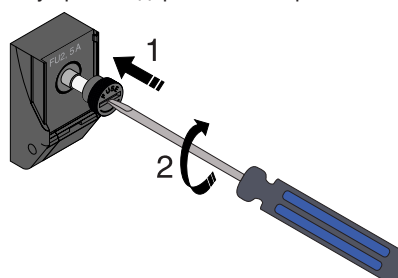


Рисунок 4.8 — Установка предохранителя

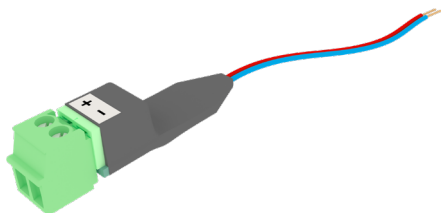
5. Дополнительное оборудование

По заказу барьеры искрозащиты могут быть укомплектованы дополнительным оборудованием, приведенным в таблице.

Наименование. Описание. Внешний вид

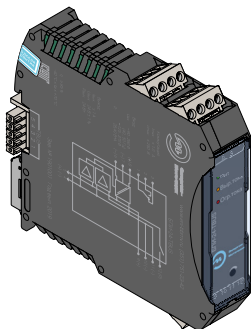
5.1. Модуль резисторов NAMUR ЭНИ-410

Осуществляет контроль цепи при подключении барьеров, работающих по стандарту NAMUR EN 60947 к контактным датчикам



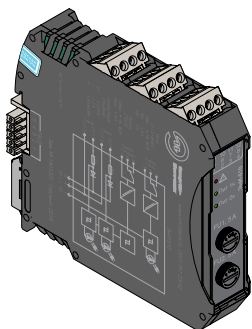
5.2. Блок питания БПИ-24-TBUS

Преобразует сетевое напряжение ~220 В в напряжение постоянного тока 24 В для питания устройств, подключенных на шину TBUS



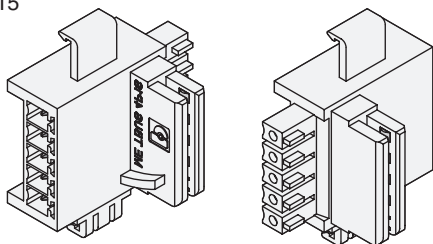
5.3. Модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610

Передаёт напряжение питания от двух независимых шин (источников питания) непосредственно на контакты шины TBUS



5.4. Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или аналог

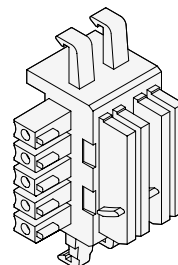
Подключение к шине TBUS устройства, с шириной корпуса 22,5 мм, устанавливаемого на DIN-рейку NS35\7,5 или NS35\15



Наименование. Описание. Внешний вид

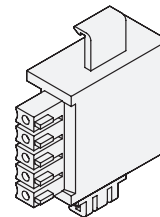
5.5. Шинный соединитель на DIN-рейку ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81KMG или аналог

Подключение к шине TBUS устройства, с шириной корпуса 12,5 мм и 6,2 мм, устанавливаемого на DIN-рейку NS35\7,5 или NS35\15



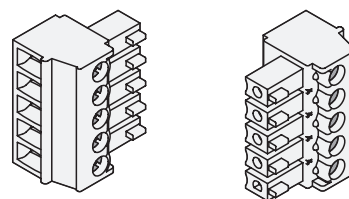
5.6. Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY или аналог

Подключение (совместно с шинным соединителем ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81) к промышленной шине TBUS устройства, с шириной корпуса 45 мм, устанавливаемого на DIN-рейку NS35\7,5 или NS35\15. Позволяет сделать промежутки между подключаемыми устройствами.



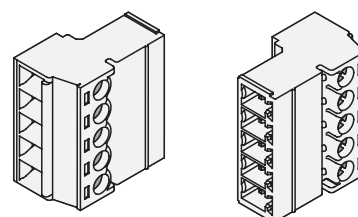
5.7. Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками MC 1,5/5 ST 3,81 или аналог

Монтаж проводов к промышленной шине TBUS



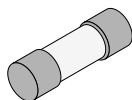
5.8. Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками IMC 1,5/5 ST 3,81 или аналог

Монтаж проводов к промышленной шине TBUS

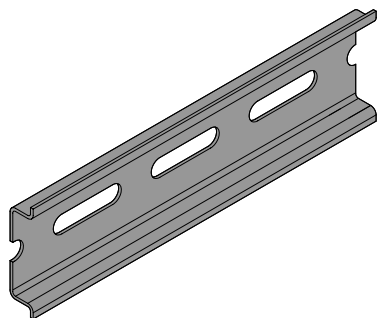


Наименование. Описание. Внешний вид

5.9. Сменный предохранитель номиналом 5 А



5.10. DIN-рейка NS35/7,5



6. Стандарты передаваемых сигналов

6.1. NAMUR NE43

При передаче унифицированного токового сигнала 4...20 мА индикация состояния канала работает в соответствии со стандартом NAMUR NE43.

Стандарт NAMUR NE43 устанавливает значения токового сигнала при выходе за которые, сигнал считается аварийным (информация о неисправности). Токковый сигнал может выйти за диапазон при: отказе датчика, обрыве линии, коротком замыкании линии.

Диапазон от 3,8 до 20,5 предназначен для передачи значений измеренного сигнала (4,0 мА соответствует 0 % измеренного значения, 20,0 мА соответствует 100 % измеренного значения). Снижение тока ниже 3,6 мА означает обрыв линии, увеличение тока выше 21,0 мА соответствует короткому замыканию линии.

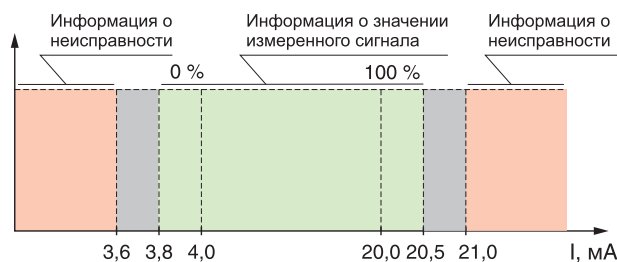


Рисунок 6.1 — Пороговые значения входного тока по NAMUR NE43

6.2. NAMUR EN 60947

При передаче дискретных сигналов от датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947 индикация состояния канала работает в соответствии с графиком, приведенным ниже.

Внутреннее сопротивление датчика изменяется в зависимости от его состояния «включено»/«выключено». Барьер искрозащиты подает в цепь связи с датчиком ток, величина которого изменяется в зависимости от внутреннего сопротивления датчика и измеряется на внутреннем сопротивлении барьера (около 1,2 кОм). Барьер искрозащиты регистрирует пороговые значения тока компаратором и преобразует их из аналоговых в дискретные, а затем передает во взрывобезопасную зону через оптореле для обеспечения гальванической развязки.

Величина тока более 2,1 мА — датчик включен, менее 1,2 мА — датчик выключен. Диапазон от 1,2 мА до 2,1 мА — неопределенное состояние датчика (гистерезис).

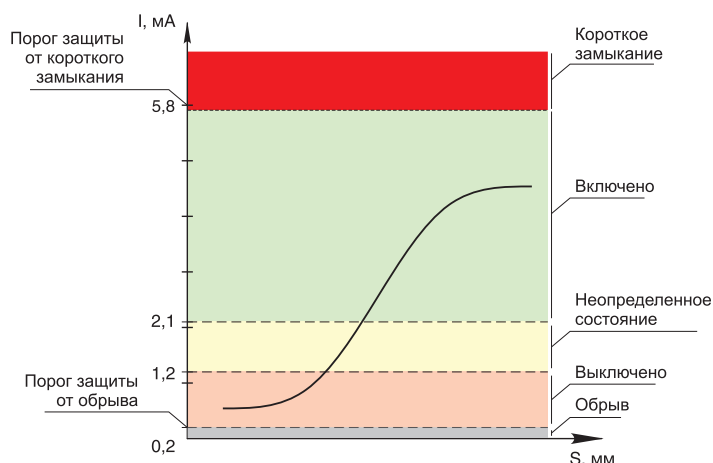


Рисунок 6.2 — Пороговые значения входного тока по NAMUR EN 60947

7. Строка заказа

| | | | | | | | | |
|----------------------------|------|----------|----------|------|-----|---------|-------|----|
| ЭНИ-БИС - ЗХХХ - Ex - ХХ - | ХХ - | ХХХХХХ - | ХХХХХХ - | NT - | ПК- | 0,05% - | 360 - | ГП |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| | Наименование | ЭНИ-БИС | | |
|------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | Индивидуальный номер модели | ЗХХХ | | |
| | Обозначение искробезопасного оборудования | Ex | | |
| | Тип передаваемого сигнала | AI | Аналоговый вход | |
| | | AO | Аналоговый выход | |
| | | DI | Дискретный вход | |
| | | DO | Дискретный выход | |
| RT | | Преобразование сигналов термосопротивлений, термопар | | |
| | RS | Преобразование сигналов интерфейсов | | |
| 2 | Количество каналов | 1к | Один канал | |
| | | 2к | Два канала | |
| 3, 4 | Специальные функции (при наличии) | П | Наличие питания (активный вход или выход) | |
| | | П1 | Наличие питания (активный или пассивный выход) | |
| | | Н | Возможность передачи HART-сигнала | |
| | | А | Выходной канал транзистор (коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц) | |
| | | Б | Выходной канал транзистор (коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц) | |
| | | В(НЗК) | Выходной канал реле (контакт нормально замкнутый) | |
| | | В(НРК) | Выходной канал реле (контакт нормально разомкнутый) | |
| | | В(2) | Выходной канал реле (контакт-повторитель основного реле) | |
| | | Г | Выходной канал реле (перекидной контакт) | |
| | | Г(2) | Выходной канал реле (перекидной контакт-повторитель основного реле) | |
| | | Д | Выходной канал транзистор (коммутация постоянного тока 25 мА, 60 В, 0...50 кГц) | |
| | | 005 | Сигнал 0...5 мА | |
| | | 020 | Сигнал 0...20 мА | |
| | | 420 | Сигнал 4...20 мА | |
| | | U | Сигнал напряжения 0...5 В, 0...10 В, 1...5 В или 2...10 В | |
| | | 05 | Напряжение встроенного источника питания 5 В | |
| 24 | Напряжение встроенного источника питания 24 В | | | |
| 5 | Наличие шины TBUS | NT | Шина TBUS отсутствует (No TBUS) | |
| | | — | Предусмотрена возможность подключения шины TBUS | |
| 6 | Тип разъемов | ПК | Разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами | |
| | | — | Разъем с винтовыми клеммниками | |
| 7 | Погрешность передачи сигнала | 0,05% | Повышенная точность передачи сигнала | |
| | | — | Стандартная величина погрешности | |
| 8 | Дополнительная технологическая наработка до 360 часов | 360 | Может быть указано любое другое значение времени технологического прогона по желанию заказчика | |
| 9 | Наличие госповерки | ГП | | |

8. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует исправную работу барьеров в течение 36 месяцев при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления барьера. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

Пломбирование барьеров осуществляется наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия-изготовителя на стык панелей корпуса.

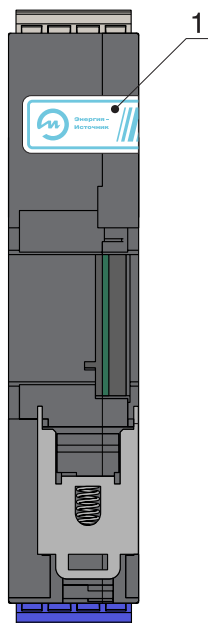


Рисунок 8.1 — Пломбирование барьеров
1 — гарантийная этикетка

9. Сертификаты

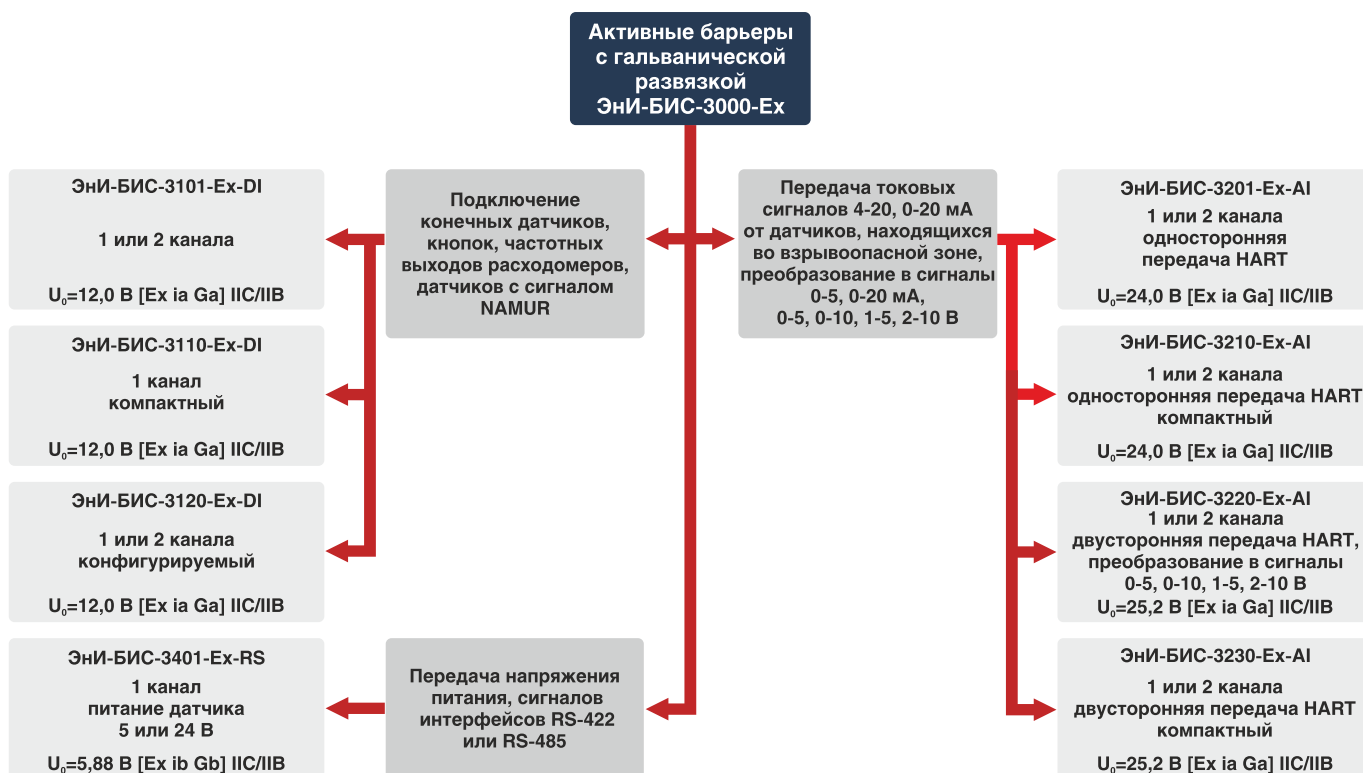
Барьеры искрозащиты серии 3000 соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза:

ТР ТС 012/2011 «О безопасности электрооборудования при работе во взрывоопасных средах».
№ТС RU C-RU.BH02.B00516/20.
Серия RU №0253199.

ТР ТР 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
№ЕАЭС N RU Д-RU.AM05.B.09176/19.

Сертификат соответствия SIL 2, SIL 3 № С-ГС.001.ПР.00308
ТУ 4218-007-51465965-2004

10. Модельный ряд



Основные характеристики

Внешний вид

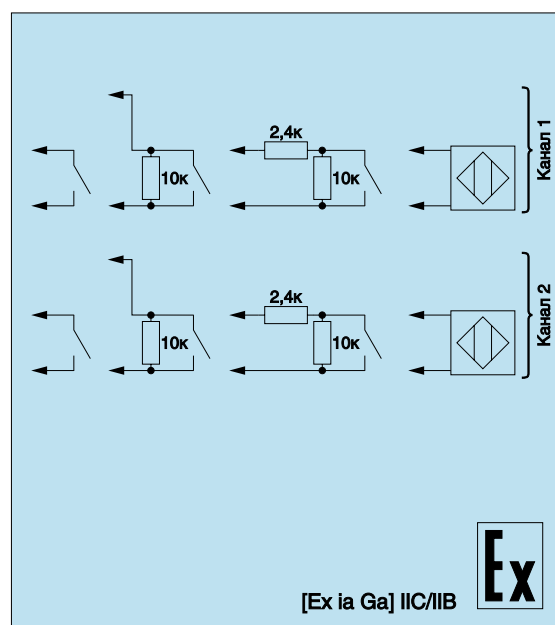
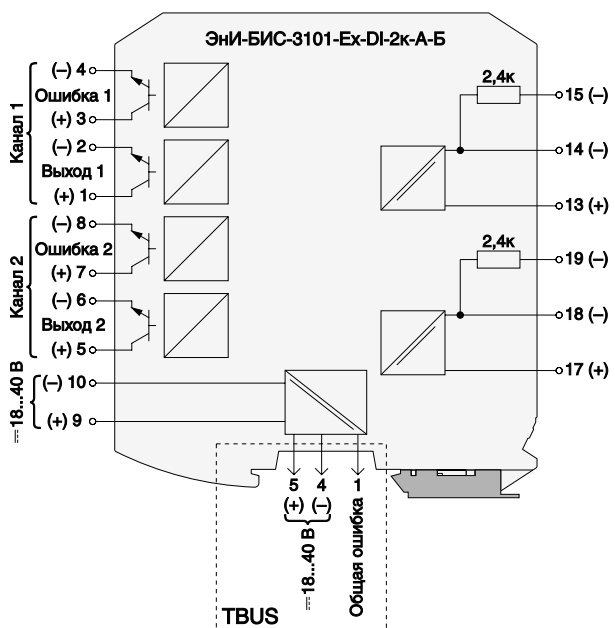
- Один или два канала передачи дискретного сигнала
- Дискретные выходы каналов
- Дискретные выходы «ошибка» на каждый канал
- Передача сигнала «ошибка» по шине TBUS
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)

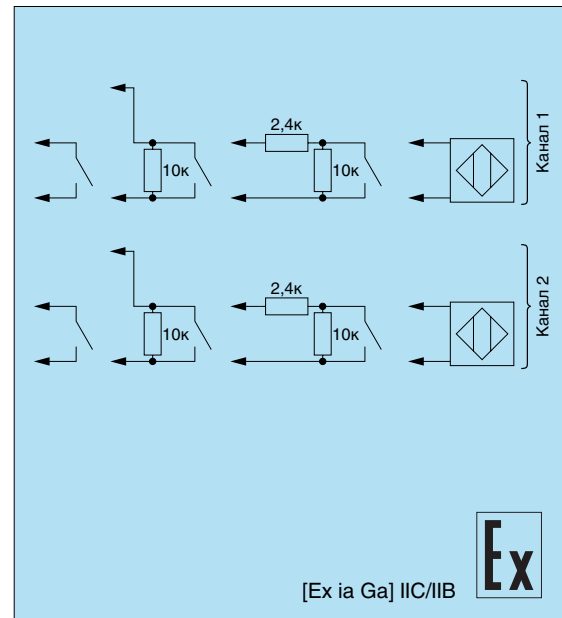
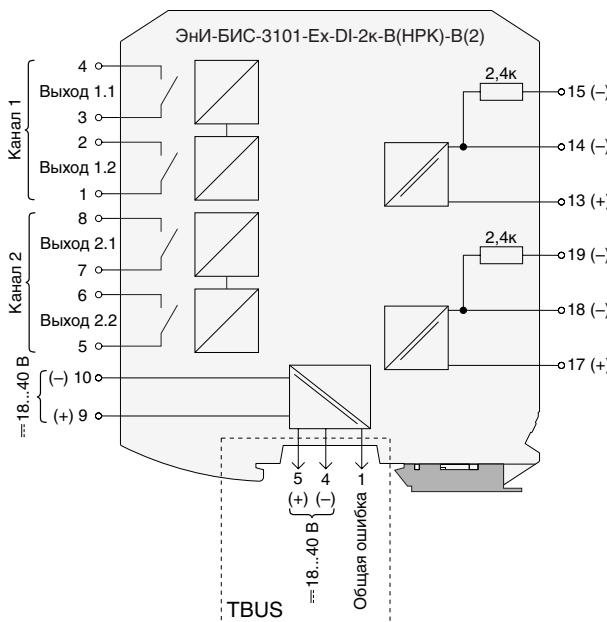
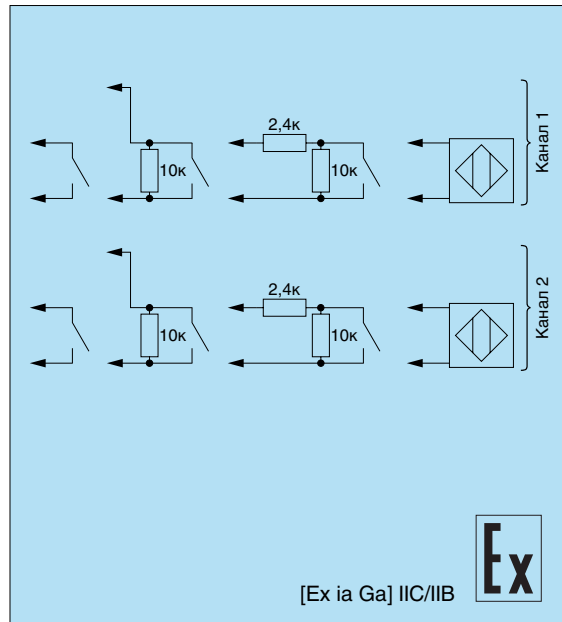
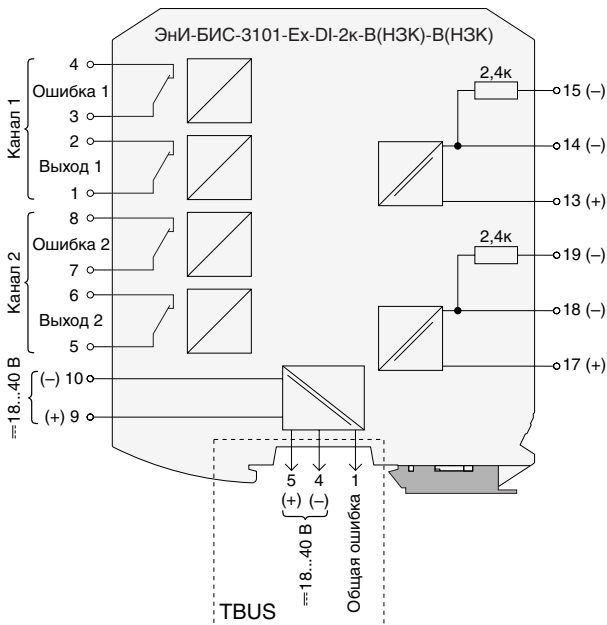
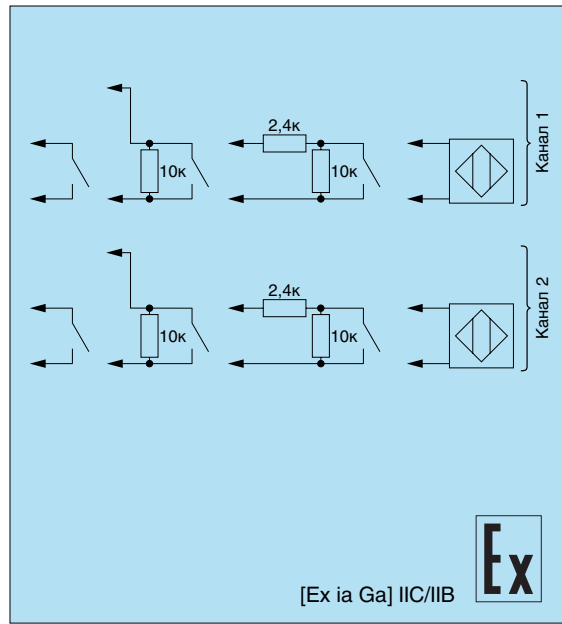
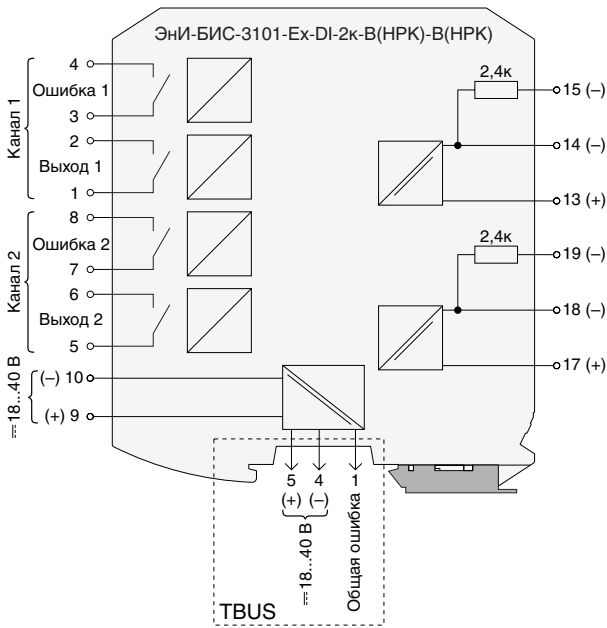
Назначение

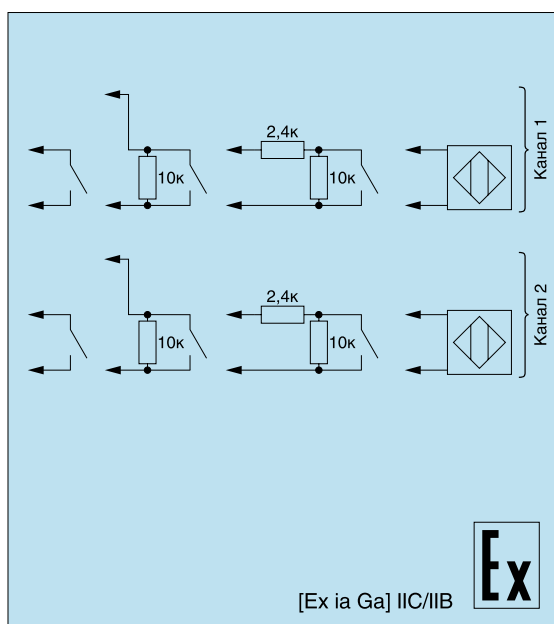
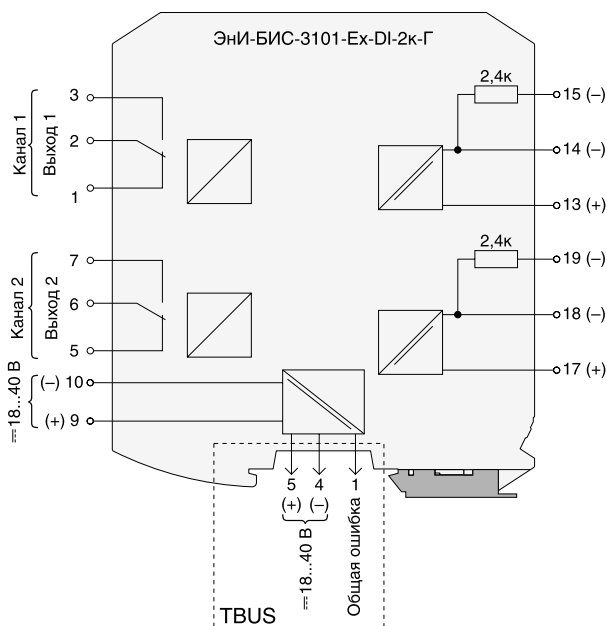
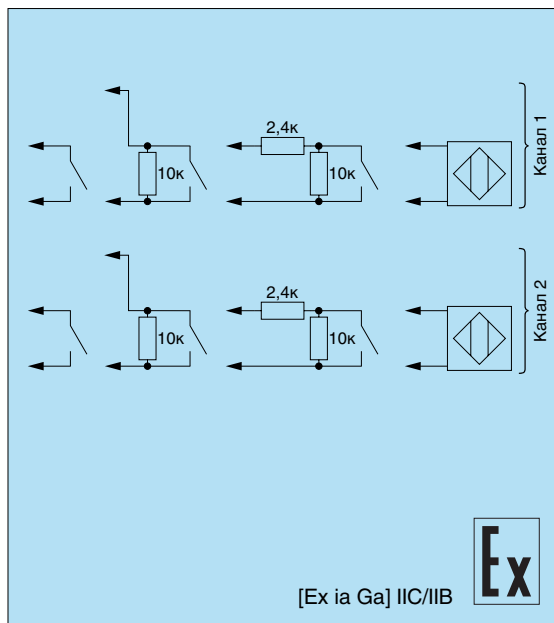
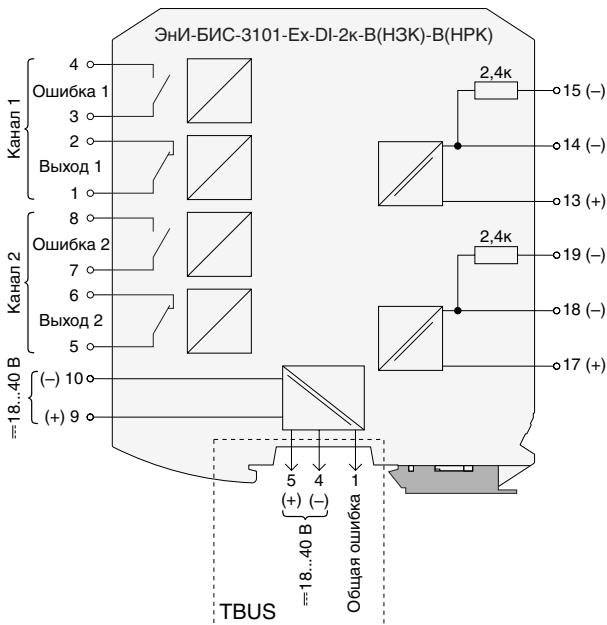
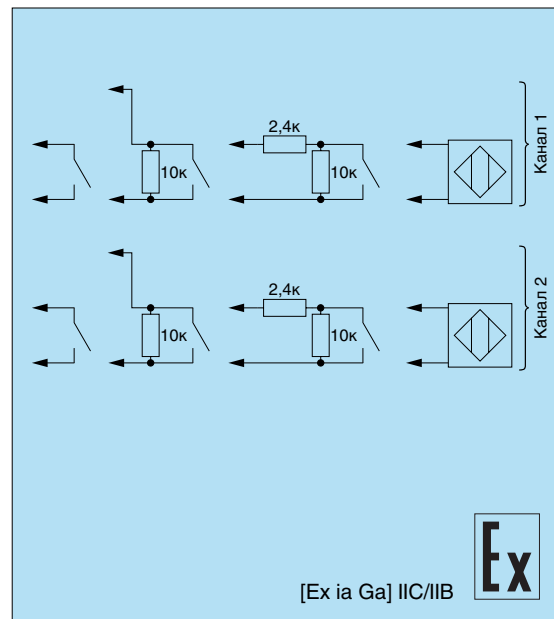
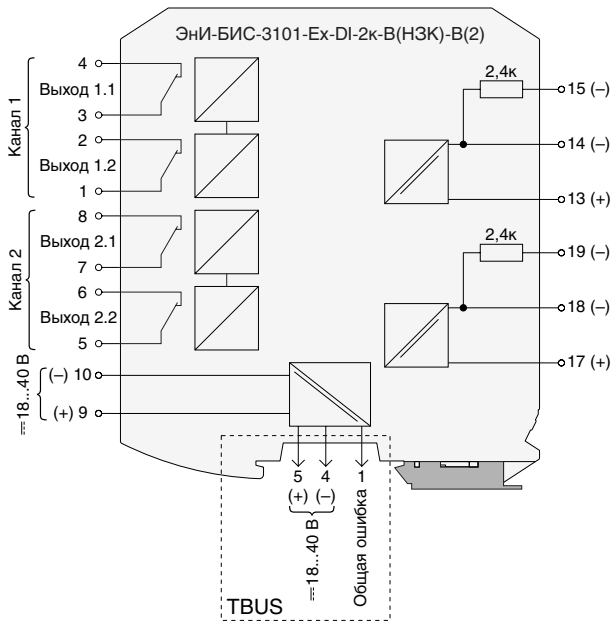
- Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между каналами, входом, выходом и источником питания.
- Встроенные резисторы 2,4 кОм упрощают реализацию схемы контроля цепи (отсутствует необходимость во внешнем резисторе 0,4...2,9 кОм).

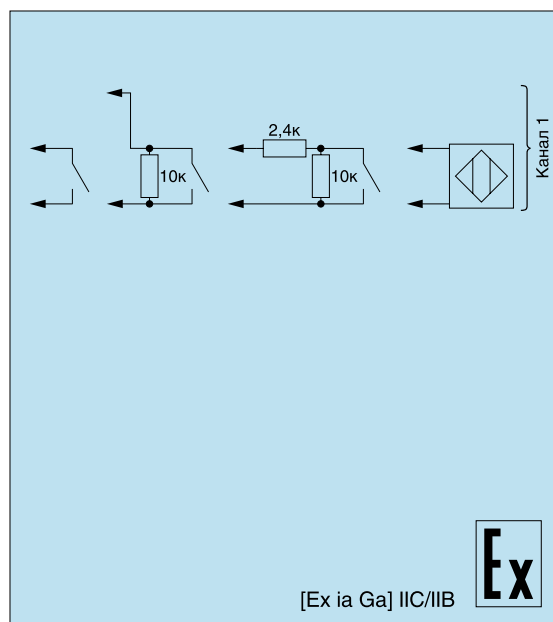
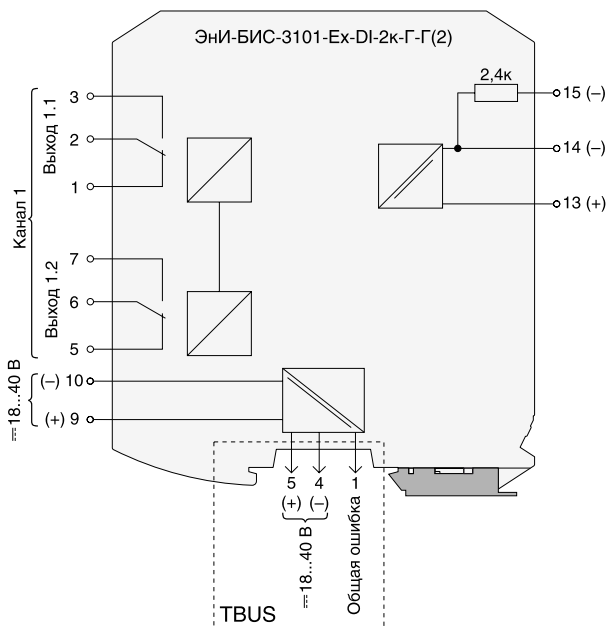
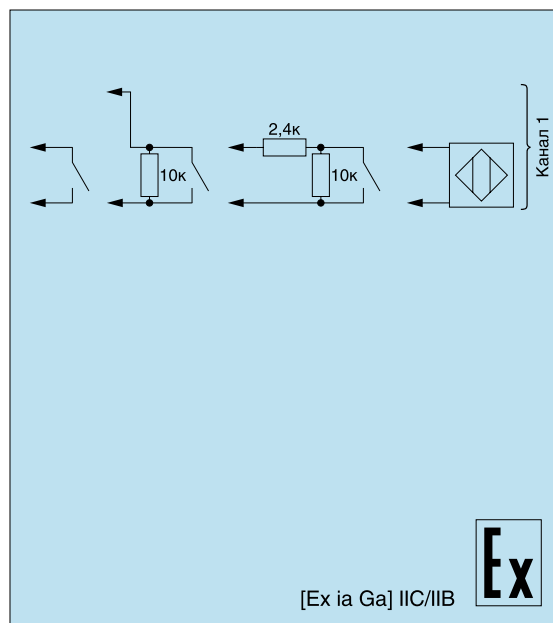
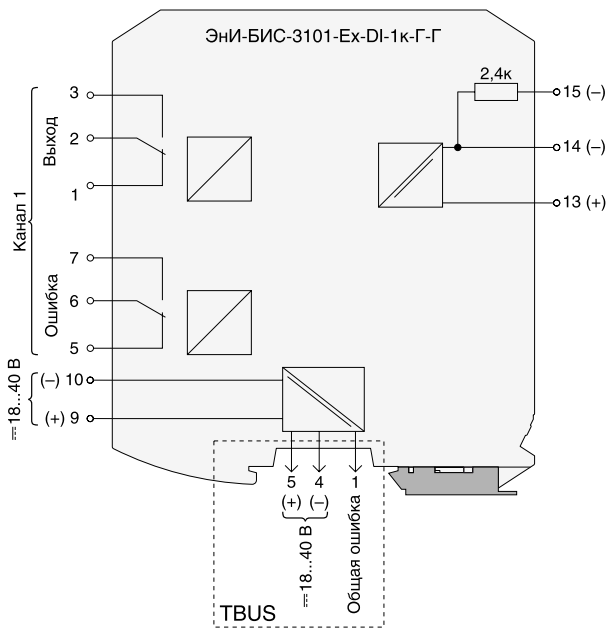


Схемы подключения





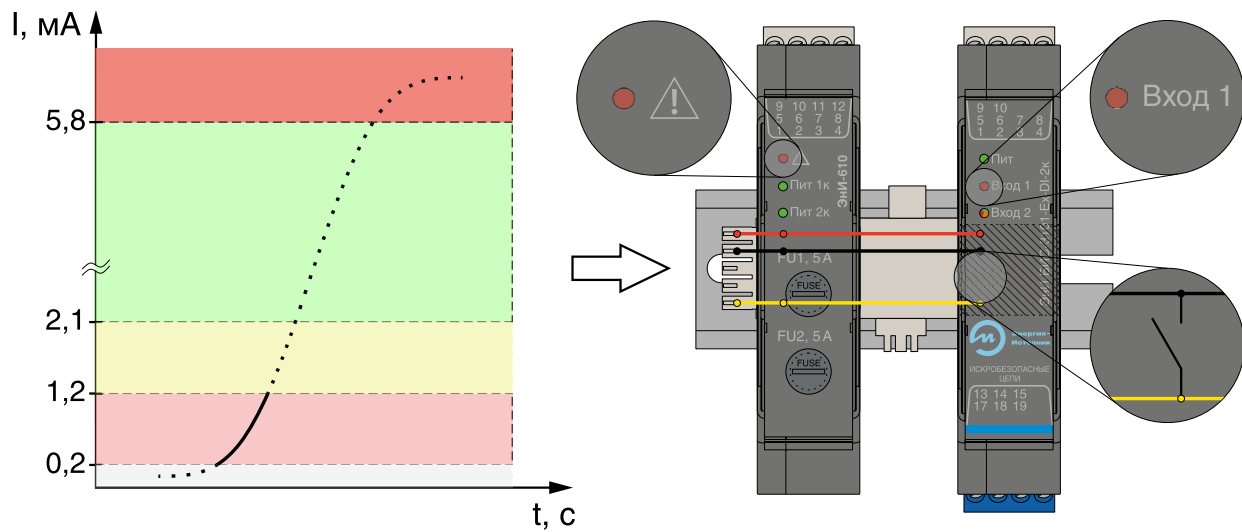




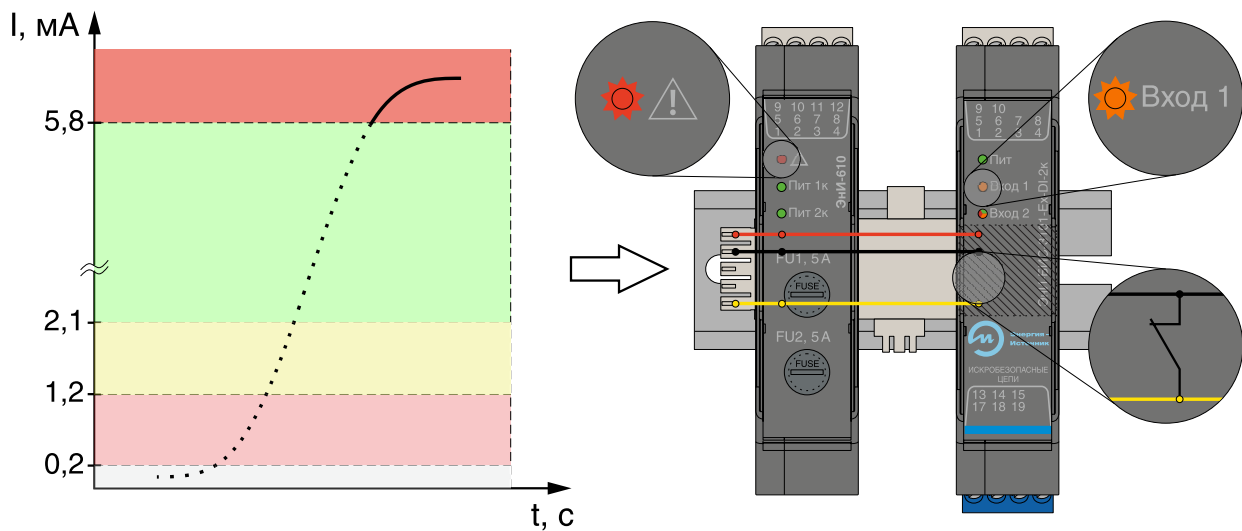
Технические характеристики

| | |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность для исполнения с 1 каналом | не более 2,5 Вт |
| Потребляемая мощность для исполнения с 2 каналами | не более 3,5 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 9, (-) 10, шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | дискретный сигнал |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 13, (-) 14, (-) 15), (канал 2 (+) 17, (-) 18, (-) 19) |
| Стандарт сигнала | NAMUR EN 60947 |
| Пороговые значения датчик выключен/включен | не более 1,2 мА/не менее 2,1 мА |
| Пороговые значения ошибки обрыв/короткое замыкание | не более 0,2 мА/не менее 5,8 мА |
| Напряжение холостого хода | не более 8,2 ± 0,2 В |
| Ток короткого замыкания | не более 8 мА |
| Искроопасная цепь (выходной сигнал) | |
| Тип сигнала | открытый коллектор, контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 1, (-) 2), (канал 2 (+) 5, (-) 6) — для исполнений А, Б, В, клеммники (канал 1 (нрк) 3, (о) 2, (нзк) 1), (канал 2 (нрк) 7, (о) 6, (нзк) 5) — для исполнения Г |
| Тип выхода | исп. А — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц, исп. Б — транзистор — коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц, исп. В, Г — коммутация постоянного тока до 2 А напряжение до 220 В, но не более 60 Вт или переменного тока до 2 А напряжения 250 В, но не более 62,5 ВА, частотой не более 10 Гц. Механическая наработка циклов срабатывания реле не менее 10 ⁸ |
| Выход «Ошибка» | |
| Тип сигнала | открытый коллектор, контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 3, (-) 4), (канал 2 (+) 7, (-) 8), шина TBUS (1) — для исполнений А, Б, В, клеммники (канал 1 (нрк) 7, (о) 6, (нзк) 5) шина TBUS (1) — для исполнения Г |
| Тип выхода | исп. А — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц, исп. Б — транзистор — коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц, исп. В, Г — коммутация постоянного тока до 2 А напряжение до 220 В, но не более 60 Вт или переменного тока до 2 А напряжения 250 В, но не более 62,5 ВА, частотой не более 10 Гц. Механическая наработка циклов срабатывания реле не менее 10 ⁸ , символ отсутствует — барьер не имеет выходов «ошибка» |
| Передаточные характеристики | |
| Время передачи сигнала от входных к выходным цепям | не более 100 мс |
| Параметры взрывозащиты | |
| Маркировка | [Ex ia Ga] IIC/IIB |
| Напряжение U _o | 10,0 В |
| Ток I _o | 14 мА |
| Мощность P _o | 0,04 Вт |
| Напряжение U _m | 250 В |
| Ёмкость C _o (IIC/IIB) | 0,53 мкФ/1,07 мкФ |
| Индуктивность L _o (IIC/IIB) | 90,7 мГн/362,8 мГн |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Между каналами | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | три светодиодных индикатора |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

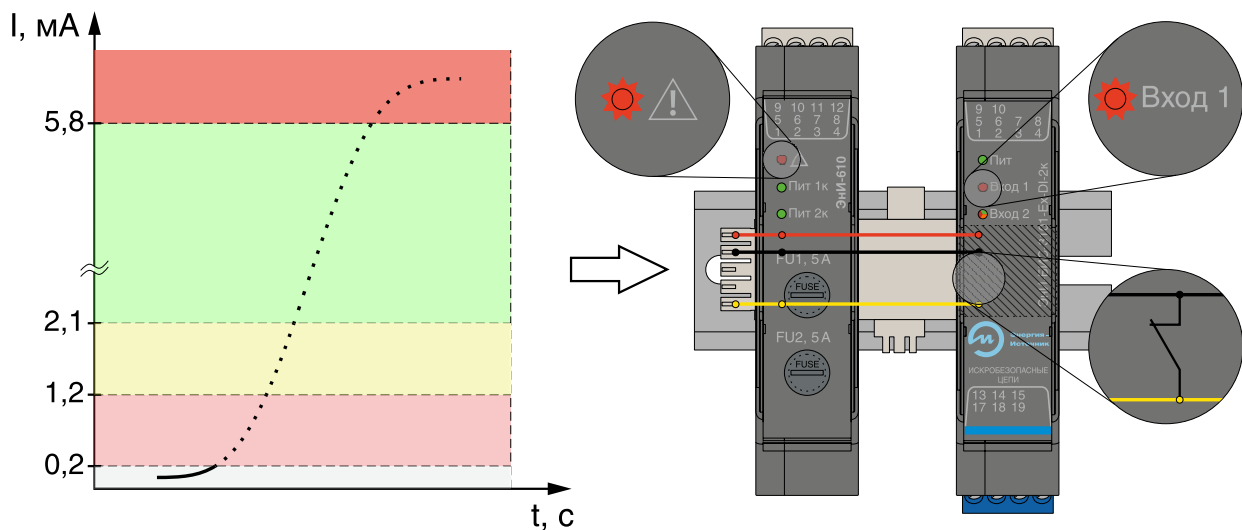
1.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0,2 до 1,2 мА (датчик выключен)



1.3. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 5,8 мА (короткое замыкание цепи датчика)

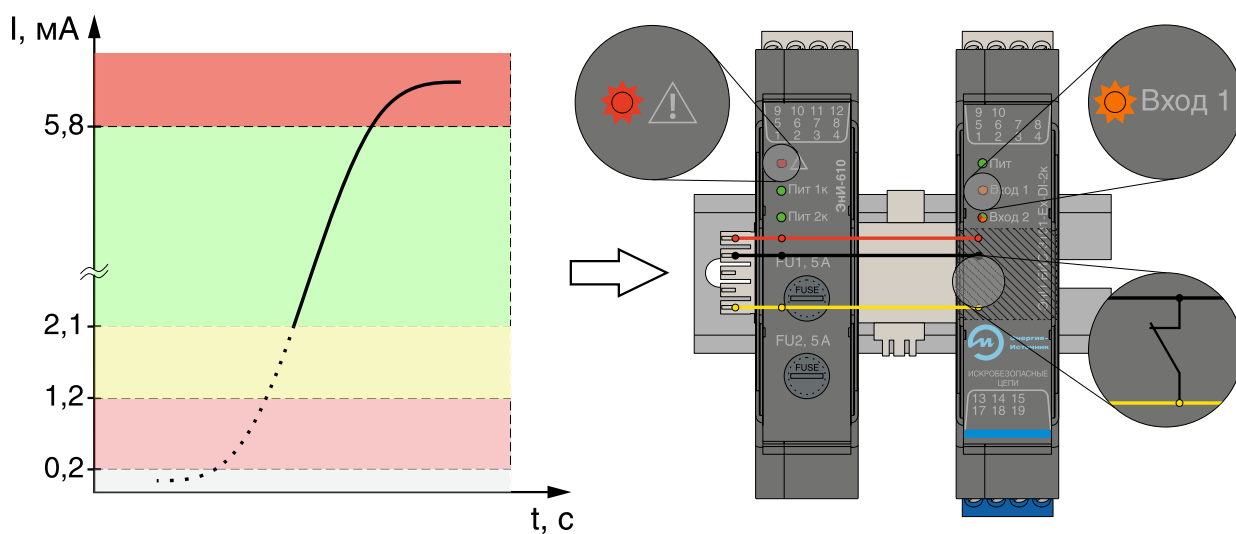


1.4. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА (обрыв цепи датчика)

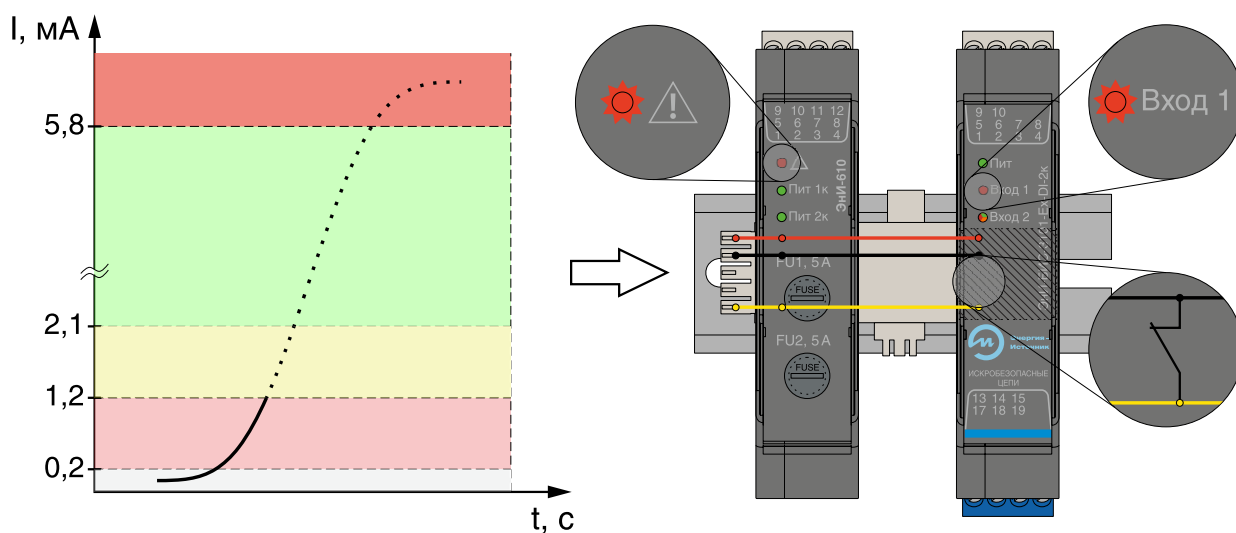


2. Индикация при подключении датчиков с выходными дискретными сигналами без контроля цепи

2.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не менее 2,1 мА (датчик включен)



2.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не более 1,2 мА (датчик выключен)



Основные характеристики

- Компактный корпус 12,5 мм
- Один канал передачи дискретного сигнала
- Дискретный выход канала
- Дискретный выход «ошибка» на канал
- Передача сигнала «ошибка» по шине TBUS
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)

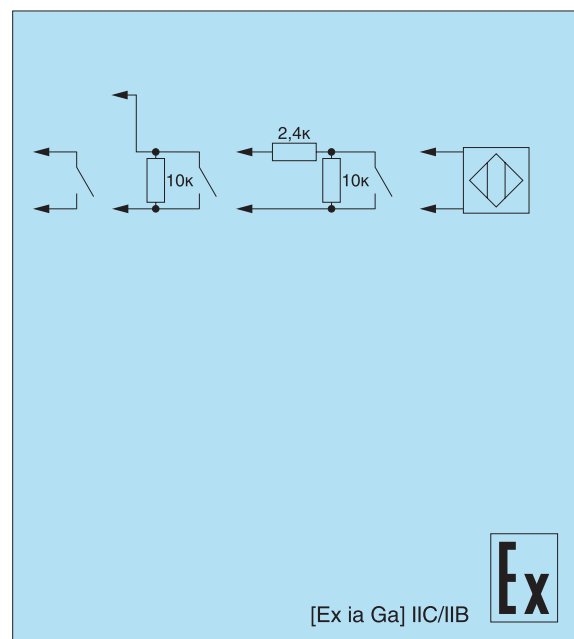
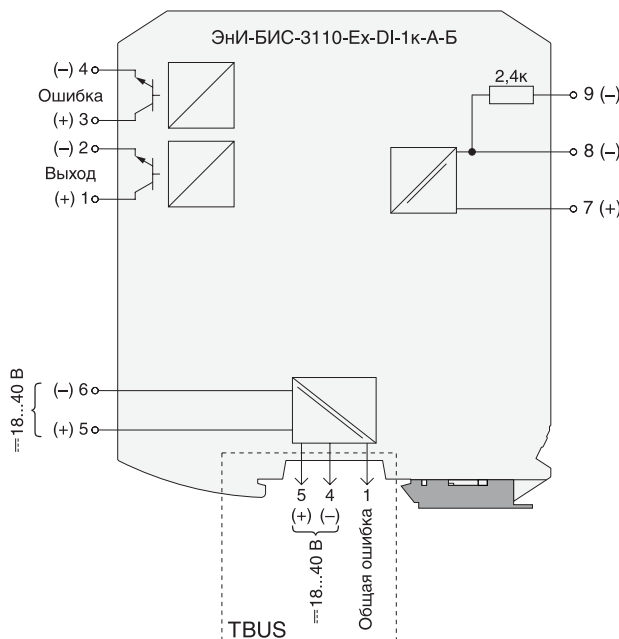
Внешний вид

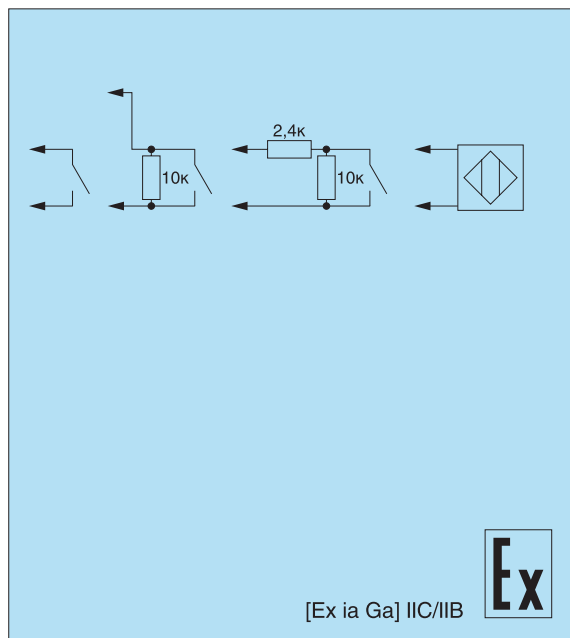
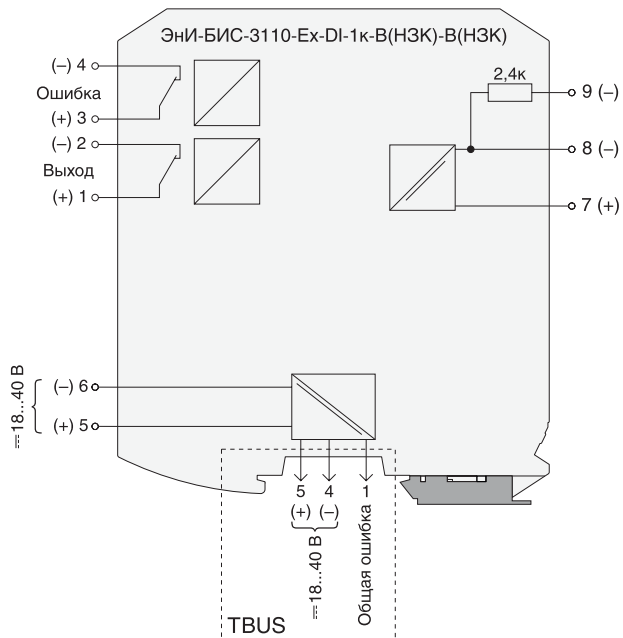
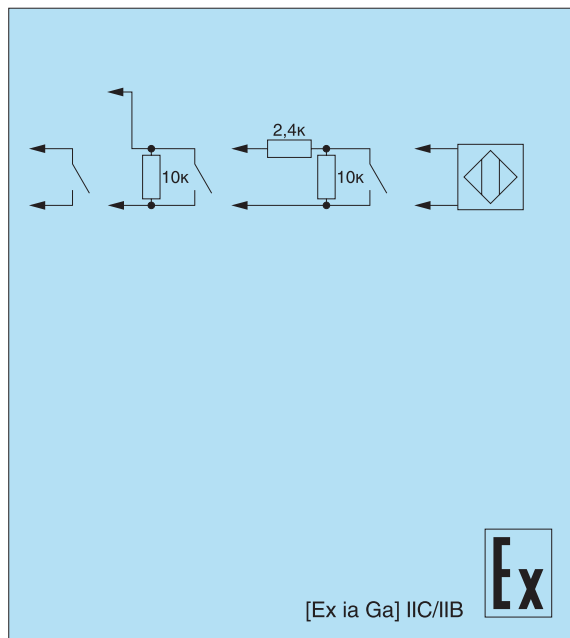
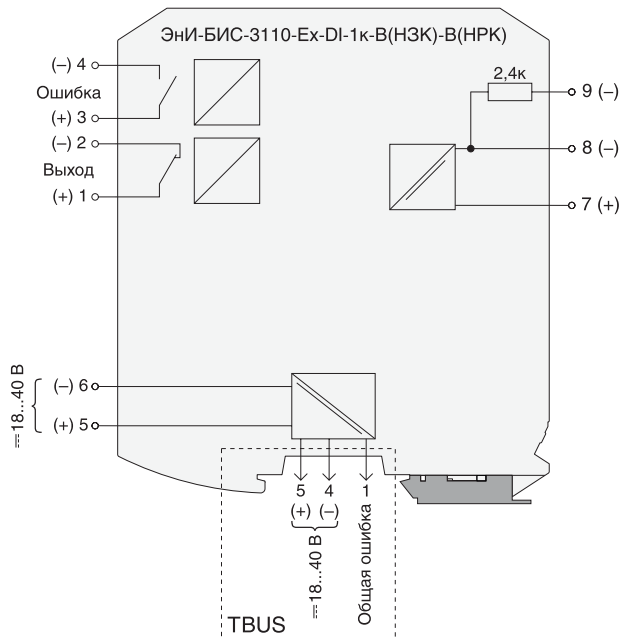
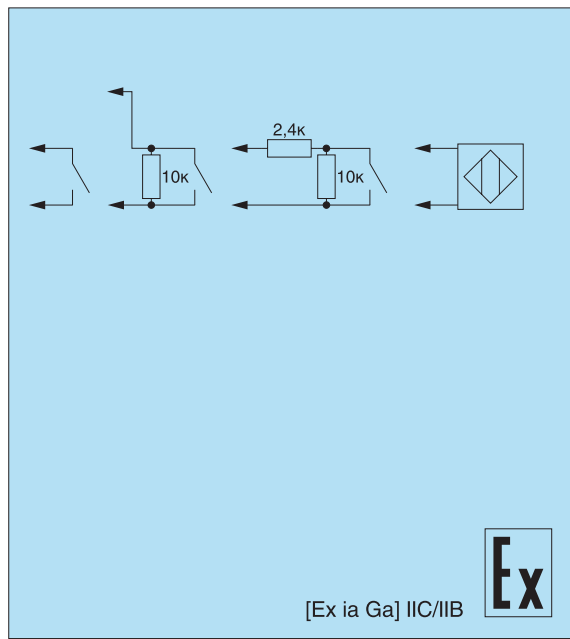
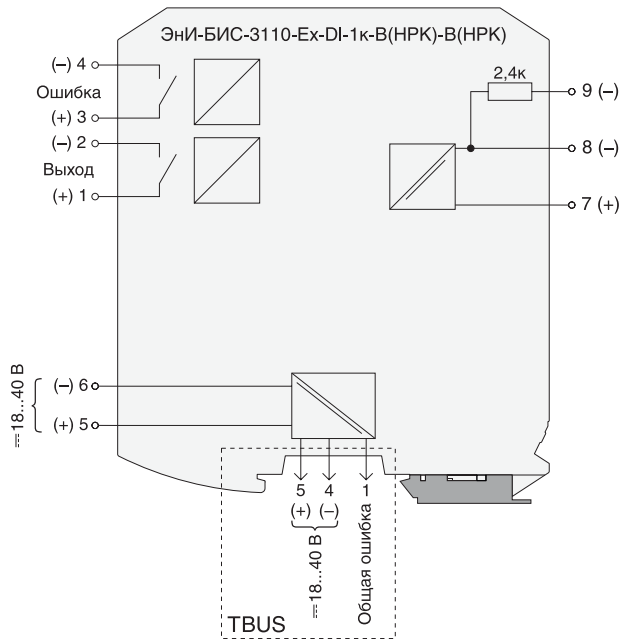


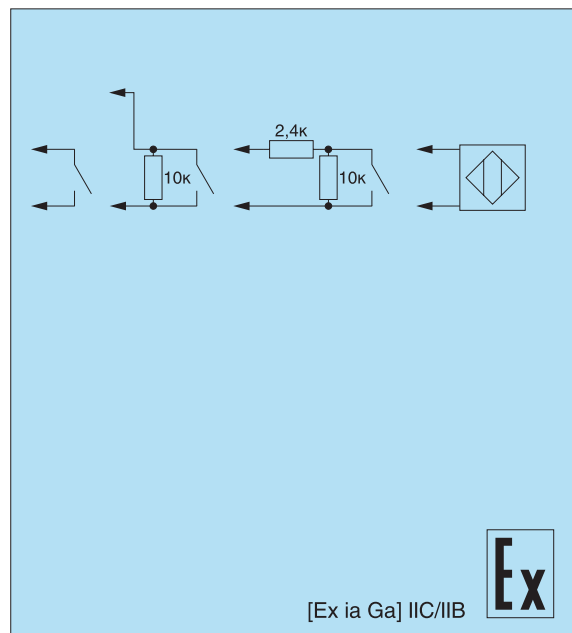
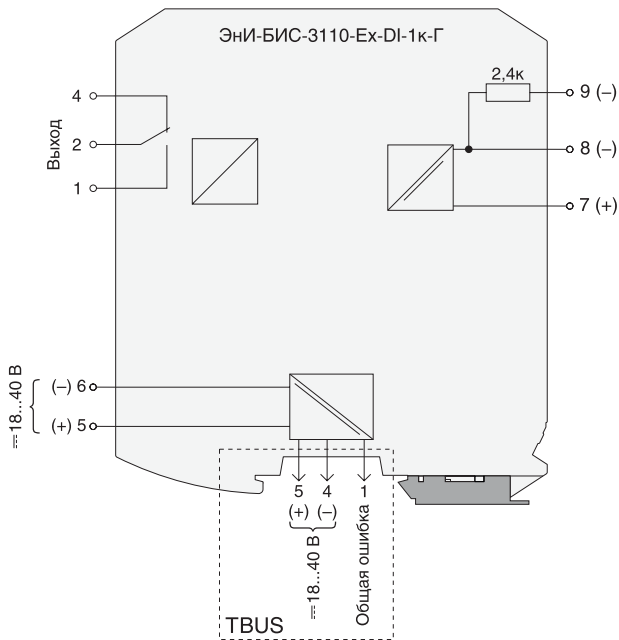
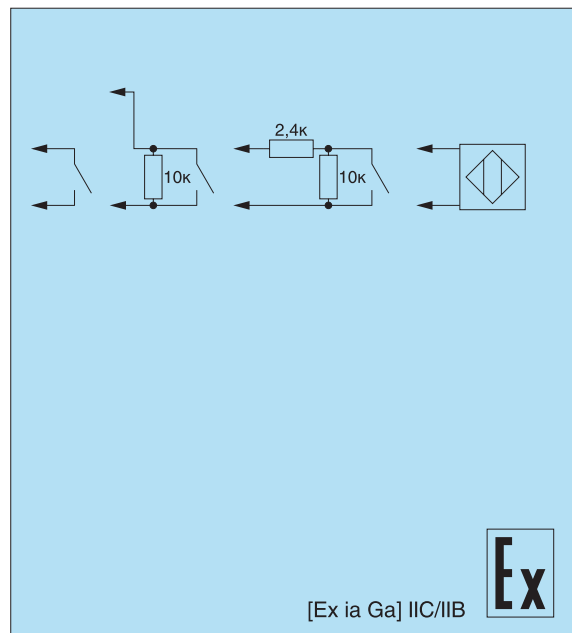
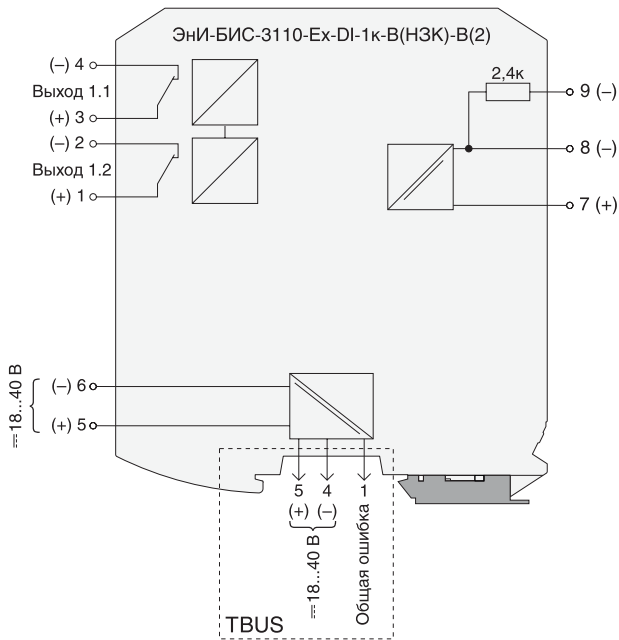
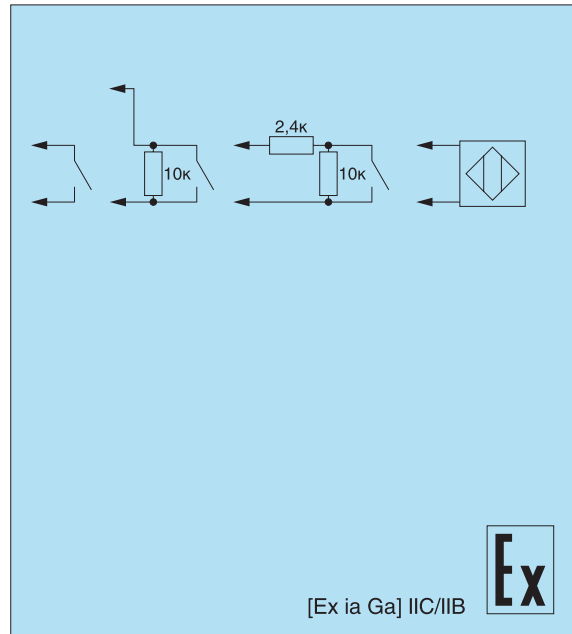
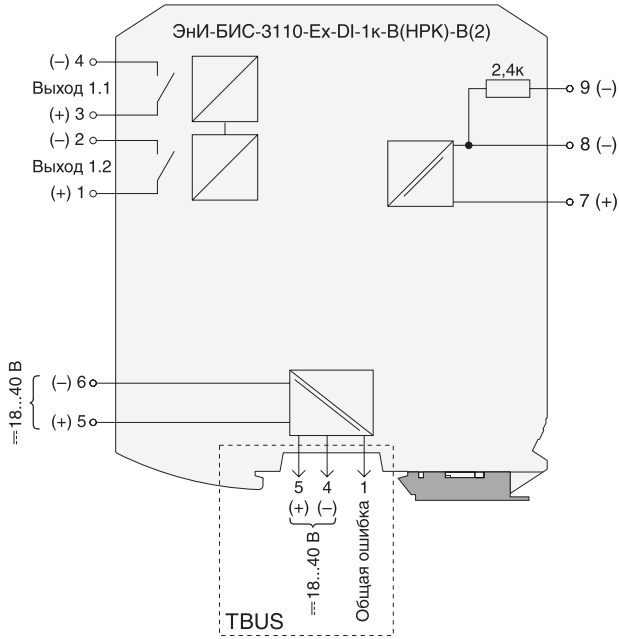
Назначение

- Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.
- Встроенный резистор 2,4 кОм упрощает реализацию схемы контроля цепи (отсутствует необходимость во внешнем резисторе 0,4...2,9 кОм).

Схемы подключения



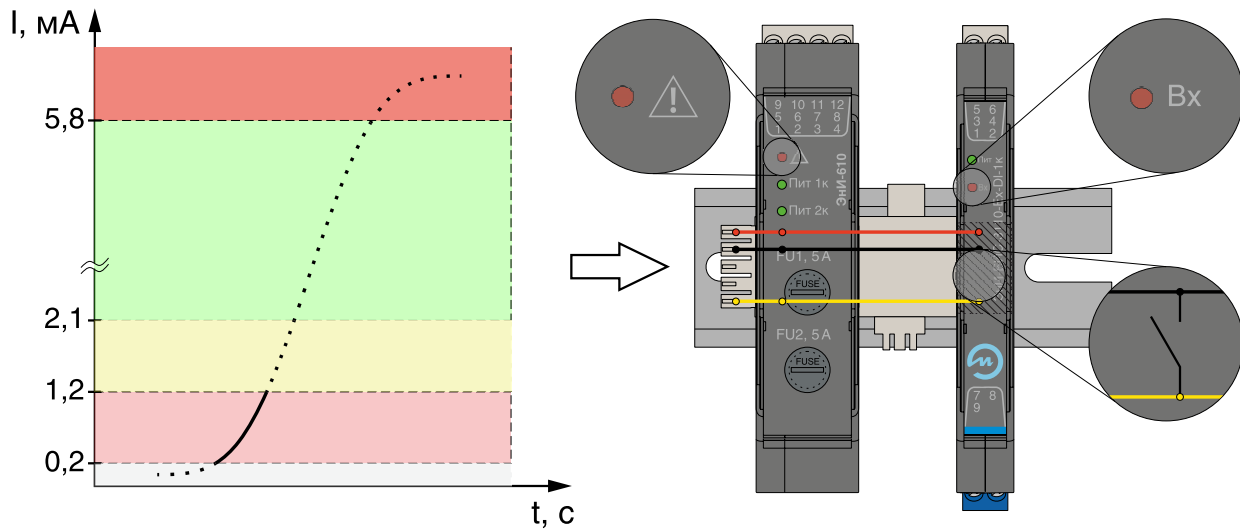




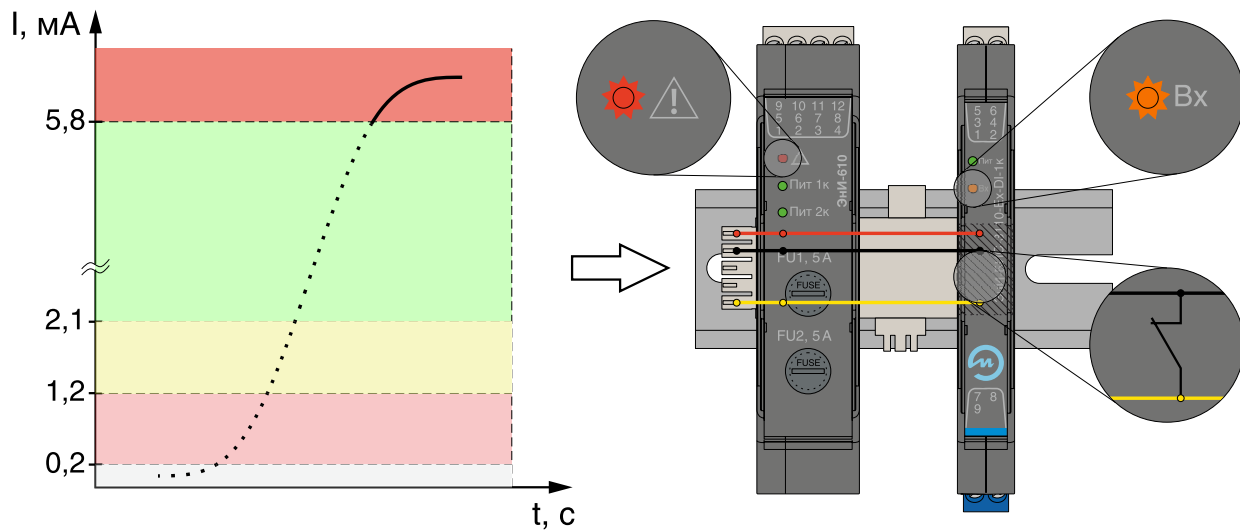
Технические характеристики

| | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность | не более 2,5 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 5, (-) 6, шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | дискретный сигнал |
| Подключение | клеммники (+) 7, (-) 8, (-) 9 |
| Стандарт сигнала | NAMUR EN 60947 |
| Пороговые значения датчик выключен/включен | не более 1,2 мА/не менее 2,1 мА |
| Пороговые значения ошибки обрыв/короткое замыкание | не более 0,2 мА/не менее 5,8 мА |
| Напряжение холостого хода | не более $8,2 \pm 0,2$ В |
| Ток короткого замыкания | не более 8 мА |
| Искроопасная цепь (выходной сигнал) | |
| Тип сигнала | открытый коллектор, контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (+) 1, (-) 2 — для исполнений А, Б, В клеммники (нрк) 1, (о) 2, (нзк) 4 — для исполнения Г |
| Тип выхода | исп. А — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц исп. Б — транзистор — коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц исп. В, Г — коммутация постоянного тока до 2 А напряжение до 220 В, но не более 60 Вт или переменного тока до 2 А напряжения 250 В, но не более 62,5 ВА, частотой не более 10 Гц. Механическая наработка циклов срабатывания реле не менее 10^8 |
| Выход «Ошибка» | |
| Тип сигнала | открытый коллектор, контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (+) 3, (-) 4, шина TBUS (1) — для исполнений А, Б, В |
| Тип выхода | исп. А — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц исп. Б — транзистор — коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц исп. В — коммутация постоянного тока до 2 А напряжение до 220 В, но не более 60 Вт или переменного тока до 2 А напряжения 250 В, но не более 62,5 ВА, частотой не более 10 Гц. Механическая наработка циклов срабатывания реле не менее 10^8 символ отсутствует — барьер не имеет выходов «ошибка» |
| Передаточные характеристики | |
| Время передачи сигнала от входных к выходным цепям | не более 100 мс |
| Параметры взрывозащиты | |
| Маркировка | [Ex ia Ga] IIC/IIB |
| Напряжение U_o | 10,0 В |
| Ток I_o | 14 мА |
| Мощность P_o | 0,04 Вт |
| Напряжение U_m | 250 В |
| Ёмкость C_o (IIC/IIB) | 0,53 мкФ/1,07 мкФ |
| Индуктивность L_o (IIC/IIB) | 90,7 мГн/362,8 мГн |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Между каналами | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | два светодиодных индикатора |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 12,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками; 12,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

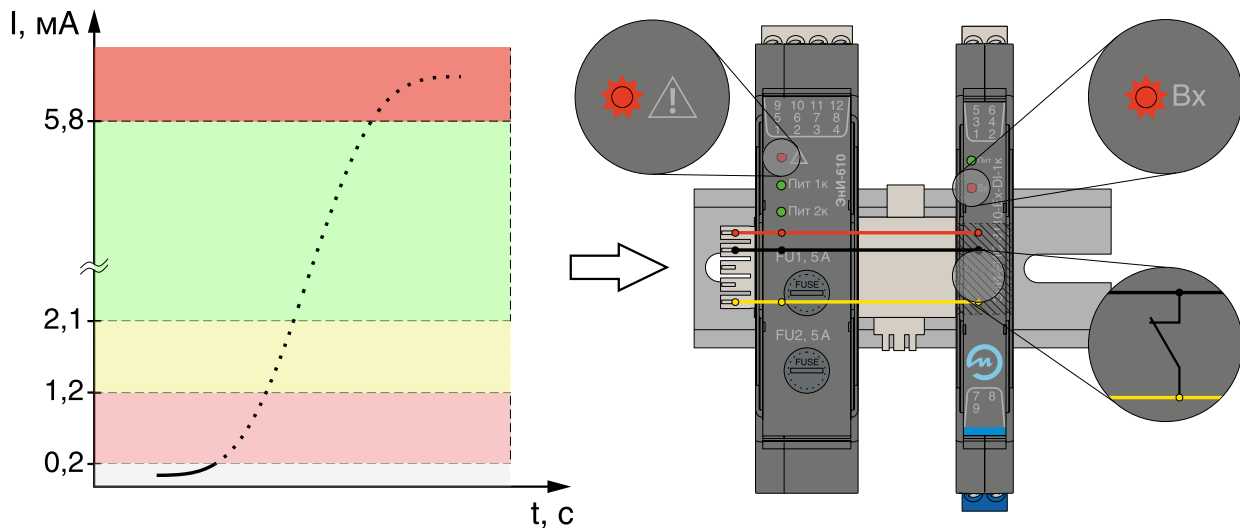
1.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0,2 до 1,2 мА (датчик выключен)



1.3. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 5,8 мА (короткое замыкание цепи датчика)

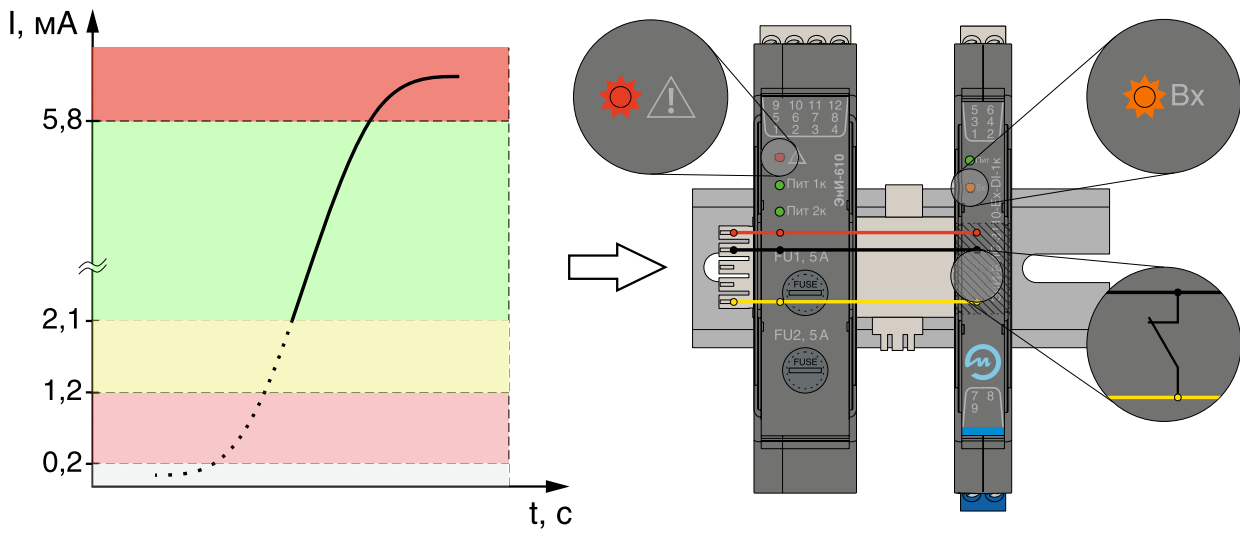


1.4. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА (обрыв цепи датчика)

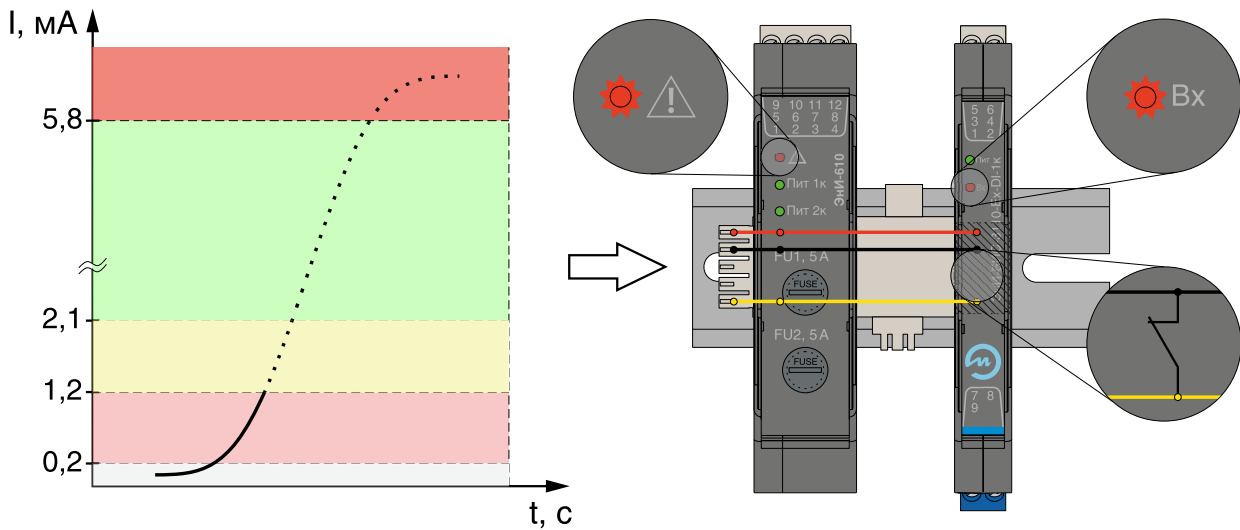


2. Индикация при подключении датчиков с выходными дискретными сигналами без контроля цепи

2.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не менее 2,1 мА (датчик включен)



2.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не более 1,2 мА (датчик выключен)



Основные характеристики

Внешний вид

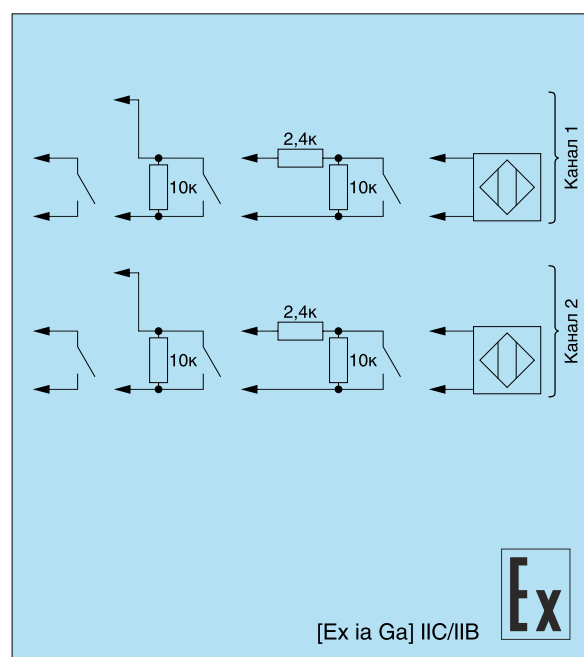
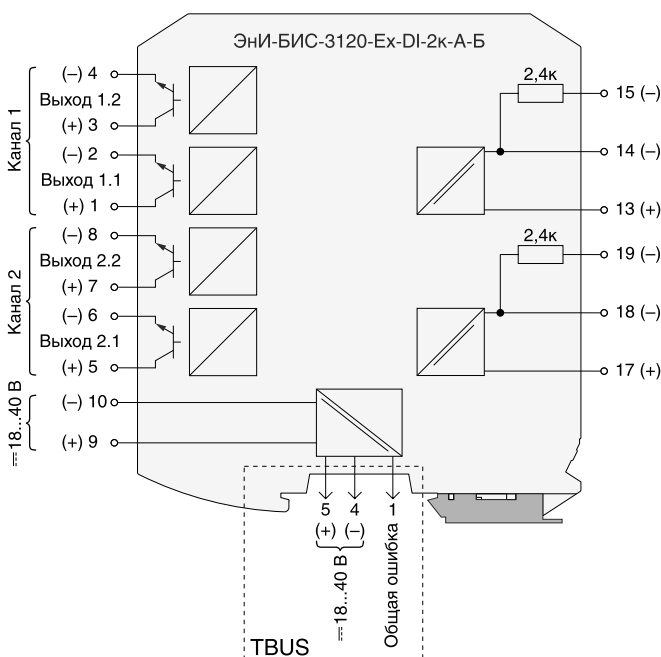
- Один или два канала передачи дискретного сигнала
- Дискретные выходы каналов
- Дискретные выходы «ошибка» на каждый канал
- Передача сигнала «ошибка» по шине TBUS
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)
- Передача сигналов частотой до 50 кГц

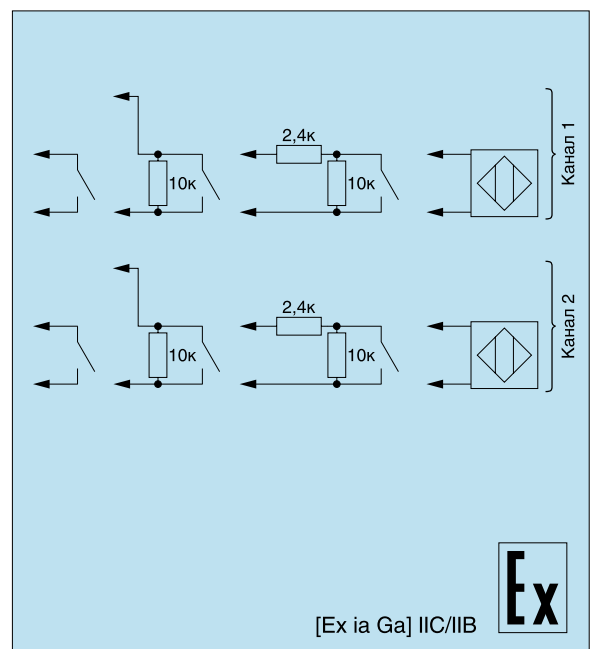
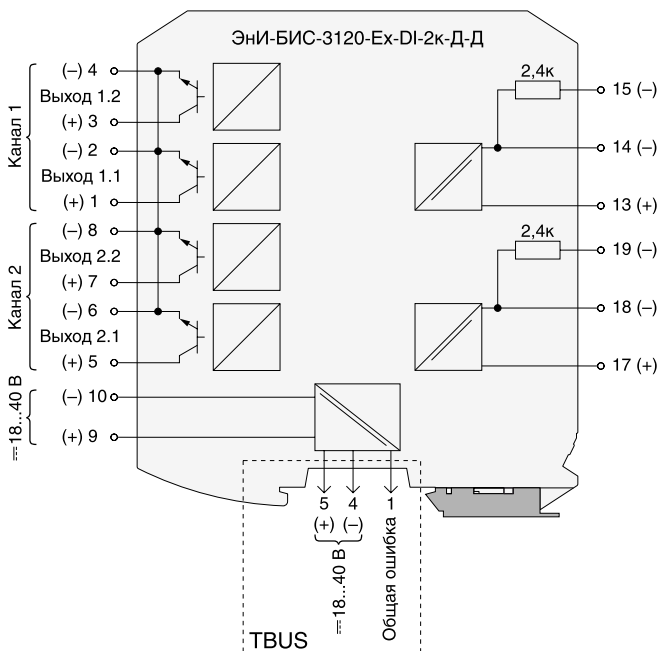
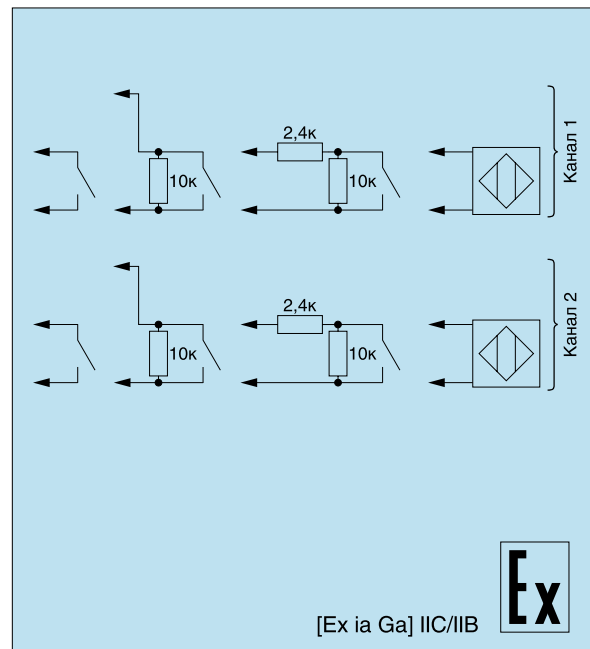
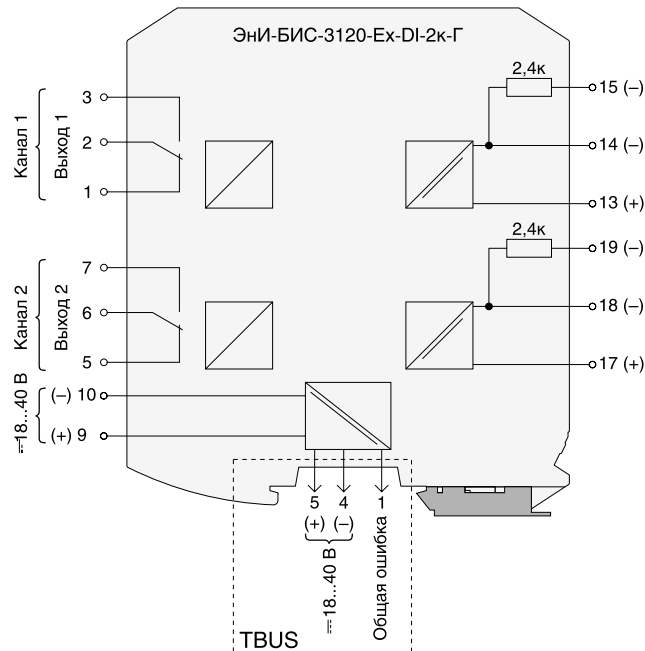
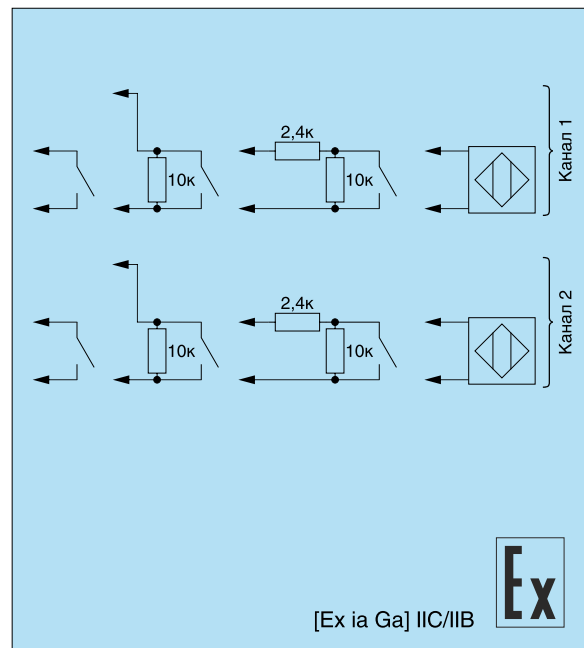
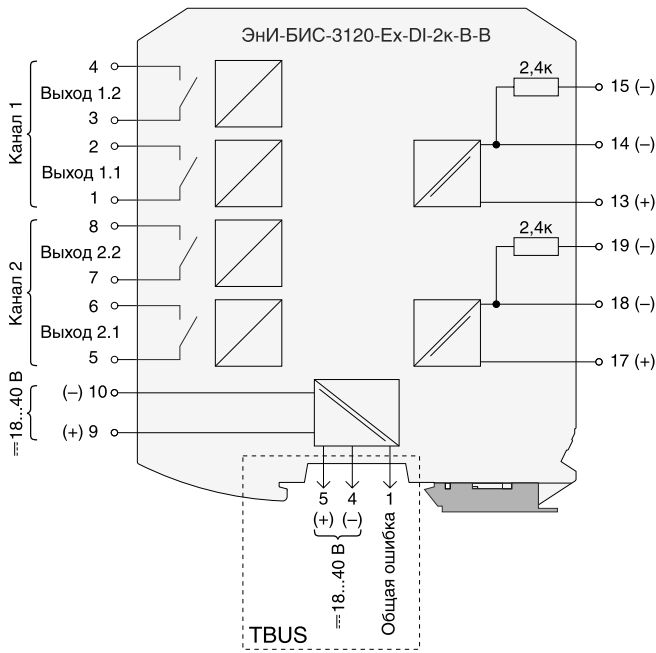


Назначение

- Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между каналами, входом, выходом и источником питания.
- Встроенные резисторы 2,4 кОм упрощают реализацию схемы контроля цепи (отсутствует необходимость во внешнем резисторе 0,4...2,9 кОм).
- Переключатели на передней панели дают возможность настраивать логику срабатывания выходов барьера.

Схемы подключения





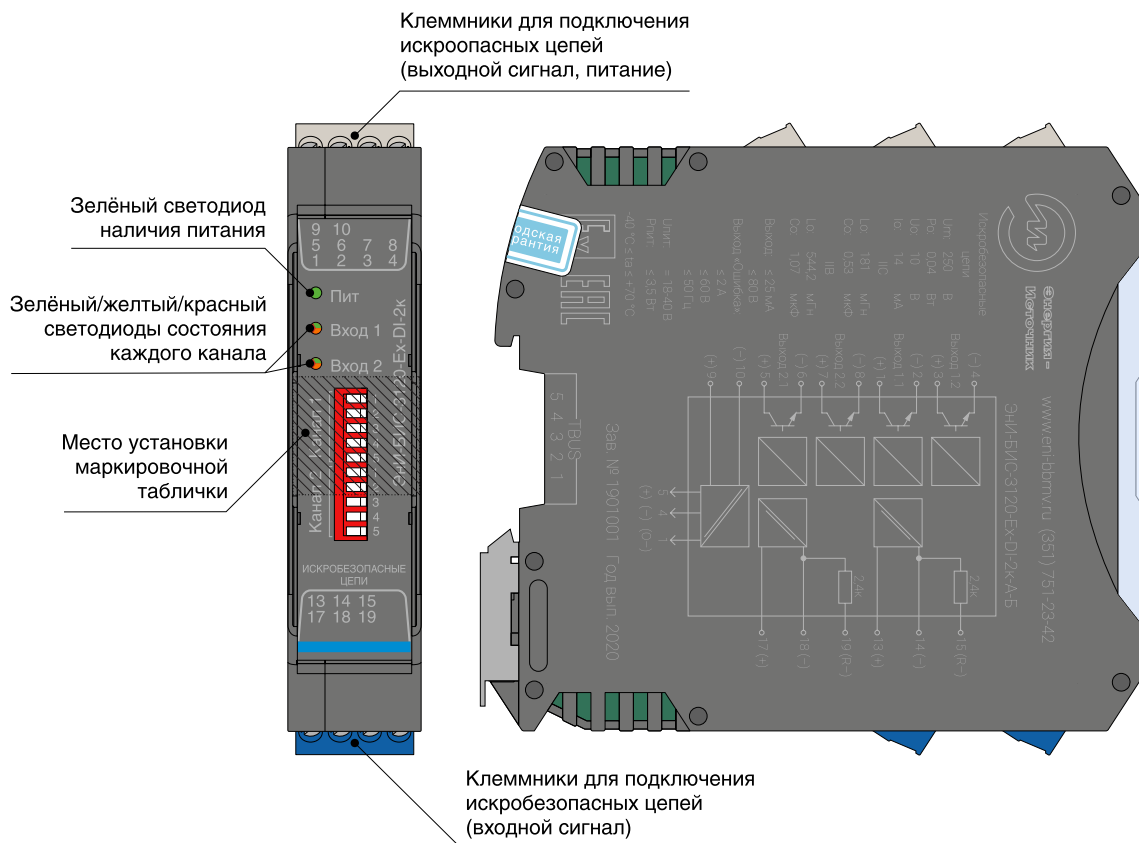
Технические характеристики

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность для исполнения с одним каналом | не более 3,0 Вт |
| Потребляемая мощность для исполнения с двумя каналами | не более 6,0 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 9, (-) 10, шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | дискретный сигнал |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 13, (-) 14, (-) 15), (канал 2 (+) 17, (-) 18, (-) 19) |
| Стандарт сигнала | NAMUR EN 60947 |
| Пороговые значения датчик выключен/включен | не более 1,2 мА/не менее 2,1 мА |
| Пороговые значения ошибки обрыв/короткое замыкание | не более 0,2 мА/не менее 5,8 мА |
| Напряжение холостого хода | не более $8,2 \pm 0,2$ В |
| Ток короткого замыкания | не более 8 мА |
| Искроопасная цепь (выходной сигнал) | |
| Тип сигнала | открытый коллектор, контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 1, (-) 2), (канал 2 (+) 5, (-) 6) — для исполнений А, Б, В, Д, клеммники (канал 1 (нзк) 1, (о) 2, (нрк) 3), (канал 2 (нзк) 5, (о) 6, (нрк) 7) — для исполнения Г |
| Тип выхода | исп. А — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц; исп. Б — транзистор — коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц; исп. В, Г — коммутация постоянного тока до 2 А напряжение до 220 В, но не более 60 Вт или переменного тока до 2 А напряжения 250 В, но не более 62,5 В·А, частотой не более 10 Гц. Механическая наработка циклов срабатывания реле не менее 10^8 ; исп. Д — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 60 В, 0...50 кГц |
| Выход «Ошибка» | |
| Тип сигнала | открытый коллектор, контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 3, (-) 4), (канал 2 (+) 7, (-) 8), шина TBUS (1) — для исполнений А, Б, В, Д клеммники (канал 1 (нзк) 5, (о) 6, (нрк) 7) шина TBUS (1) — для исполнения Г |
| Тип выхода | исп. А — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0...5 кГц; исп. Б — транзистор — коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0...50 Гц; исп. В, Г — коммутация постоянного тока до 2 А напряжение до 220 В, но не более 60 Вт или переменного тока до 2 А напряжения 250 В, но не более 62,5 В·А, частотой не более 10 Гц. Механическая наработка циклов срабатывания реле не менее 10^8 ; исп. Д — транзистор — коммутация постоянного тока 25 мА, 60 В, 0...50 кГц, символ отсутствует — барьер не имеет выходов «ошибка» |
| Передаточные характеристики | |
| Время передачи сигнала от входных к выходным цепям | не более 100 мс |
| Параметры взрывозащиты | |
| Маркировка | [Ex ia Ga] IIC/IIB |
| Напряжение U_o | 10,0 В |
| Ток I_o | 14 мА |
| Мощность P_o | 0,04 Вт |
| Напряжение U_m | 250 В |
| Ёмкость C_o (IIC/IIB) | 0,53 мкФ/1,07 мкФ |
| Индуктивность L_o (IIC/IIB) | 90,7 мГн/362,8 мГн |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Между каналами | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | три светодиодных индикатора |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Средний срок службы | |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания | 12 лет 120 000 часов |

Технические характеристики. Продолжение

| Механические характеристики | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками; 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

Элементы управления и индикации



1. Назначение переключателей

| Номер переключателя | Назначение переключателя | Состояние переключателя | Положение по умолчанию |
|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1 | Контроль состояния цепи датчика | ON — контроль состояния цепи датчика включен OFF — контроль состояния цепи датчика выключен | ON |
| 2 | Логика работы основного выхода | ON — прямая логика OFF — обратная логика | ON |
| 3 | Логика работы дополнительного выхода | ON — прямая логика OFF — обратная логика | ON |
| 4 | Режим работы дополнительного выхода | ON — «Повторитель» OFF — «Ошибка» | OFF |
| 5 ¹⁾ | Контроль состояния цепи датчика основным выходом | ON — контроль включен OFF — контроль выключен | OFF |

¹⁾ Контроль состояния цепи датчика основным выходом присутствует только в барьерах с исполнением выходных устройств «В» и «Г».

Переключатель 1 позволяет включить (положение ON) функцию контроля состояния цепи датчика, при возникновении неисправности (обрыв, короткое замыкание) срабатывает выход в режиме «Ошибка», подается сигнал «Общая ошибка» на шину TBUS. При отключенной (положение OFF) функции контроль состояния цепи датчика не осуществляется, выход «Ошибка» и «Общая ошибка» шины TBUS не задействованы.

Переключатели 2 и 3 позволяют определить логику срабатывания основного и дополнительного выхода соответственно. В положении ON логика прямая, OFF — обратная.

Режим работы дополнительного выхода возможно изменить переключателем 4, для активации режима «Ошибка» переведите переключатель в положение OFF или в положение ON для активации режима «Повторитель». В режиме «Повторитель» дополнительный выход дублирует основной выход.

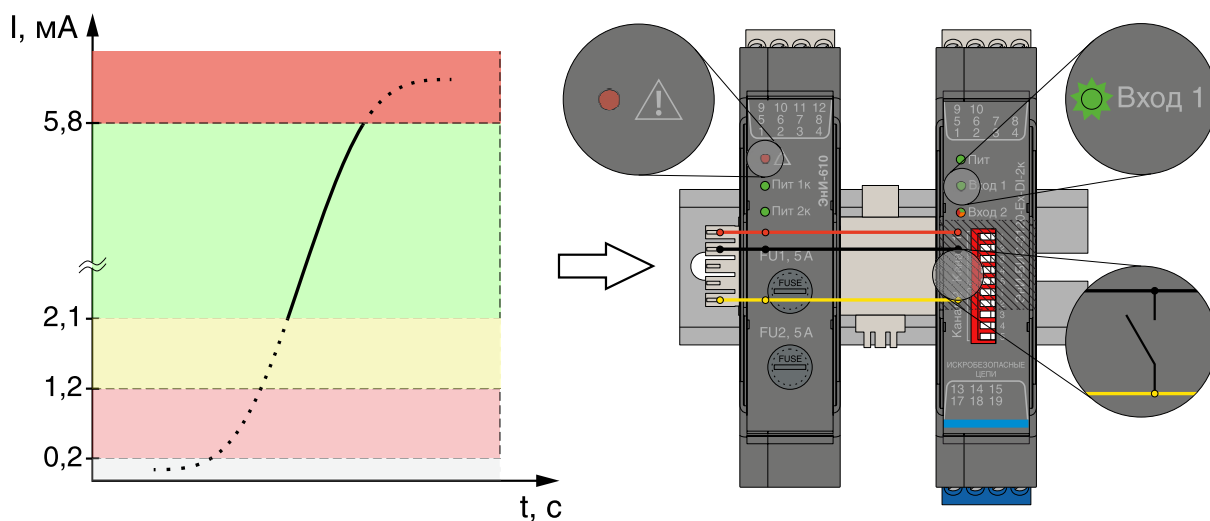
Примечание — Активация режима «Повторитель» не изменяет логику светодиодной индикации неисправности цепи датчика и общего выхода «Ошибка» шины TBUS.

При включенной функции контроля состояния цепи датчика возможно включить функцию отключения основного выхода при обнаружении неисправности цепи (обрыв, короткое замыкание). Включение функции производится переводом переключателя 5 в положение ON.

2. Индикация при активной функции контроля состояния цепи (переключатель 1 в положении ON) и подключении датчика с выходным сигналом NAMUR EN 60947 или датчиков с выходным дискретным сигналом («сухой контакт») и собранной схемой контроля цепи

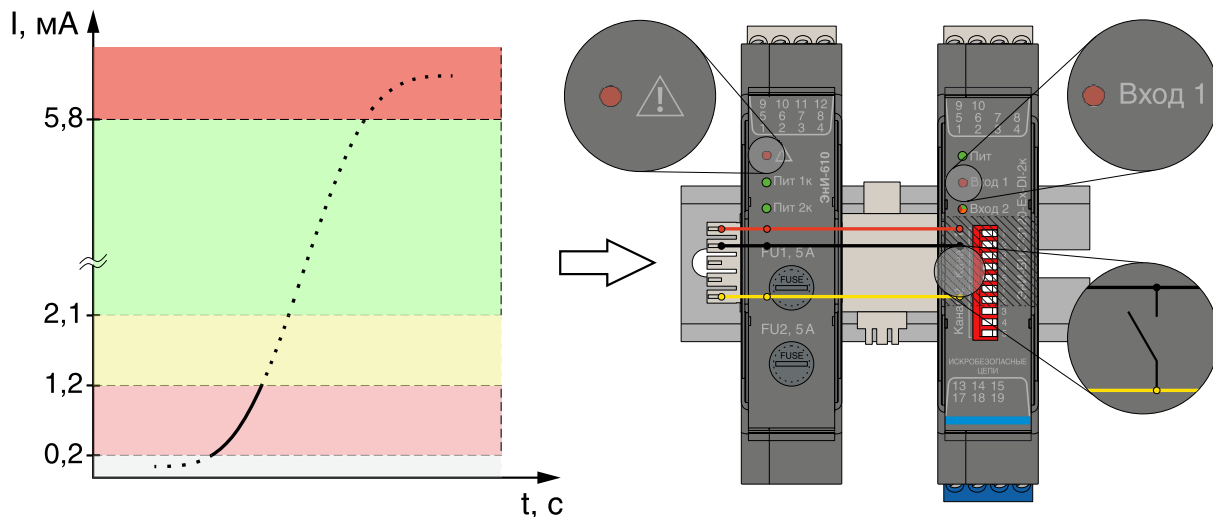
2.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 2,1 до 5,8 мА

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».



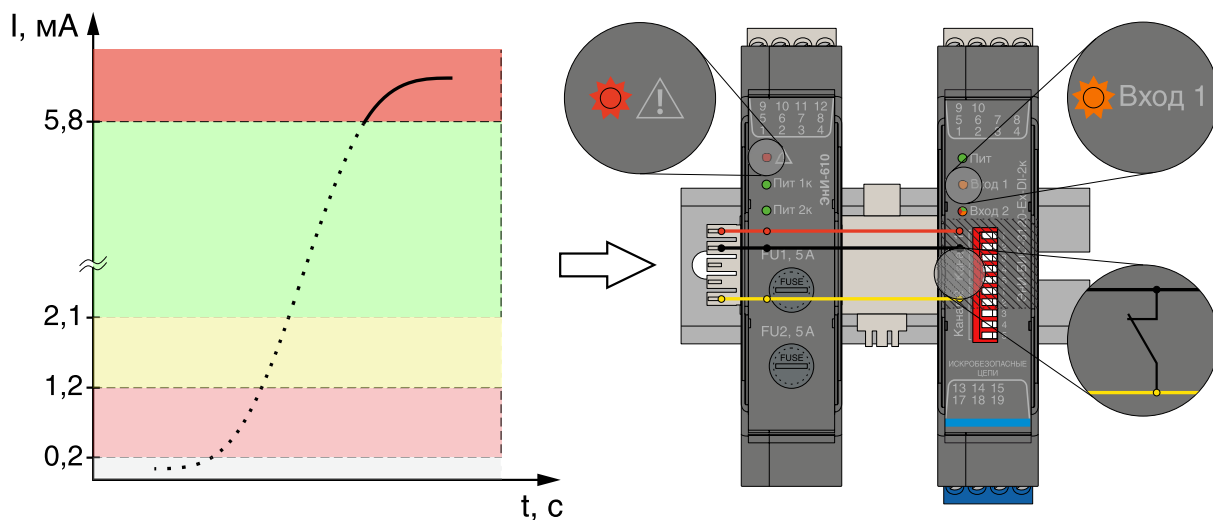
2.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0,2 до 1,2 мА (датчик выключен)

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



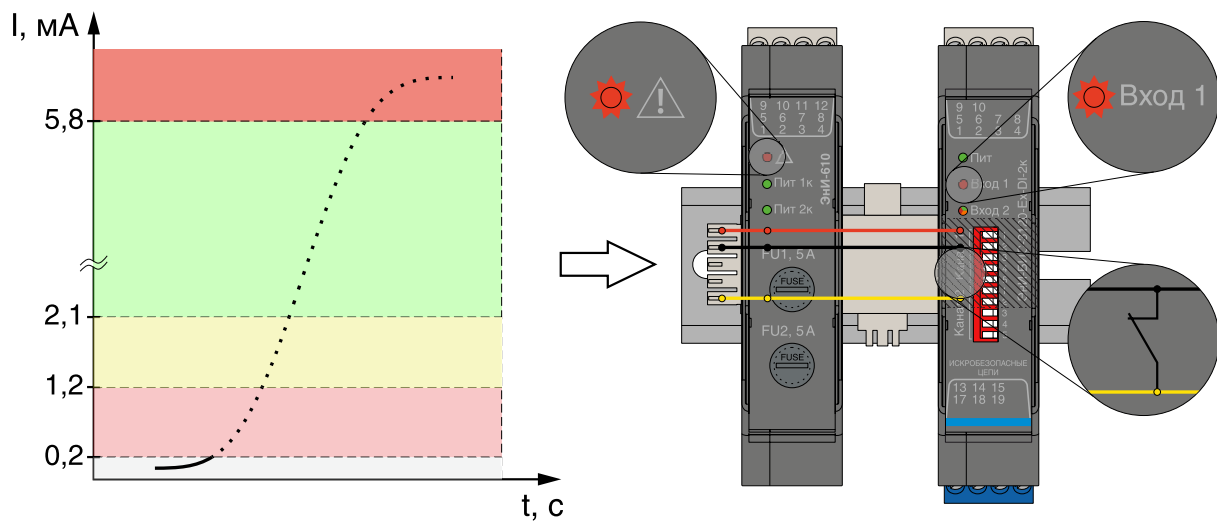
2.3. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 5,8 мА (короткое замыкание цепи датчика)

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



2.4. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА (обрыв цепи датчика)

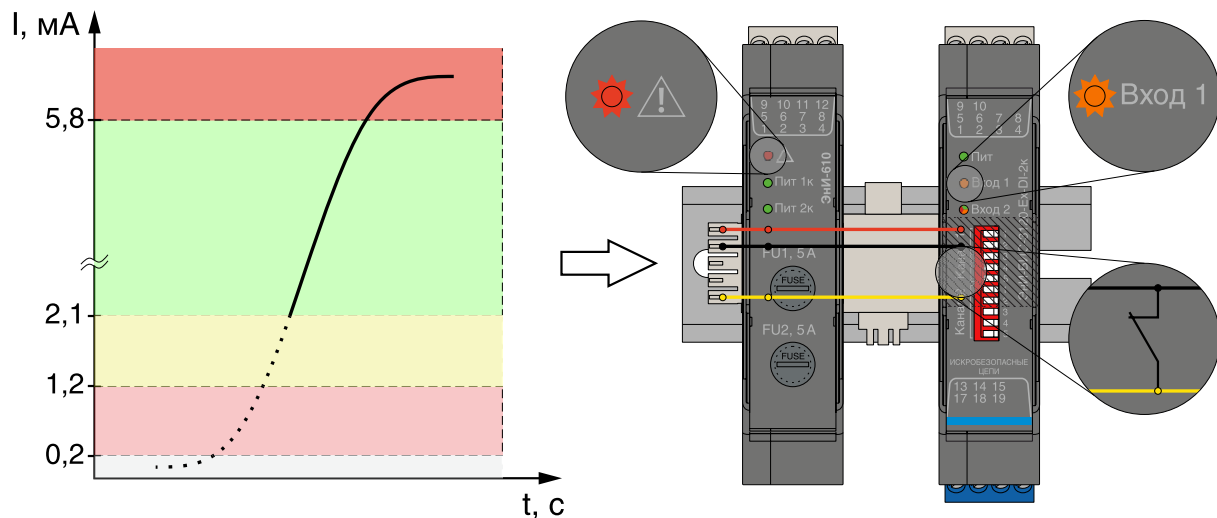
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».



3. Индикация при активной функции контроля состояния цепи (переключатель 1 в положении «ON») и подключения датчика с выходным дискретным сигналом («сухой контакт») без реализации схем контроля состояния цепи

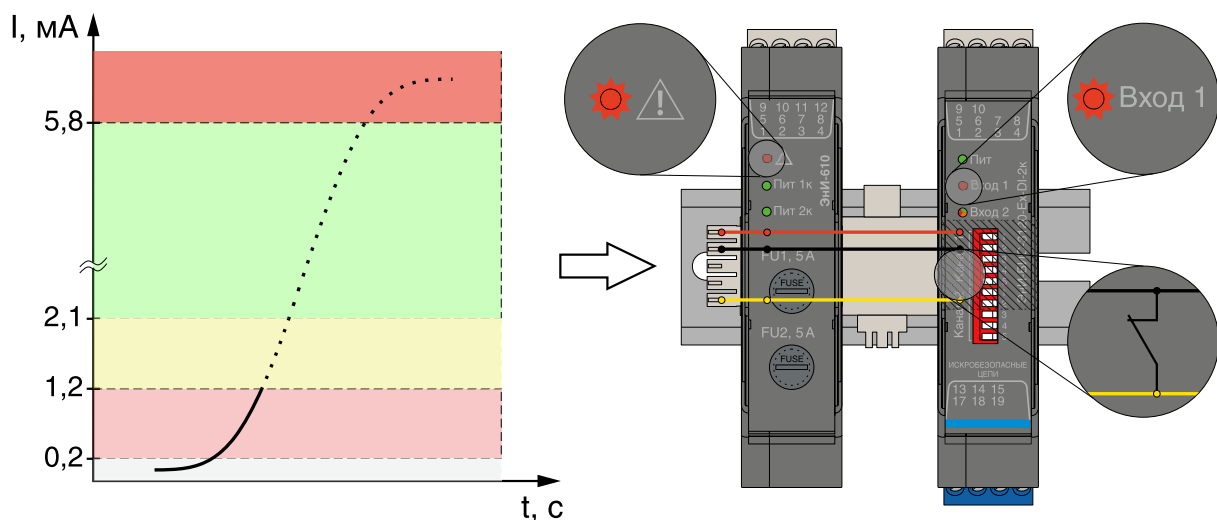
3.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не менее 2,1 мА (датчик включен)

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



3.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не более 1,2 мА (датчик выключен)

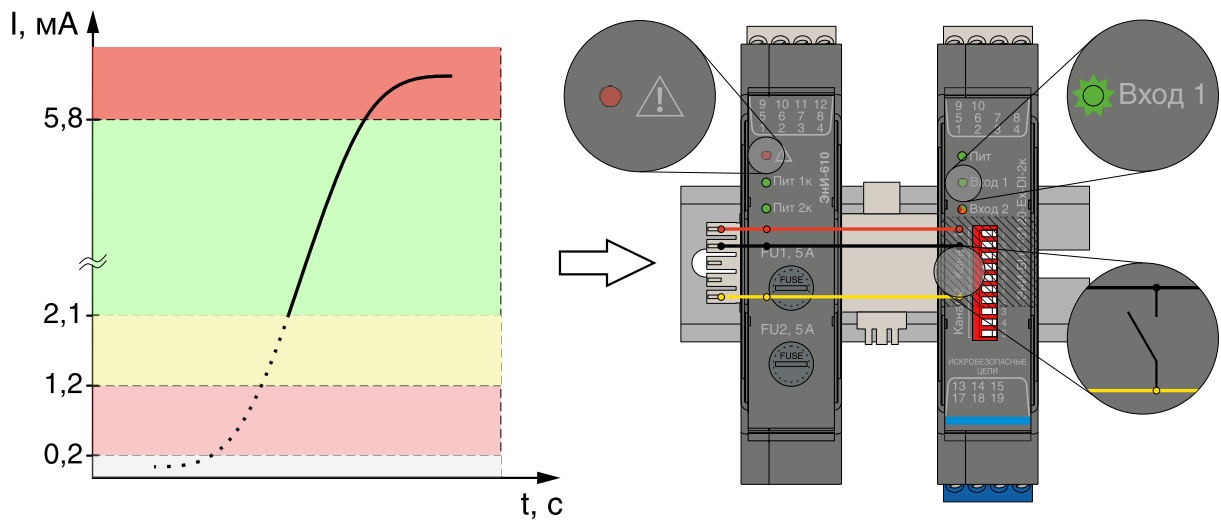
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».



4. Индикация при выключенной функции контроля состояния цепи (переключатель 1 в положении «OFF») и подключении датчика с выходным дискретным сигналом («сухой контакт»)

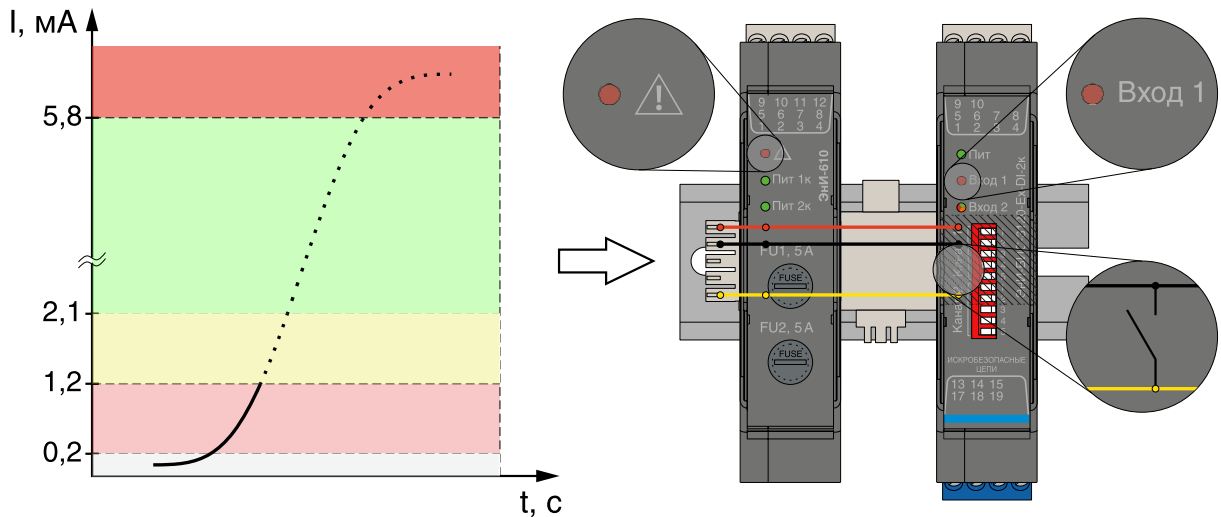
4.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не менее 2,1 мА (датчик включен)

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».



4.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не более 1,2 мА (датчик выключен)

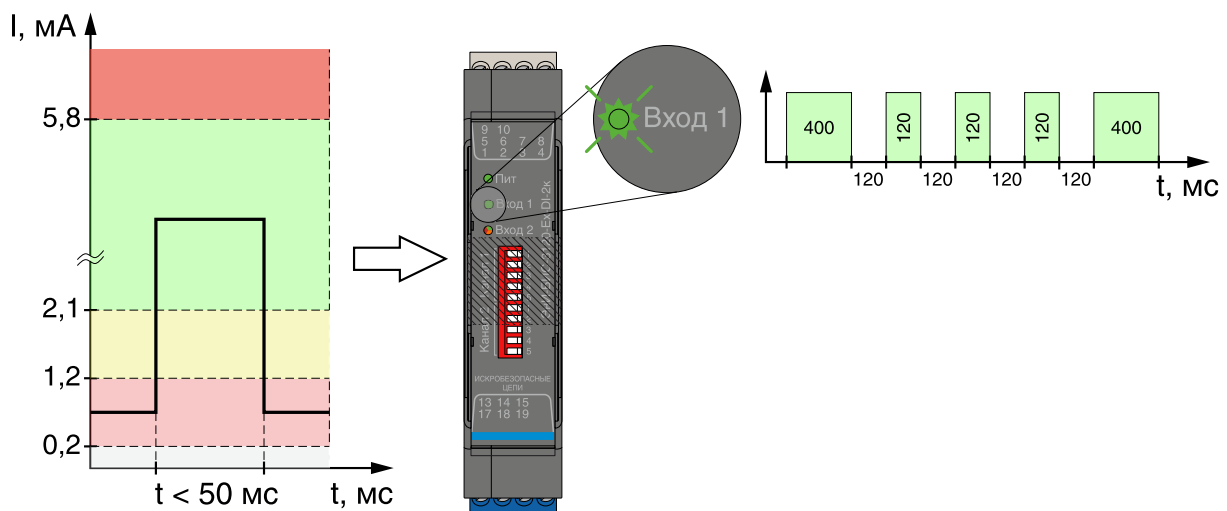
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» выключен, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».



5. Индикация при изменении состояния входного сигнала на время менее 50 мс

При изменении состояния входного сигнала на время менее 50 мс, для правильного восприятия пользователем индикации при быстро изменяющихся процессах светодиод «Вход» сигнализирует следующей последовательностью:

- светится 400 мс;
- 3 раза мигает с периодом 120 мс;
- светится 400 мс.



Основные характеристики

Внешний вид

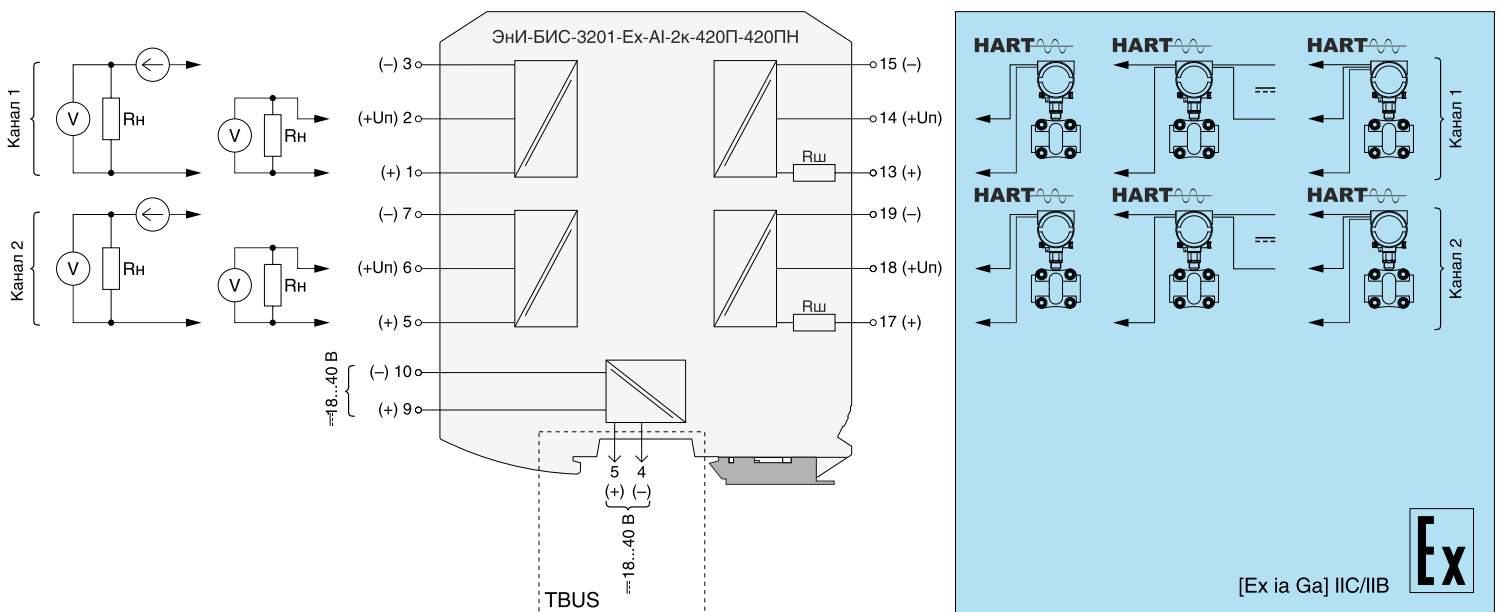
- Один или два канала передачи аналогового сигнала
- $U_0 = 24,0 \text{ В}$
- Входной сигнал 4...20 мА/HART
- Выходной сигнал 4...20 мА/HART
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)

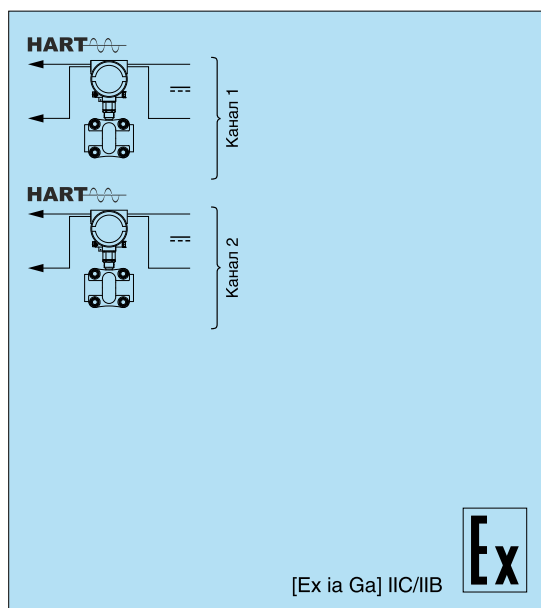
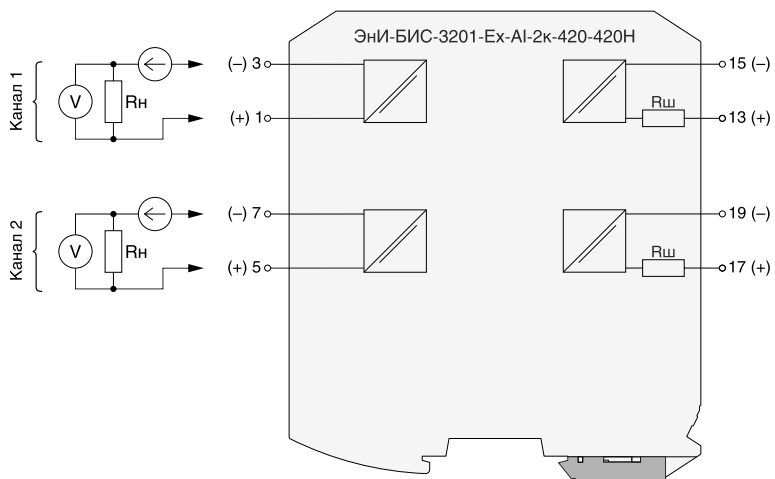
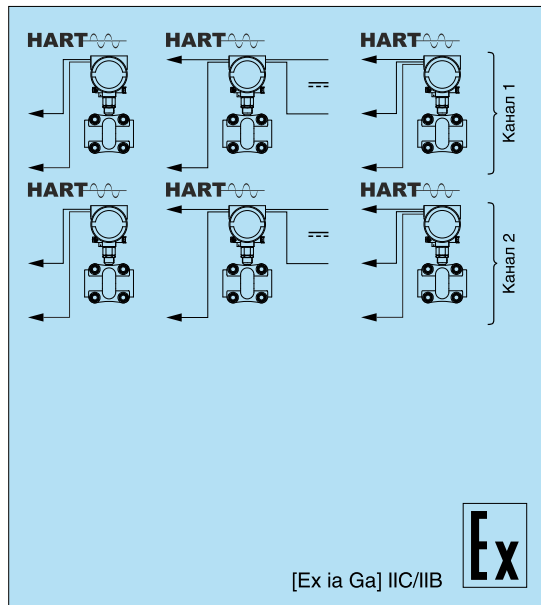
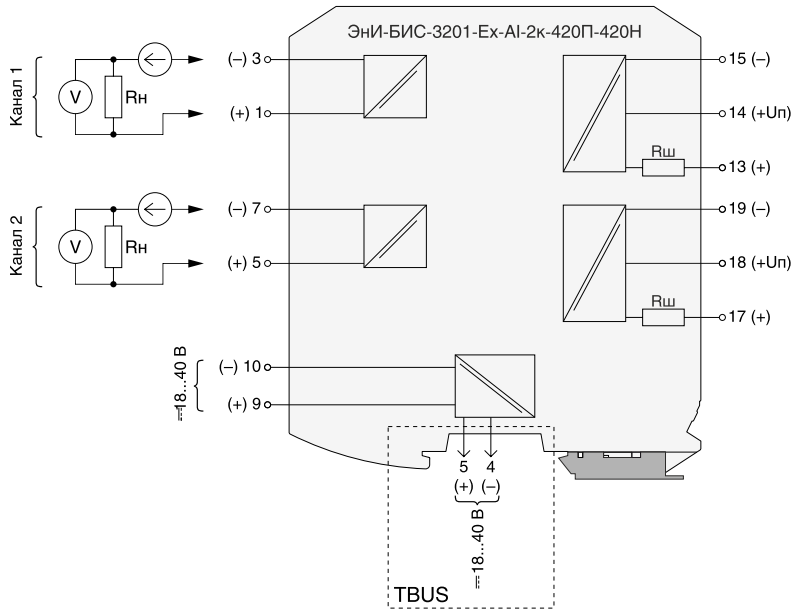


Назначение

- Барьер предназначен для подключения пассивных или активных датчиков с выходным токовым сигналом 4...20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне.
- Передает токовый сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную.
- Барьер обеспечивает одностороннюю передачу сигнала по HART-протоколу (из взрывоопасной зоны в безопасную).
- Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

Схемы подключения





Технические характеристики

| | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность для исполнения с одним каналом | не более 3,5 Вт |
| Потребляемая мощность для исполнения с двумя каналами | не более 6,0 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 9, (-) 10, шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | 4...20 мА/HART |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 13, (+U _п) 14, (-) 15), (канал 2 (+) 17, (+U _п) 18, (-) 19) |
| 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 В |
| Ток короткого замыкания | не более 31 мА |
| Падение напряжения на пассивном входе барьеров при токе 20 мА | не более 10 В |
| Искроопасная цепь (выходной сигнал) | |
| Тип сигнала | 4...20 мА/HART |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 1, (+U _п) 2, (-) 3), (канал 2 (+) 5, (+U _п) 6, (-) 7) |
| Сопrotивление нагрузки | не более 0,75 кОм |
| Падение напряжения на пассивном выходе при токе 20 мА | не более 6 В |
| Напряжение питания пассивного выхода от внешнего источника | не более 28 В |
| Передаточные характеристики | |
| Время установления выходного сигнала | не более 0,1 с |
| Погрешность передачи сигнала | не более ± 0,1 % |
| Параметры взрывозащиты | |
| Маркировка | [Ex ia Ga] IIC/IIB |
| Напряжение U ₀ | 24,0 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 7,2 В для клемм 13 – 15, 17 – 19 |
| Ток I ₀ | 100 мА для клемм 13 – 14, 17 – 18 43 мА для клемм 13 – 15, 17 – 19 |
| Мощность P ₀ | 0,60 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 0,08 В для клемм 13 – 15, 17 – 19 |
| Напряжение U _м | 250 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 250 В для клемм 13 – 15, 17 – 19 |
| Ёмкость C ₀ (IIC/IIB) | 0,09 мкФ/0,19 мкФ для клемм 13 – 14, 17 – 18 1,03 мкФ/2,06 мкФ для клемм 13 – 15, 17 – 19 |
| Индуктивность L ₀ (IIC/IIB) | 0,53 мГн/1,07 мГн для клемм 13 – 14, 17 – 18 2,88 мГн/5,76 мГн для клемм 13 – 15, 17 – 19 |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Между каналами | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | один светодиодный индикатор |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Средний срок службы | |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания | 120 000 часов |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 12,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками; 12,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

Основные характеристики

- Компактный корпус 12,5 мм
- Один или два канала передачи аналогового сигнала
- $U_0 = 24,0 \text{ В}$
- Входной сигнал 4...20 мА/HART
- Выходной сигнал 4...20 мА/HART
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)

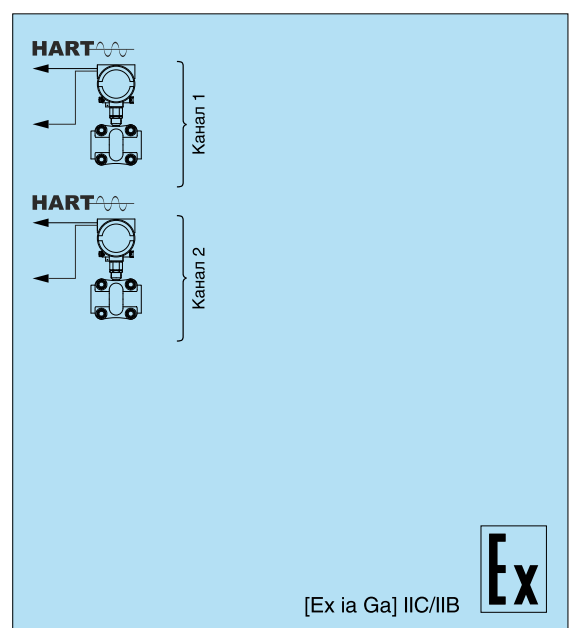
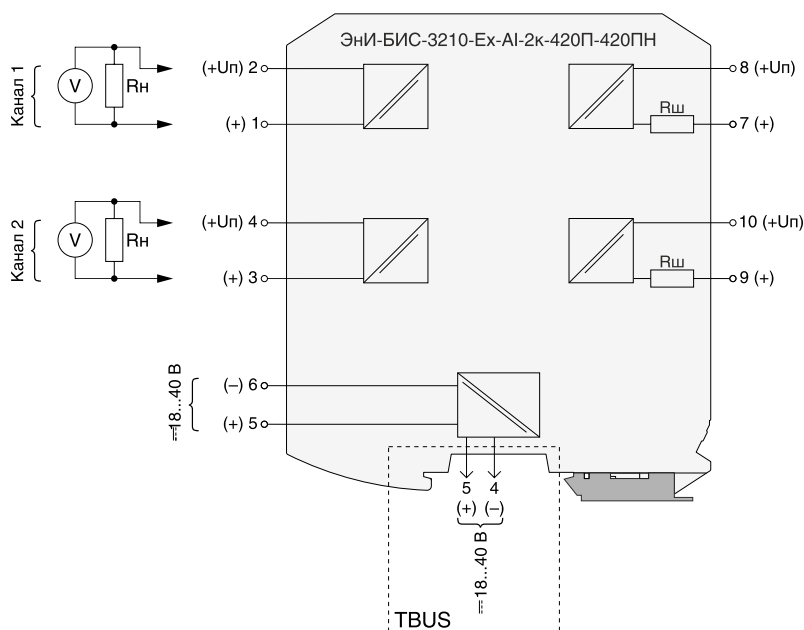
Назначение

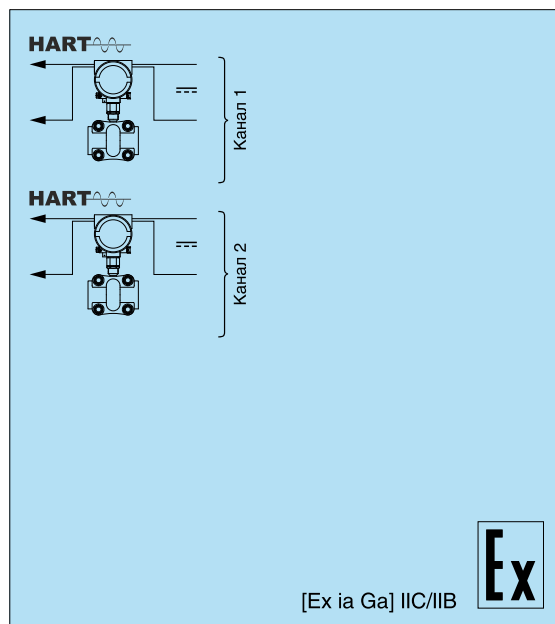
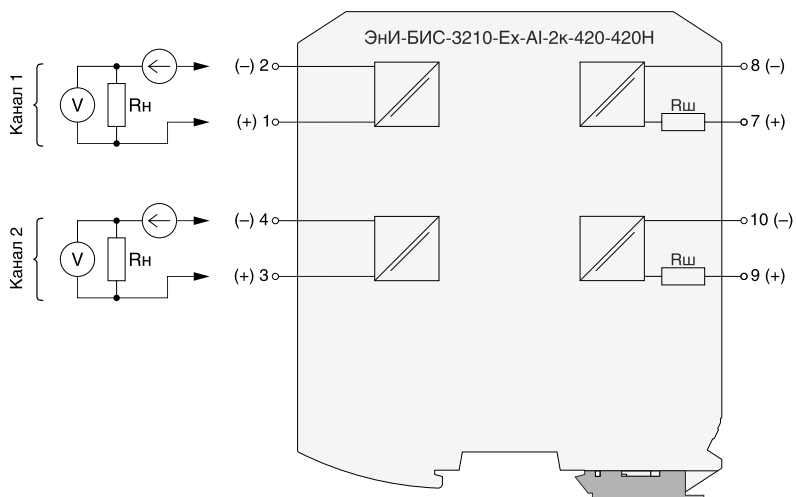
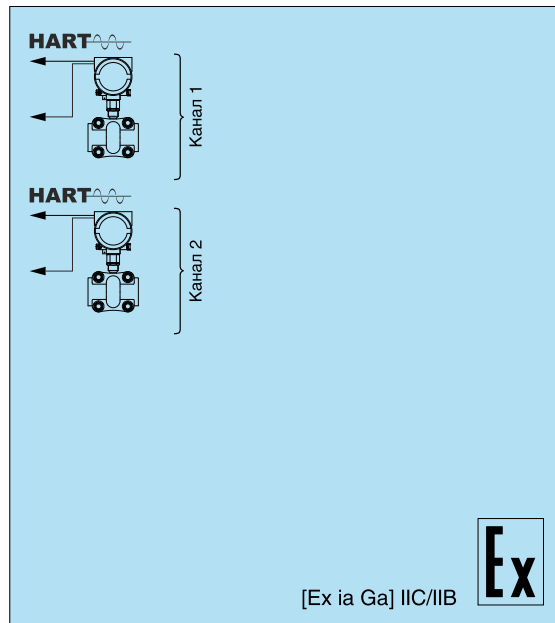
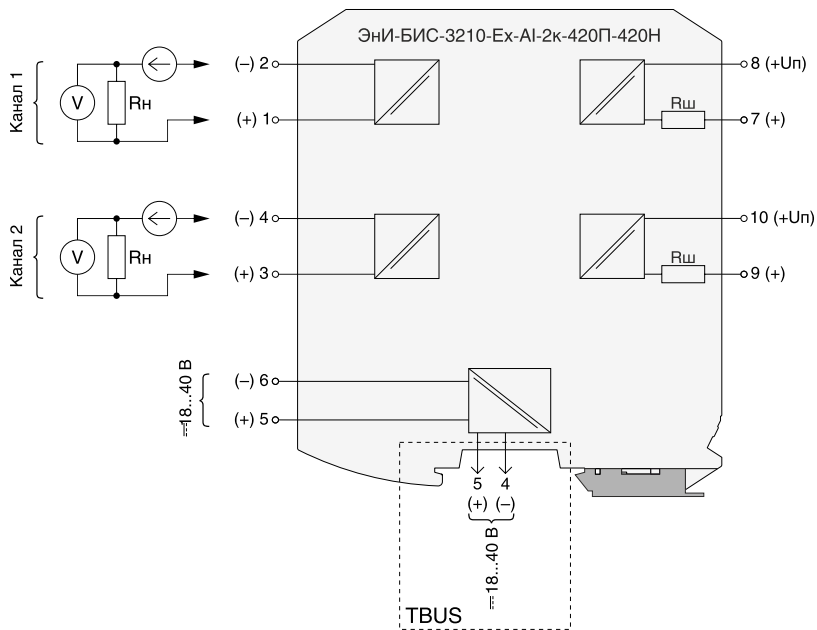
- Барьер предназначен для подключения пассивных или активных датчиков с выходным токовым сигналом 4...20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне.
- Передает токовый сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную.
- Барьер обеспечивает одностороннюю передачу сигнала по HART-протоколу (из взрывоопасной зоны в безопасную).
- Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

Внешний вид



Схемы подключения





Технические характеристики

| | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность для исполнения с одним каналом | не более 3,5 Вт |
| Потребляемая мощность для исполнения с двумя каналами | не более 6,0 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 5, (-) 6, шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | 4...20 мА/HART |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 7, (+U _п) или (-) 8), (канал 2 (+) 9, (+U _п) или (-) 10) |
| 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 В |
| Ток короткого замыкания | не более 31 мА |
| Падение напряжения на пассивном входе барьеров при токе 20 мА | не более 10 В |
| Искроопасная цепь (выходной сигнал) | |
| Тип сигнала | 4...20 мА/HART |
| Подключение | клеммники (канал 1 (+) 1, (+U _п) или (-) 2), (канал 2 (+) 3, (+U _п) или (-) 4) |
| Сопротивление нагрузки | не более 0,75 кОм |
| Падение напряжения на пассивном выходе при токе 20 мА | не более 6 В |
| Напряжение питания пассивного выхода от внешнего источника | не более 28 В |
| Передачные характеристики | |
| Время установления выходного сигнала | не более 0,1 с |
| Погрешность передачи сигнала | не более ± 0,1 % |
| Параметры взрывозащиты | |
| Маркировка | [Ex ia Ga] IIC/IIB |
| Напряжение U ₀ | 24,0 В для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420П-420ПН 7,2 В для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420-420Н |
| Ток I ₀ | 100 мА для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420П-420ПН 43 мА для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420-420Н |
| Мощность P ₀ | 0,60 В для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420П-420ПН 0,08 В для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420-420Н |
| Напряжение U _m | 250 В для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420П-420ПН 250 В для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420-420Н |
| Ёмкость C ₀ (IIC/IIB) | 0,09 мкФ/0,19 мкФ для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420П-420ПН 1,03 мкФ/2,06 мкФ для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420-420Н |
| Индуктивность L ₀ (IIC/IIB) | 0,53 мГн/1,07 мГн для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420П-420ПН 2,88 мГн/5,76 мГн для клемм 7 – 8, 9 – 10 исполнения ЭНИ-БИС-3210-Ex-AI-420-420Н |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Между каналами | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | один светодиодный индикатор |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Средний срок службы | |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания | 120 000 часов |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 12,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками; 12,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

Основные характеристики

Внешний вид

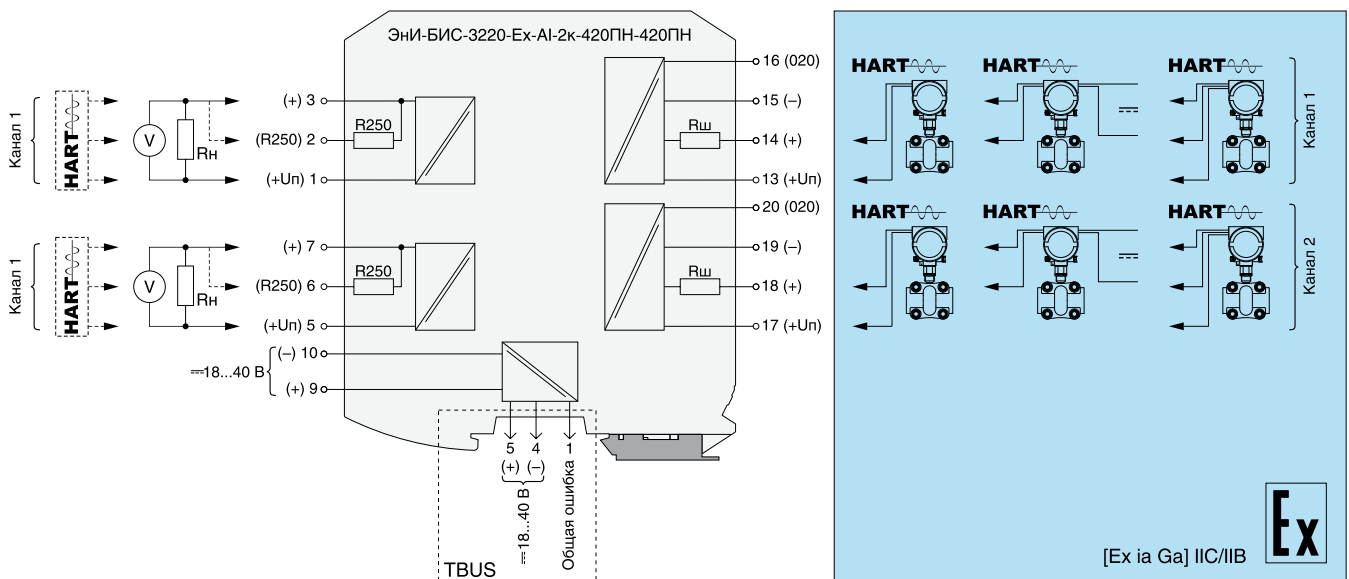
- Один или два канала передачи аналогового сигнала
- $U_0 = 25,2 \text{ В}$
- Входной сигнал 0...20 или 4...20 мА/HART
- Выходной сигнал 0...20, 4...20 мА/HART, 1...5/2...10 В, 0...5/0...10 В
- Погрешность передачи сигнала $\pm 0,05\%$
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)
- Контроль уровня передаваемого сигнала с индикацией на передней панели

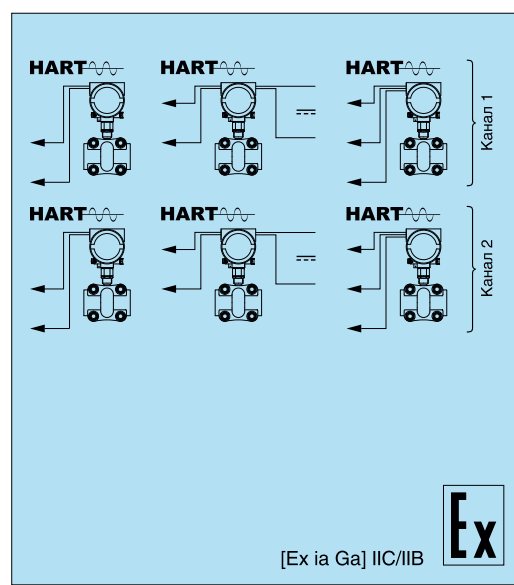
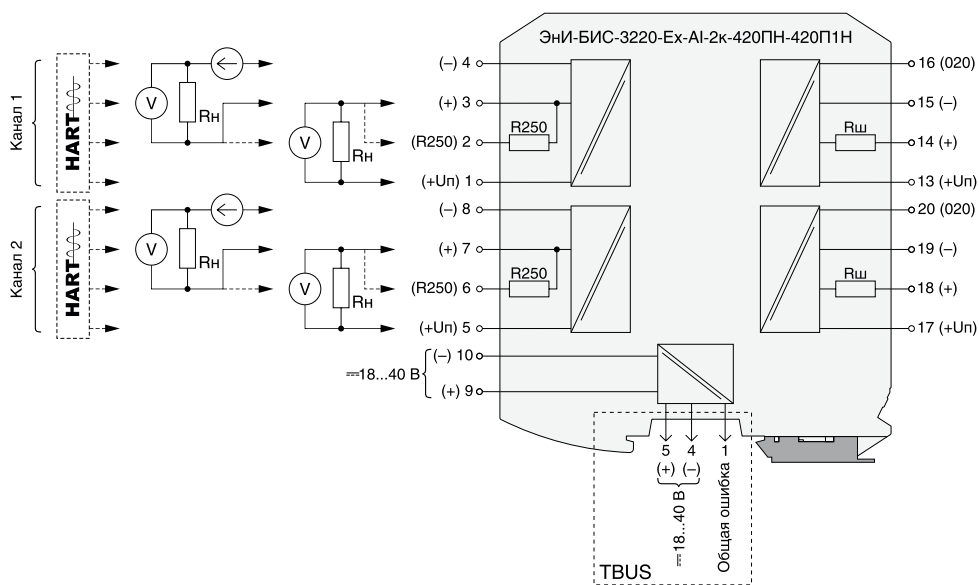
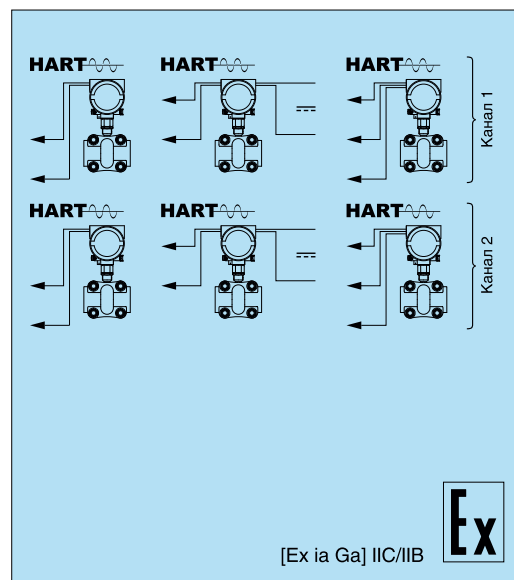
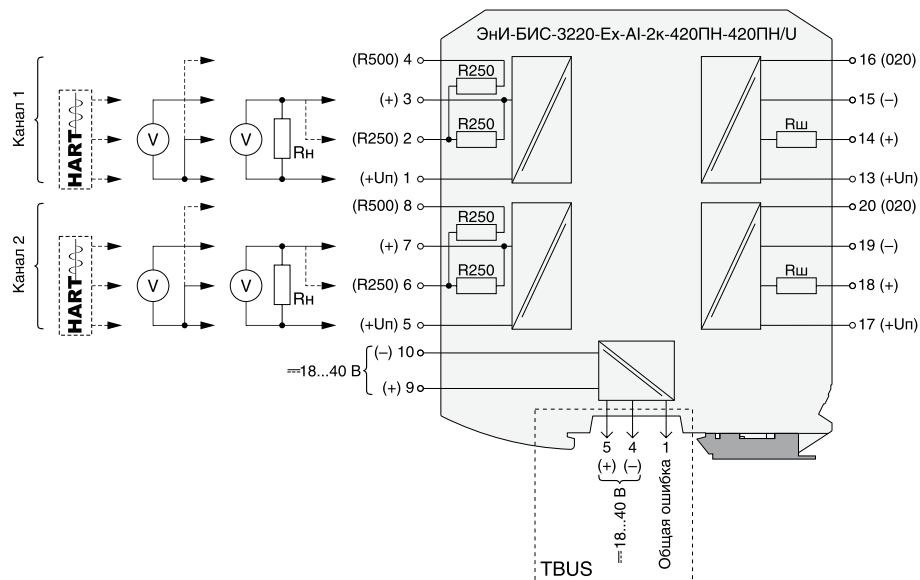
Назначение

- 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.
- Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.



Схемы подключения



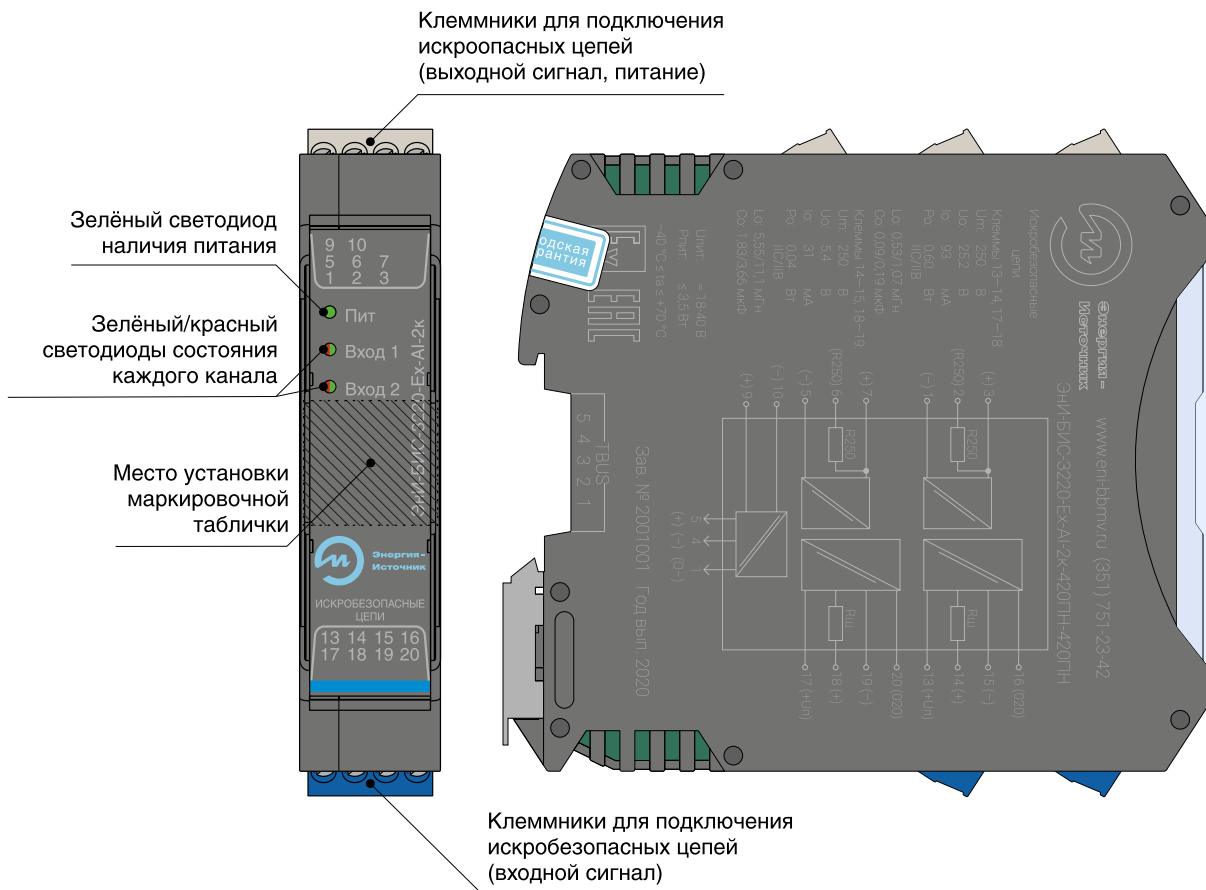


Технические характеристики

| | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность для исполнения с одним каналом | не более 3,5 Вт |
| Потребляемая мощность для исполнения с двумя каналами | не более 6,0 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 9, (-) 10, шина TBUS(+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | 0...20 или 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 или 4...20 мА/HART |
| Подключение для исполнения с активными выходами ЭНИ-БИС-3220-Ex-AI-420ПН-420ПН | клеммники (канал 1 (+U _п) 1, (HART-резистор) 2, (+U _п) 3), (канал 2 (-) 5, (HART-резистор) 6, (+) 7) |
| Подключение для исполнения с пассивными и активными выходами ЭНИ-БИС-3220-Ex-AI-420ПН-420П1Н | клеммники (канал 1 (+U _п) 1, (HART-резистор) 2, (+) 3, (-) 4), (канал 2 (+U _п) 5, (HART-резистор) 6, (+) 7, (-) 8) |
| Подключение для исполнения с активными выходами тока и напряжения ЭНИ-БИС-3220-Ex-AI-420ПН-420ПН/U | клеммники (канал 1 (+U _п) 1, (HART-резистор) 2, (+) 3, (резистор R500) 4), (канал 2 (+U _п) 5, (HART-резистор) 6, (+) 7, (резистор R500) 8) |
| Сопротивление нагрузки активных выходов с сигналами 0...20/4...20 мА | не более 0,6 кОм |
| Сопротивление нагрузки активных выходов с сигналами 0...5/0...10 В и 1...5/2...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 ₀ | 25,2 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 7,9 В для клемм 14 – 15, 18 – 19 |
| Ток I ₀ | 93 мА для клемм 13 – 14, 17 – 18 46 мА для клемм 14 – 15, 18 – 19 |
| Мощность P ₀ | 0,60 Вт для клемм 13 – 14, 17 – 18 0,09 Вт для клемм 14 – 15, 18 – 19 |
| Напряжение U _м | 250 В для клемм 13 – 14, 17 – 18 250 В для клемм 14 – 15, 18 – 19 |
| Ёмкость C ₀ (IIC/IIB) | 0,08 мкФ/0,17 мкФ для клемм 13 – 14, 17 – 18 0,85 мкФ/1,71 мкФ для клемм 14 – 15, 18 – 19 |
| Индуктивность L ₀ (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 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Между каналами | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | три светодиодных индикатора |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Средний срок службы | |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания | 120 000 часов |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

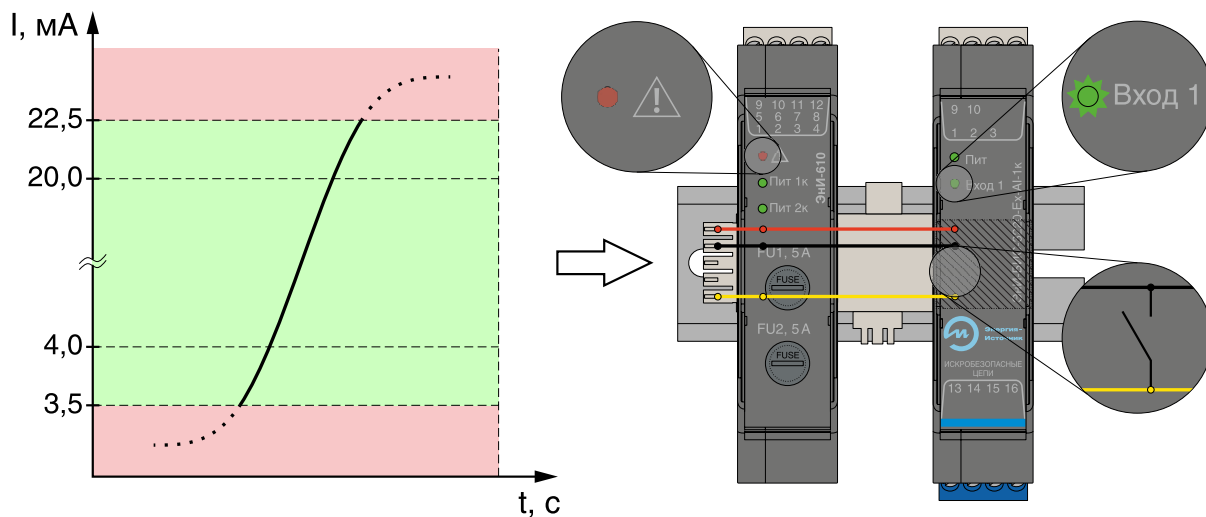
Элементы управления и индикации



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

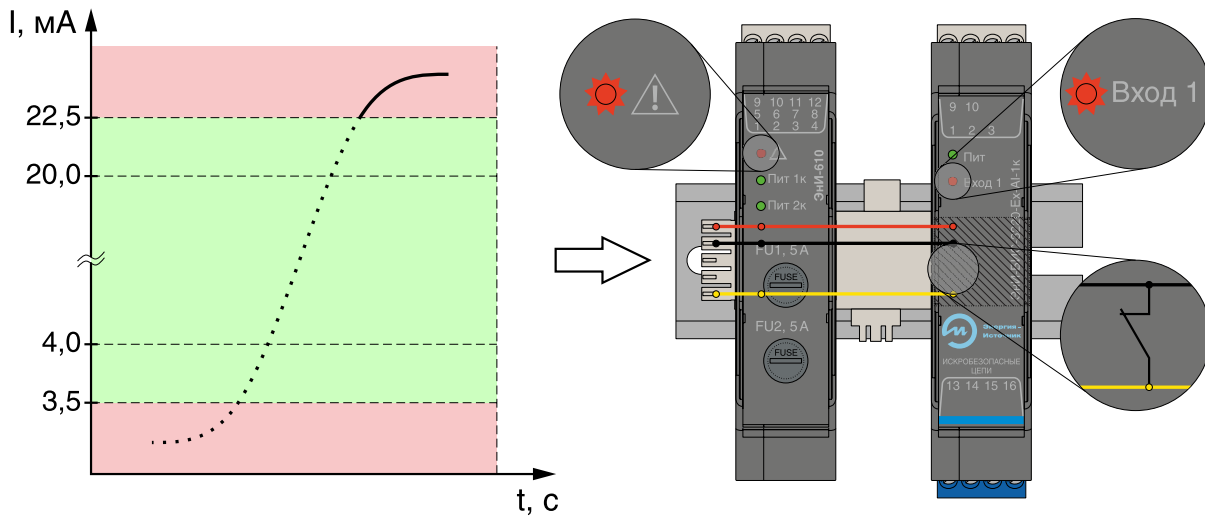
1.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 3,5 до 22,5 мА

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».



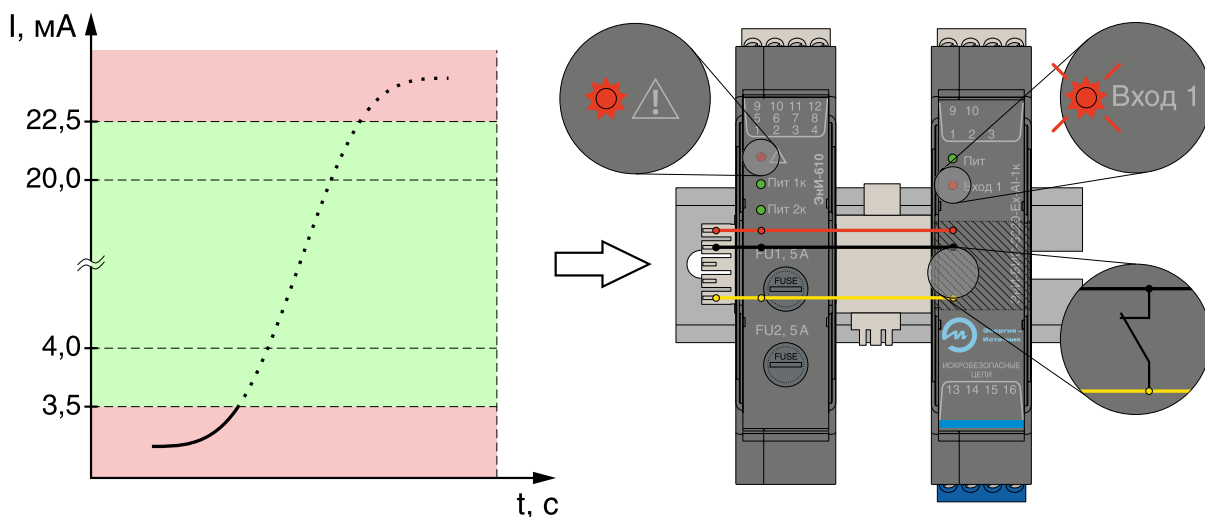
1.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 22,5 мА (короткое замыкание)

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)

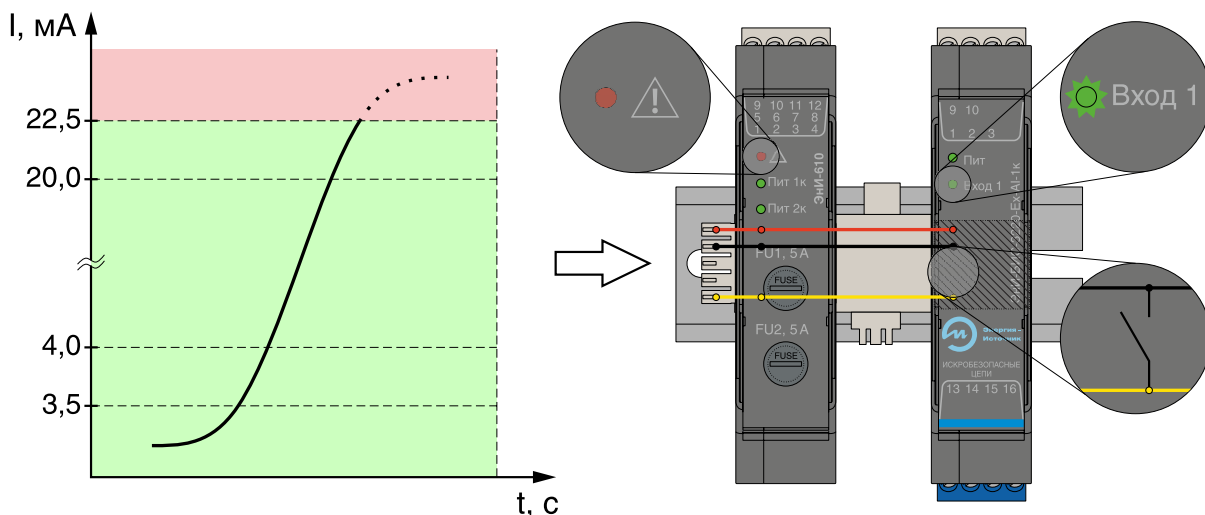
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» мигает красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».



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

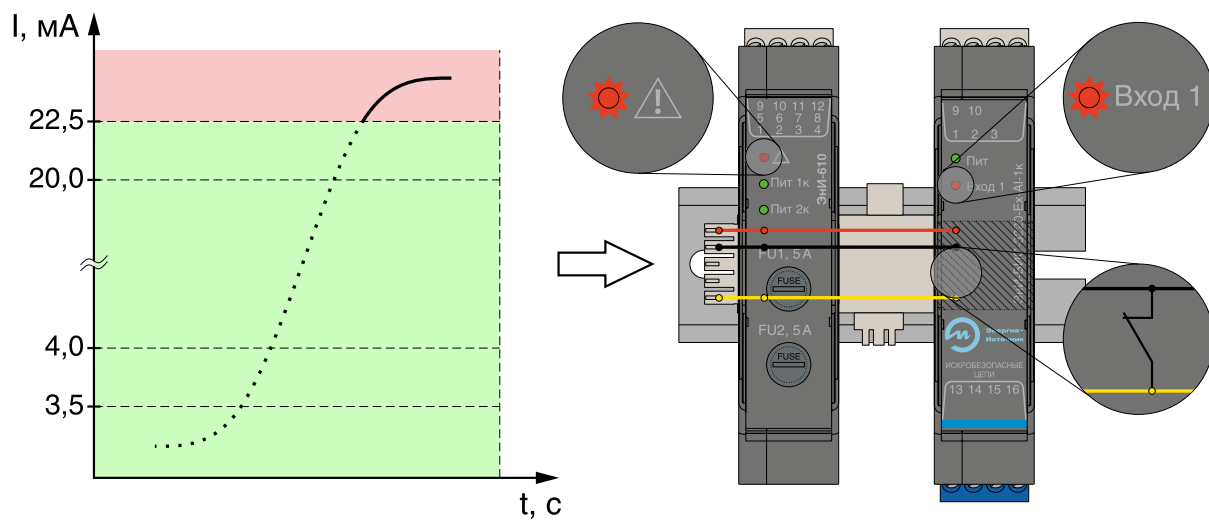
2.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0 до 22,5 мА

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.



Основные характеристики

- Компактный корпус 12,5 мм
- Один или два канала передачи аналогового сигнала
- $U_o = 25,2 \text{ В}$
- Входной сигнал 0...20 или 4...20 мА/HART
- Выходной сигнал 0...20 или 4...20 мА/HART
- Погрешность передачи сигнала $\pm 0,05 \%$
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)
- Контроль уровня передаваемого сигнала с индикацией на передней панели

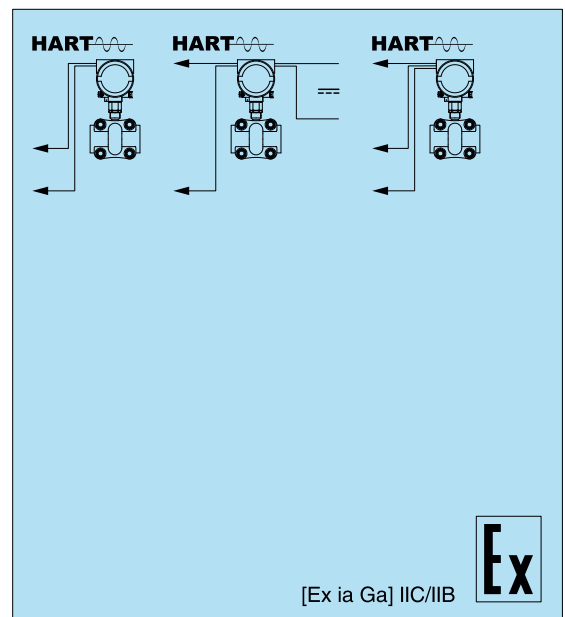
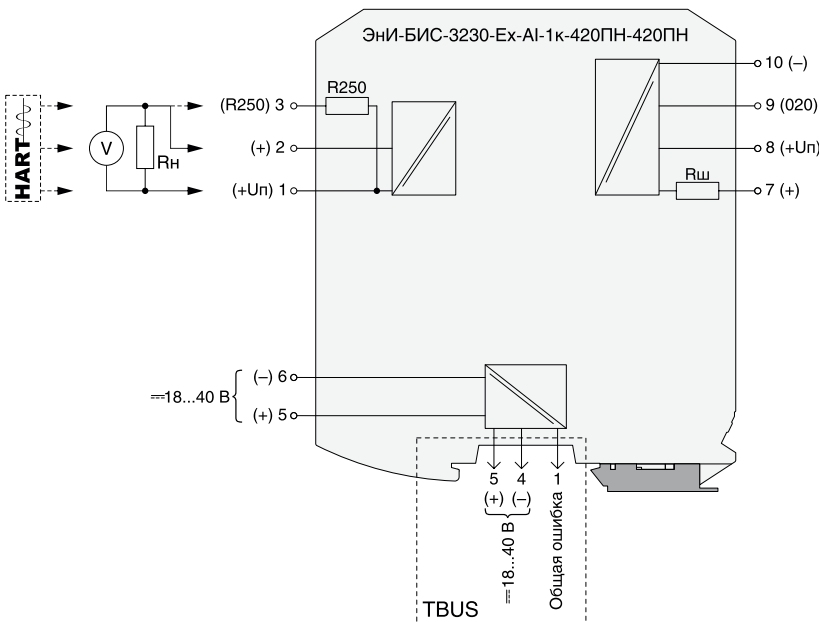
Внешний вид

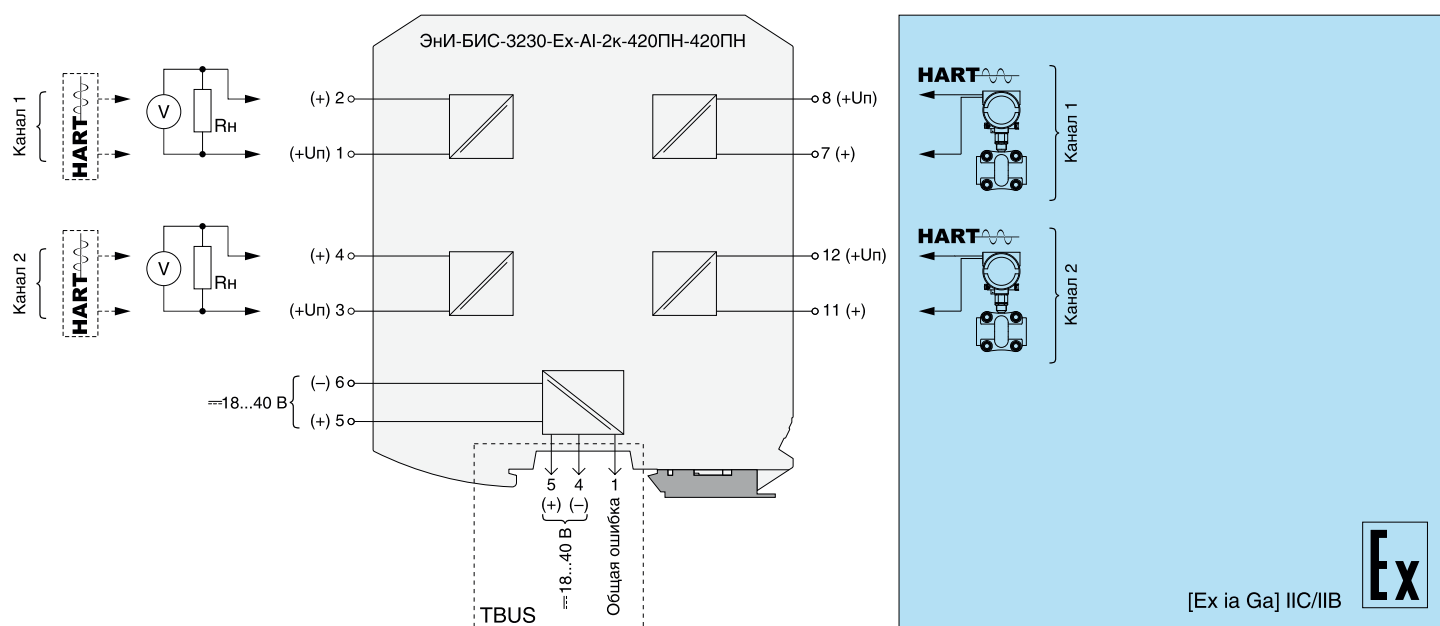


Назначение

- 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).
- Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

Схемы подключения



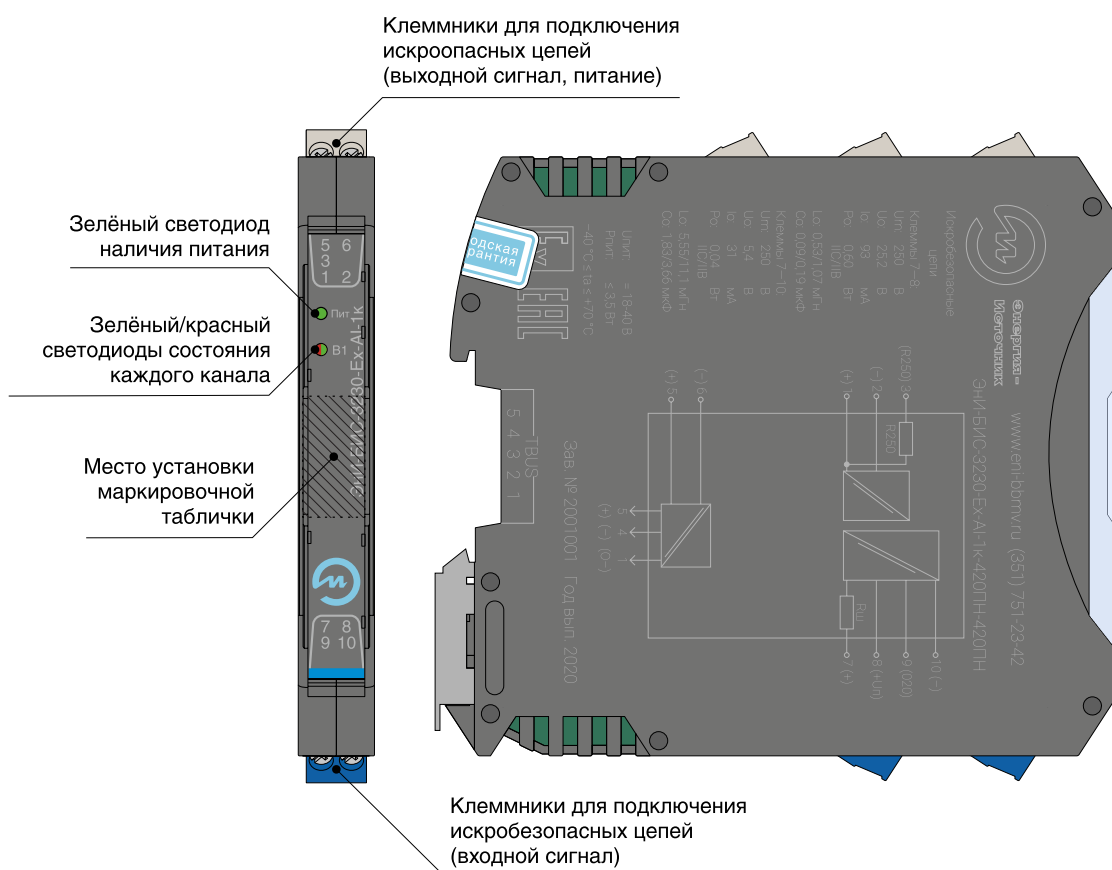


Технические характеристики

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В | |
| Потребляемая мощность для исполнения с одним каналом | не более 3,5 Вт | |
| Потребляемая мощность для исполнения с двумя каналами | не более 6,0 Вт | |
| Подключение | клеммники (+) 5, (-) 6, шина TBUS (+) 5, (-) 4 | |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | | |
| Тип сигнала для исполнения с одним каналом | 0...20 или 4...20 мА/HART | |
| Тип сигнала для исполнения с двумя каналами | 4...20 мА/HART | |
| Подключение для исполнения с одним каналом | клеммники ((+) 7, (+U _п) 8, (перемычка для выбора сигнала 0...20 мА) 9, (-) 10) | |
| Подключение для исполнения с двумя каналами | клеммники (канал 1 (+) 7, (+U _п) 8), (канал 2(+)) 11, (+U _п) 12) | |
| 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 для исполнения с одним каналом | 0...20 или 4...20 мА/HART | |
| Тип сигнала для исполнения с двумя каналами | 4...20 мА/HART | |
| Подключение для исполнения с одним каналом | клеммники ((+U _п) 1, (+) 2, (HART-резистор) 3) | |
| Подключение для исполнения с двумя каналами | клеммники (канал 1 (+U _п) 1, (+) 2), (канал 2 (+U _п) 3, (+) 4) | |
| Сопротивление нагрузки | не более 0,6 кОм | |
| 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 ₀ | 25,2 В для клемм | 7 – 8 одноканального исполнения и 7 – 8, 11 – 12 двухканального исполнения |
| | 7,9 В для клемм | 7 – 10 одноканального исполнения |
| Ток I ₀ | 93 мА для клемм | 7 – 8 одноканального исполнения и 7 – 8, 11 – 12 двухканального исполнения |
| | 46 мА для клемм | 7 – 10 одноканального исполнения |

| Параметры взрывозащиты (продолжение) | | |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Мощность P_o | 0,60 Вт для клемм | 7 – 8 одноканального исполнения и 7 – 8, 11 – 12 двухканального исполнения |
| | 0,09 Вт для клемм | 7 – 10 одноканального исполнения |
| Напряжение U_m | 250 В для клемм | 7 – 8 одноканального исполнения и 7 – 8, 11 – 12 двухканального исполнения |
| | 250 В для клемм | 7 – 10 одноканального исполнения |
| Ёмкость C_o (IIC/IIB) | 0,08 мкФ/0,17 мкФ для клемм | 7 – 8 одноканального исполнения и 7 – 8, 11 – 12 двухканального исполнения |
| | 0,85 мкФ/1,71 мкФ для клемм | 7 – 10 одноканального исполнения |
| Индуктивность L_o (IIC/IIB) | 0,62 мГн/1,23 мГн для клемм | 7 – 8 одноканального исполнения и 7 – 8, 11 – 12 двухканального исполнения |
| | 2,52 мГн/5,04 мГн для клемм | 7 – 10 одноканального исполнения |
| Гальваническая изоляция | | |
| Вход/выход | 1500 | |
| Вход/питание | 1500 | |
| Выход/питание | 1500 | |
| Между каналами | 1500 | |
| Управление и индикация | | |
| Индикация | три светодиодных индикатора | |
| Условия эксплуатации | | |
| Температура окружающего воздуха | –40...+70 °С | |
| Средний срок службы | | |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания | 120 000 часов | |
| Механические характеристики | | |
| Степень защиты | IP20 | |
| Масса | не более 0,2 кг | |
| Габаритные размеры | 12,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками 12,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками | |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку | |

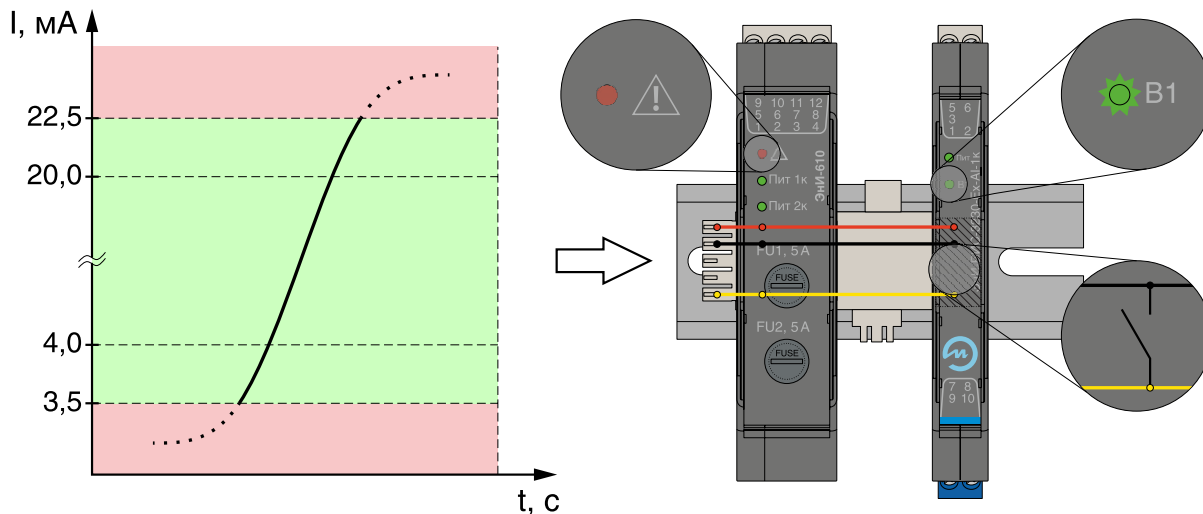
Элементы управления и индикации



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

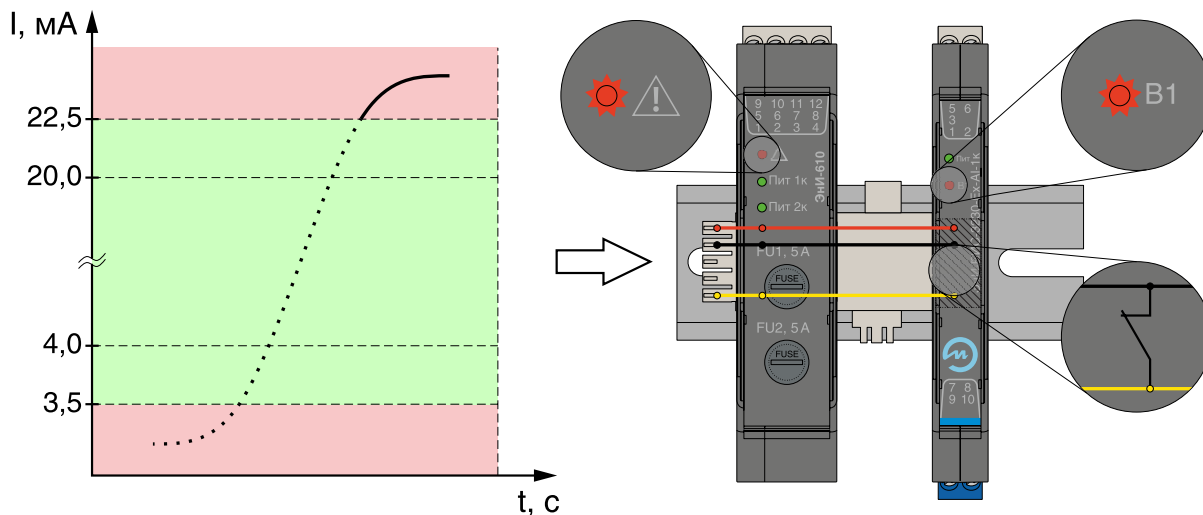
1.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 3,5 до 22,5 мА

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».



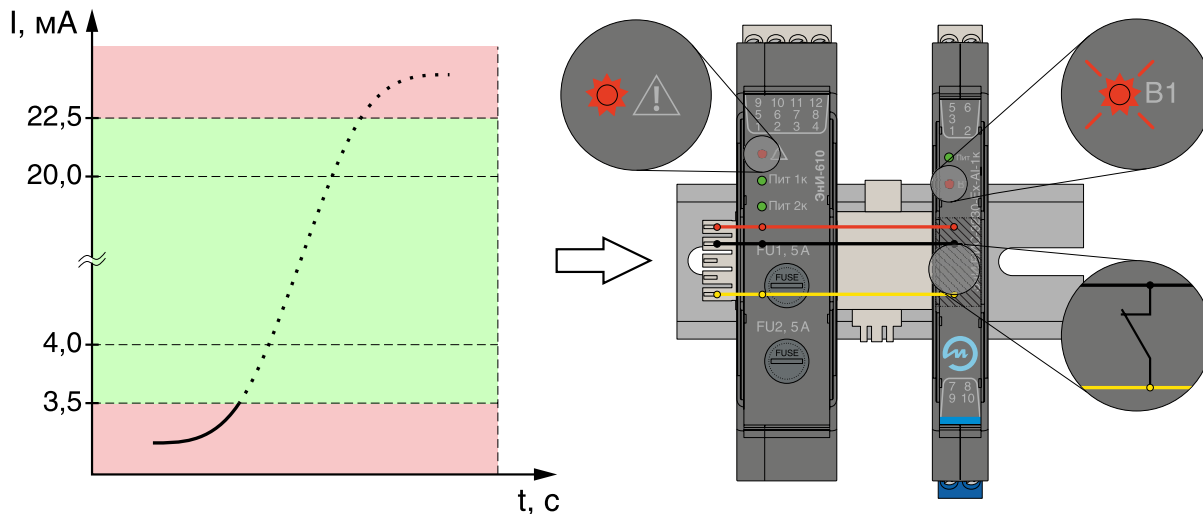
1.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 22,5 мА (короткое замыкание)

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)

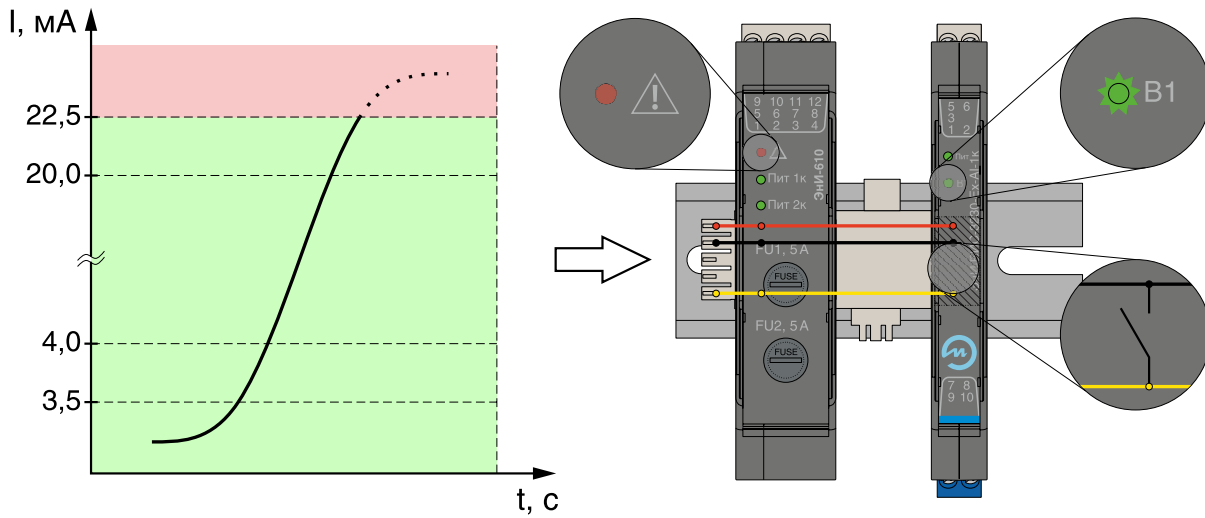
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» мигает красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».



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

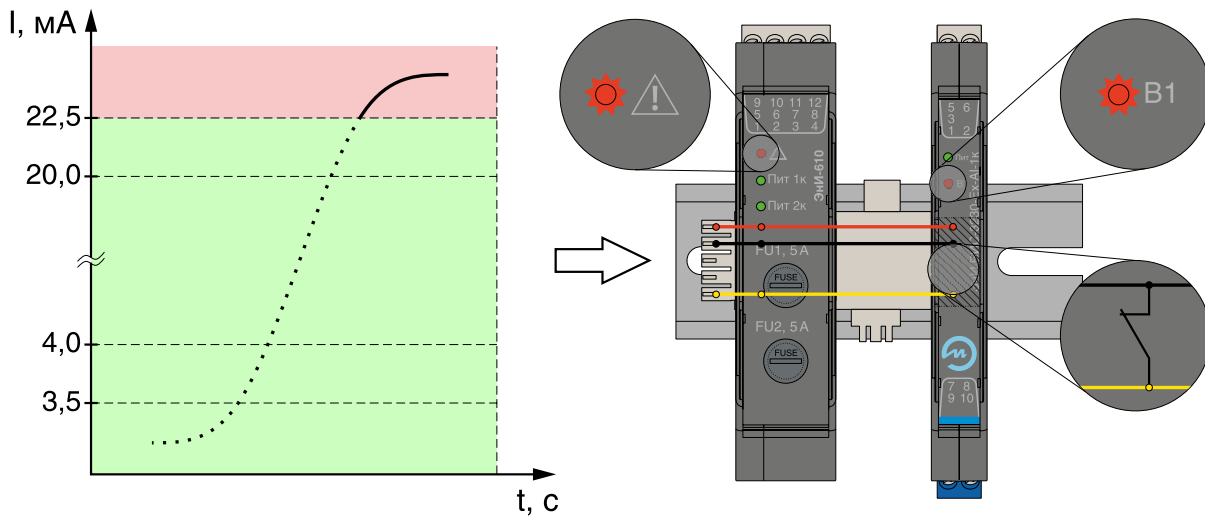
2.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0 до 22,5 мА

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)

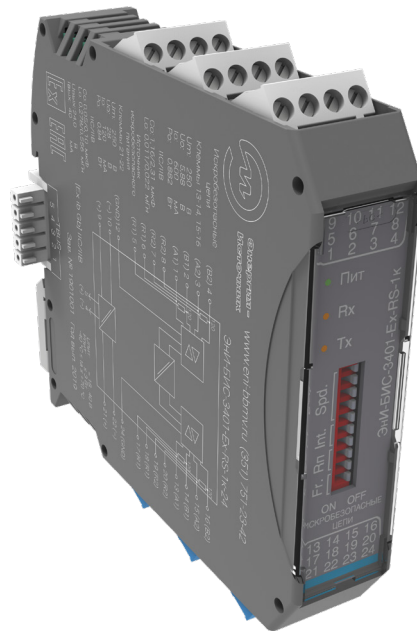
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭНИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».



Основные характеристики

Внешний вид

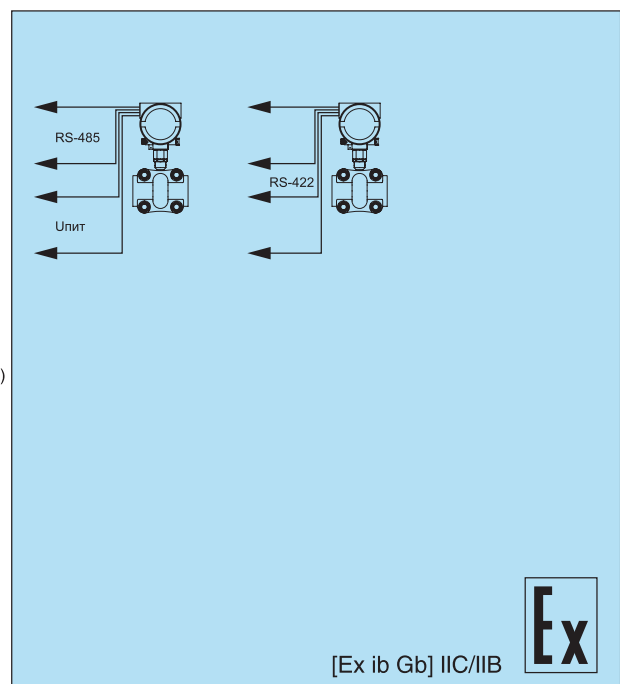
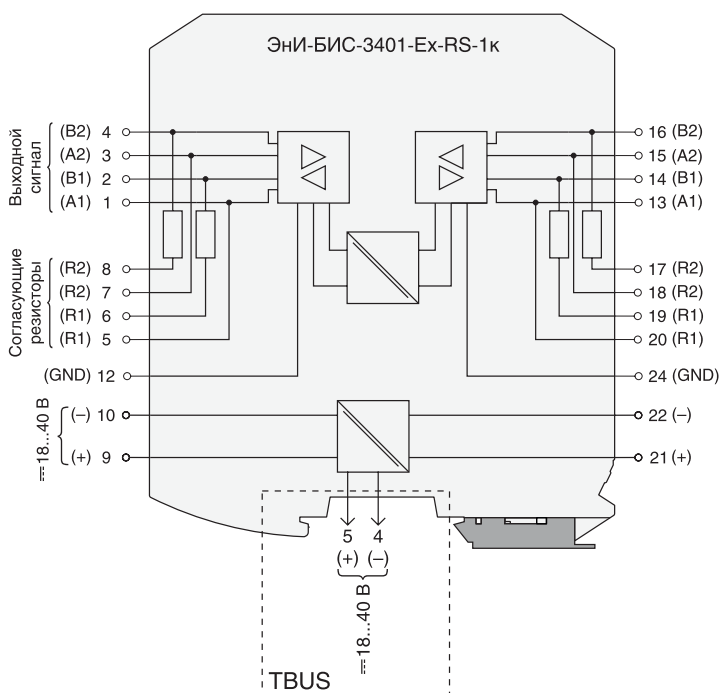
- Один канал передачи цифрового сигнала
- Работа с выходными цифровыми сигналами на основе интерфейсов RS-485 или RS-422
- Встроенный искробезопасный источник питания с выходным напряжением 5 В или 24 В
- Напряжение питания 24 или 36 В (шина TBUS)



Назначение

- Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными цифровыми сигналами на основе интерфейсов RS-485 или RS-422 с возможностью их взаимного преобразования, расположенных во взрывоопасной зоне. Барьер обеспечивает питание датчика напряжением 5 В или 24 В.
- Барьер имеет гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.
- Встроенные резисторы: согласующие резисторы 120 Ом — «терминаторы», служащие для уменьшения отражений сигнала в линии связи, резисторы защитного смещения 560 Ом, служащие для минимизации ошибок и сбоев при возникновении состояния неопределенности в сети.

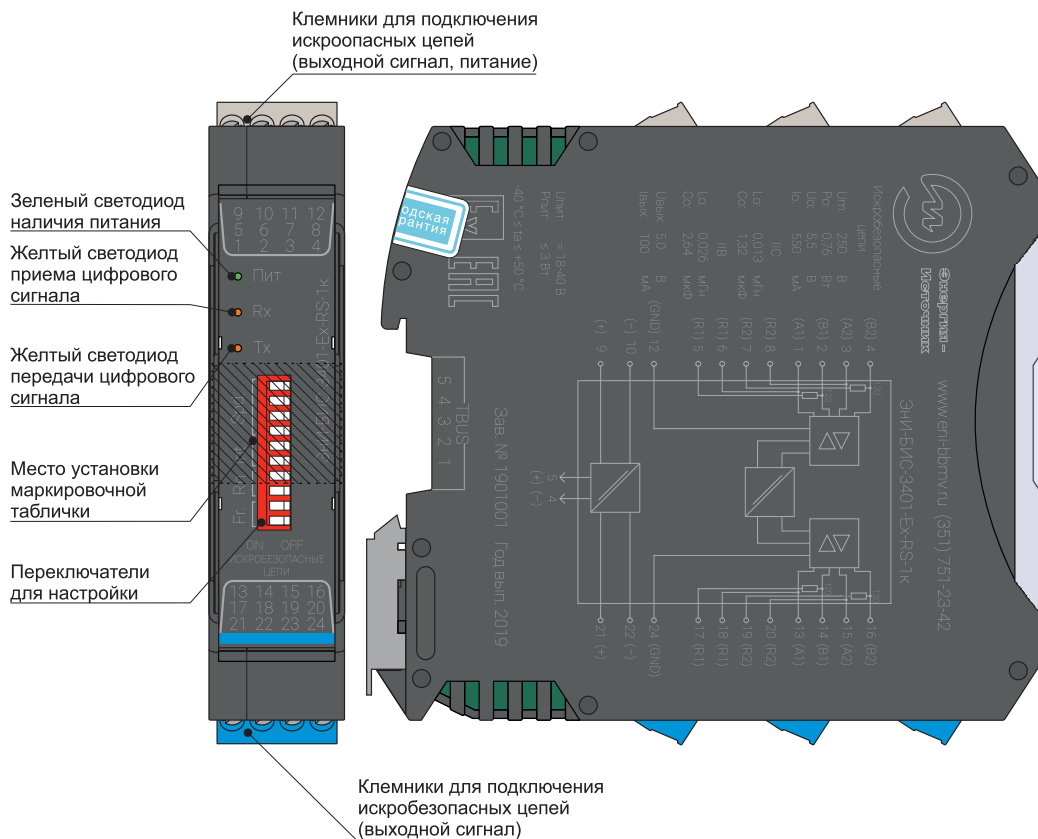
Схемы подключения



Технические характеристики

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Потребляемая мощность | не более 3 Вт |
| Подключение | клеммники (+) 9, (-) 10, шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал) | |
| Тип сигнала | цифровой сигнал, напряжение питания |
| Стандарт сигнала | RS-485, RS-422 |
| Подключение | клеммники (A1) 13, (B1) 14 — для RS-485 клеммники (A1) 13, (B1) 14, (A2) 15, (B2) 16 — для RS-422 напряжение питания (+) 21, (-) 22 |
| Искроопасная цепь (выходной сигнал) | |
| Тип сигнала | цифровой сигнал |
| Стандарт сигнала | RS-485, RS-422 |
| Подключение | клеммники (A1) 1, (B1) 2 — для RS-485 клеммники (A1) 1, (B1) 2, (A2) 3, (B2) 4 — для RS-422 |
| Передаточные характеристики | |
| Время передачи сигнала от входных к выходным цепям | не более 100 мс |
| Параметры взрывозащиты цепи интерфейса RS-485 (RS-422) | |
| Маркировка | [Ex ib Gb] IIC/IIB |
| Напряжение U_o | 5,88 В |
| Ток I_o | 600 мА |
| Мощность P_o | 0,882 Вт |
| Напряжение U_m | 250 В |
| Ёмкость C_o (IIC/IIB) | 1,16 мкФ/2,31 мкФ |
| Индуктивность L_o (IIC/IIB) | 0,011 мГн/0,022 мГн |
| Параметры взрывозащиты цепи встроенного источника питания 5 В | |
| Маркировка | [Ex ib Gb] IIC/IIB |
| Напряжение U_o | 5,88 В |
| Ток I_o | 600 мА |
| Мощность P_o | 0,882 Вт |
| Напряжение U_m | 250 В |
| Ёмкость C_o (IIC/IIB) | 1,16 мкФ/2,31 мкФ |
| Индуктивность L_o (IIC/IIB) | 0,011 мГн/0,022 мГн |
| Параметры взрывозащиты цепи встроенного источника питания 24 В | |
| Маркировка | [Ex ib Gb] IIC/IIB |
| Напряжение U_o | 28 В |
| Ток I_o | 120 мА |
| Мощность P_o | 0,84 Вт |
| Напряжение U_m | 250 В |
| Ёмкость C_o (IIC/IIB) | 0,05 мкФ/0,10 мкФ |
| Индуктивность L_o (IIC/IIB) | 0,278 мГн/0,556 мГн |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 |
| Вход/питание | 1500 |
| Выход/питание | 1500 |
| Управление и индикация | |
| Индикация | три светодиодных индикатора: «Питание» — индикация включенного состояния «Rx» — прием цифрового сигнала «Tx» — передача цифрового сигнала |
| Управление | десять переключателей для настройки |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,2 кг |
| Габаритные размеры | 22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками; 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке |

Элементы управления и индикации



1. Назначение переключателей

1.1. Выбор скорости передачи

| Скорость передачи | Положение переключателей | | | |
|-------------------|--------------------------|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1200 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 2400 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 4800 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 9600 | ON | ON | OFF | OFF |
| 19200 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 38400 | ON | OFF | ON | OFF |
| 57600 | OFF | ON | ON | OFF |
| 93750 | ON | ON | ON | OFF |
| 115200 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 128000 | ON | OFF | OFF | ON |
| 187500 | OFF | ON | OFF | ON |
| 375000 | ON | ON | OFF | ON |
| 500000 | OFF | OFF | ON | ON |
| 750000 | ON | OFF | ON | ON |
| 1000000 | OFF | ON | ON | ON |
| 1500000 | ON | ON | ON | ON |

1.2. Выбор типа интерфейсов

| Интерфейс взрывобезопасной зоны | Положение переключателя 5 | Интерфейс взрывобезопасной зоны | Положение переключателя 6 |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| RS-485 | OFF | RS-485 | OFF |
| RS-422 | ON | RS-422 | ON |

1.3. Выбор резисторов защитного смещения

| Резистор защитного смещения 560 Ом со стороны взрывобезопасной зоны | Положение переключателя 7 | Резистор защитного смещения 560 Ом со стороны взрывобезопасной зоны | Положение переключателя 8 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Выключен | OFF | Выключен | OFF |
| Включен | ON | Включен | ON |

1.4. Выбор структуры кадра

| Структура кадра | Количество бит | Положение переключателей | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|-----|
| | | 10 | 9 |
| 7 бит данных, без проверки четности, 1 стоп-бит | 9 | OFF | OFF |
| 7 бит данных, без проверки четности, 2 стоп-бита 7 бит данных, проверка четности, 1 стоп-бит 7 бит данных, проверка нечетности, 1 стоп-бит 8 бит данных, без проверки четности, 1 стоп-бит | 10 | OFF | ON |
| 7 бит данных, проверка четности, 2 стоп-бита 7 бит данных, проверка нечетности, 2 стоп-бита 8 бит данных, проверка нечетности, 1 стоп-бит 8 бит данных, проверка четности, 1 стоп-бит 8 бит данных, без проверки четности, 2 стоп-бита | 11 | ON | OFF |
| 8 бит данных, проверка четности, 2 стоп-бита 8 бит данных, проверка нечетности, 2 стоп-бита | 12 | ON | ON |

Модуль резисторов NAMUR

ЭНИ-410

Версия: 19.08.2021

Основные характеристики

- Один канал
- Реализация контроля цепи
- Контактные датчики

Назначение

- Модуль предназначен для реализации контроля цепи при подключении приемных устройств, работающих по стандарту NAMUR EN 60947 (например, барьеров искрозащиты ЭНИ-БИС-310-Ex-DI, ЭНИ-БИС-3101-Ex-DI, ЭНИ-БИС-3110-Ex-DI или ЭНИ-БИС-3120-Ex-DI) к контактными датчикам.
- Для реализации контроля целостности цепи в случае подключения к приемным устройствам, работающим по стандарту NAMUR EN 60947 датчиков с выходным дискретным сигналом (механический контакт) в схему включения необходимо добавить два резистора (R1 и R2). При размыкании контакта датчика в цепи опроса будут включены два последовательно соединенных резистора R1 и R2, при замыкании контакта - один резистор R2. Таким образом барьер регистрирует состояние цепи («обрыв», «короткое замыкание»).
- ЭНИ-410 представляет собой плату с установленными резисторами R1 и R2, разъемом с винтовыми клеммниками для подключения линии и двух проводов для подключения датчика.

Внешний вид

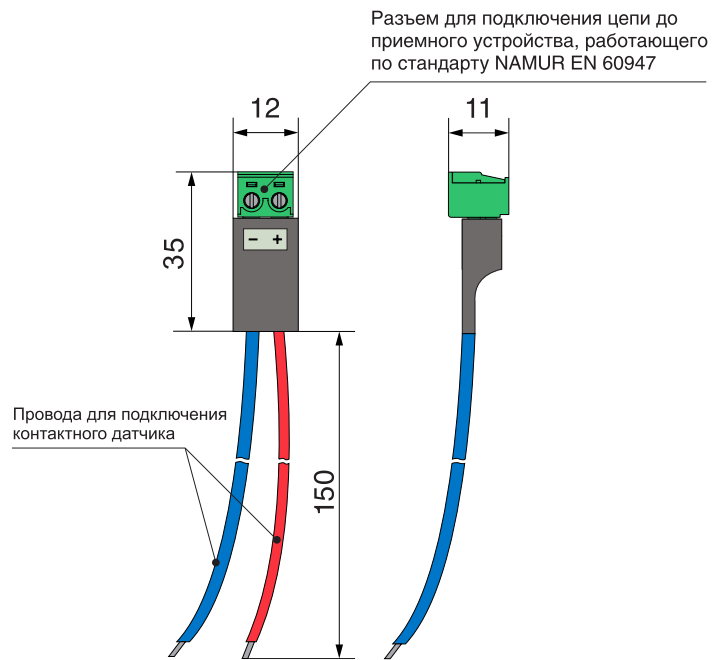
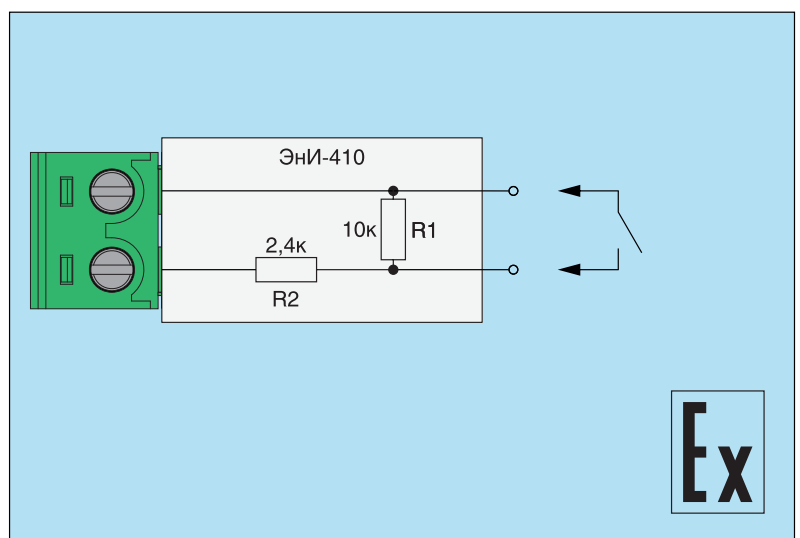
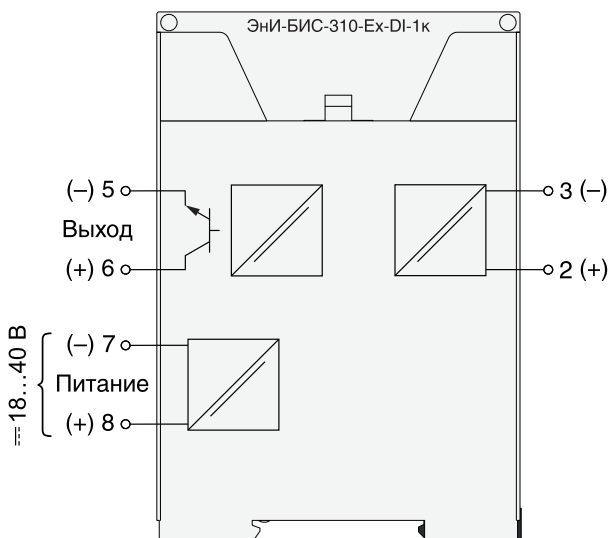


Схема подключения



Технические характеристики

| | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цепь подключения приемного устройства | |
| Подключение | клеммники (+), (-) |
| Максимальное входное напряжение U_i | 30 В |
| Максимальная входная мощность P_i | 0,6 Вт |
| Цепь подключения датчика | |
| Подключение | провода 0,5 мм ² , длиной 150 мм |
| Передаточные характеристики | |
| Максимальное рабочее напряжение $U_{\text{раб}}$ | 30 В |
| Сопротивления резисторов R1/R2 | 10/2,4 кОм |
| Мощность резисторов R1/R2 | 0,75/0,75 Вт |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP30 |
| Масса | не более 0,01 кг |
| Габаритные размеры | 12×11×35 мм |
| Конструктивное исполнение | плата с установленными резисторами, разъёмом с винтовыми клеммниками для установки в корпус датчика |

Основные характеристики

Внешний вид

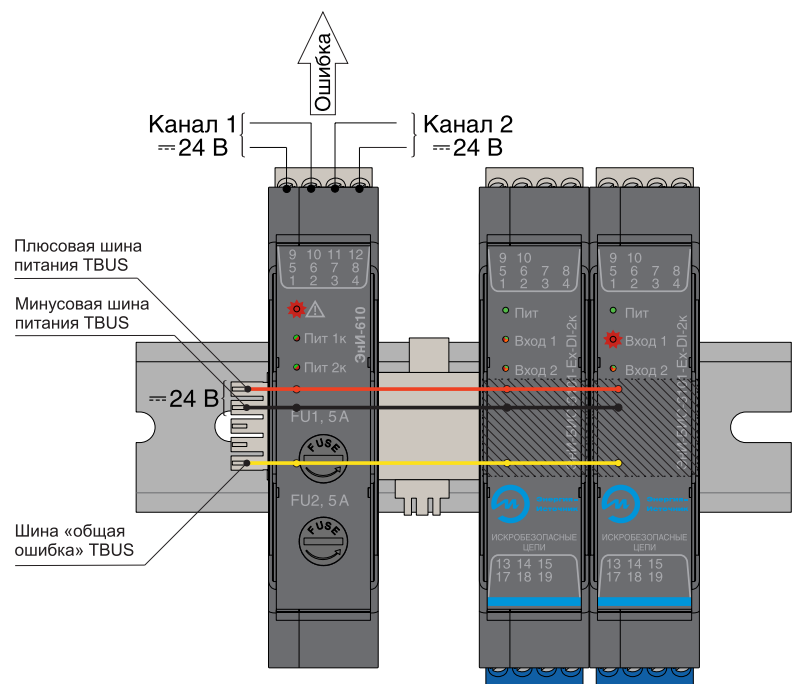
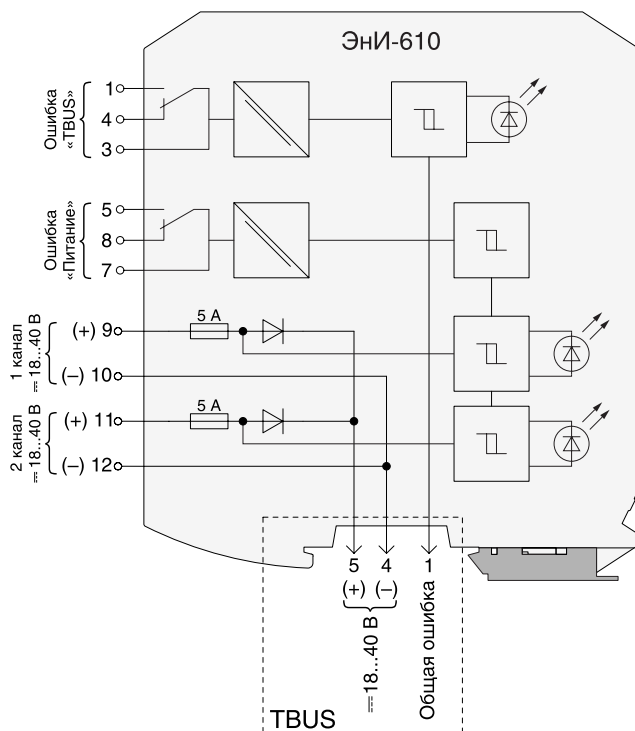
- Два канала
- Подключение питания к шине TBUS
- Контроль шины TBUS
- Резервирование питания
- Сменные предохранители
- Релейные выходы сигнализации
- Светодиодная индикация состояния

Назначение

- Модуль предназначен для передачи питания на шину TBUS от одного внешнего источника питания (питание без резервирования) или от двух независимых источников питания (питание с резервированием).
- Модуль обеспечивает контроль питающего напряжения и ошибок, поступающих по шине TBUS.
- Модуль не имеет в составе стабилизатора выходного напряжения (прямой выход), напряжение на шине TBUS напрямую зависит от напряжения внешних источников питания.
- Для защиты внешних источников питания от перегрузок в случае возникновения аварийных ситуаций модуль оборудован двумя плавкими заменяемыми предохранителями 5 x 20 мм номиналом 5 А.



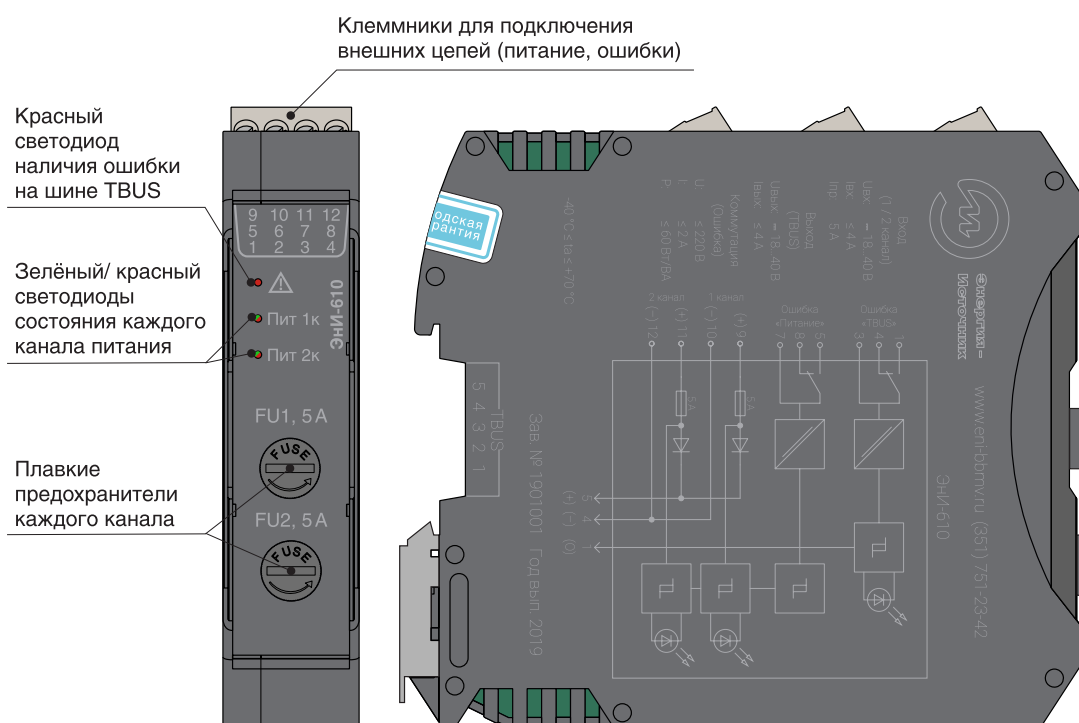
Схема подключения



Технические характеристики

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание (два входных канала) | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Максимальный ток нагрузки | 4 А |
| Подключение | канал 1 — клеммники (+) 9, (-) 10, канал 2 — клеммники (+) 11, (-) 12 |
| Предохранители | заменяемые плавкие предохранители 5 x 20 мм номиналом 5 А |
| Выход (шина TBUS) | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 18...40 В |
| Максимальный ток нагрузки | 4 А |
| Подключение | шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Выход ошибка «Питание» | |
| Тип сигнала | перекидной контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники 5, 7, 8 |
| Максимальное коммутируемое напряжение постоянного / переменного тока | 220 В |
| Максимальный коммутируемый постоянный / переменный ток | 2 А |
| Максимальная коммутируемая мощность | 60 Вт / В·А |
| Выход ошибка «TBUS» | |
| Тип сигнала | перекидной контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники 1, 3, 4 |
| Максимальное коммутируемое напряжение постоянного / переменного тока | 220 В |
| Максимальный коммутируемый постоянный / переменный ток | 2 А |
| Максимальная коммутируемая мощность | 60 Вт / В·А |
| Управление и индикация | |
| Индикация | три светодиодных индикатора |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,15 кг |
| Габаритные размеры | 22,5×114,5×105 мм с винтовыми клеммниками 22,5×114,5×110 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

Элементы управления и индикации



Блок питания импульсный для шины TBUS

БПИ-24-TBUS

Версия: 20.08.2021

Основные характеристики

Внешний вид

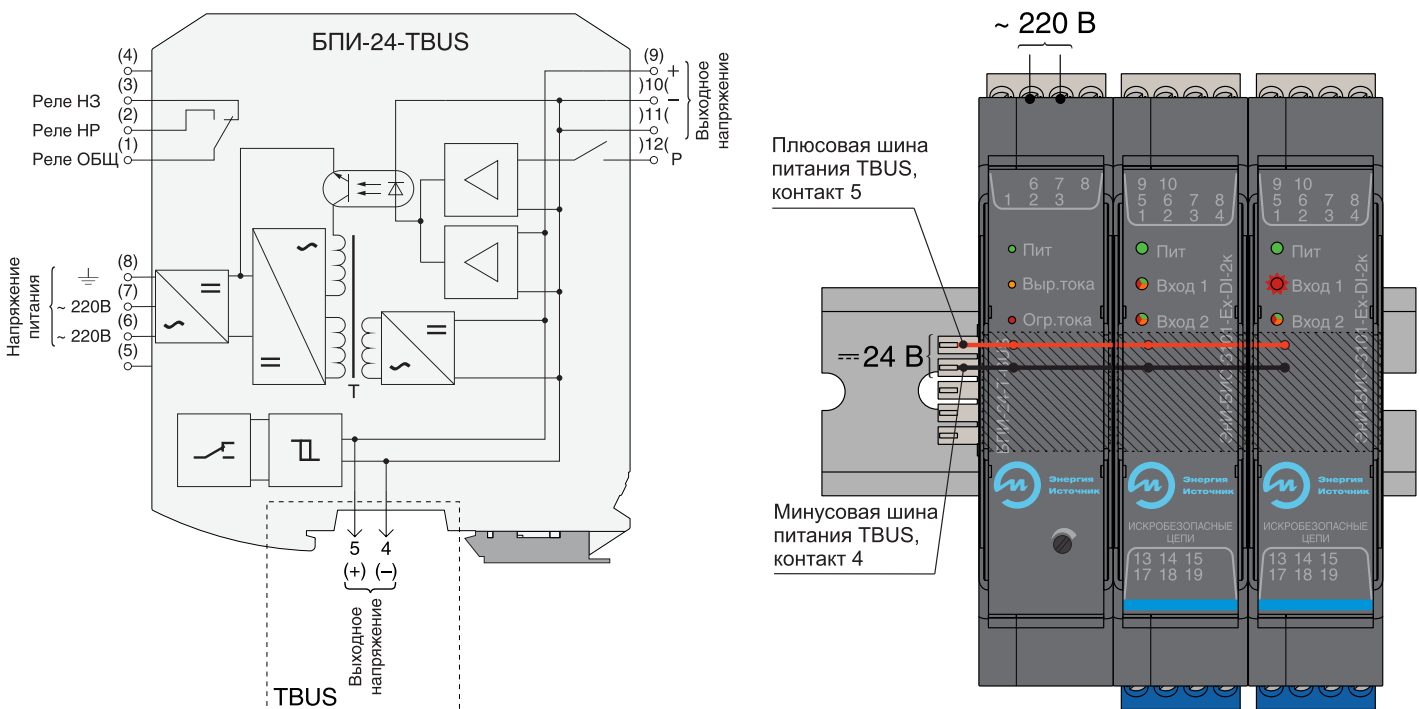
- Работа в широком диапазоне температур: от -40 до +70 °C
- Подключение питания к шине TBUS
- Возможность параллельного включения для увеличения мощности
- Релейный выход сигнализации
- Светодиодная индикация состояния

Назначение

- Блок предназначен для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное выходное напряжение постоянного тока и питания производственной автоматики, средств управления технологическими процессами, контрольно-измерительных приборов, программируемых контроллеров, барьеров искрозащиты и других нагрузок по шине TBUS.
- Блок имеет встроенную схему «мягкого» запуска с ограничением пускового тока, сетевой фильтр, снижающий уровень помех до необходимых пределов в питающей сети и не пропускающий помехи из сети, плавкий входной предохранитель, срабатывающий в случае возникновения внутренних неисправностей в блоке. Блок имеет защиту от перегрева, перегрузок и короткого замыкания на выходе.



Схема подключения

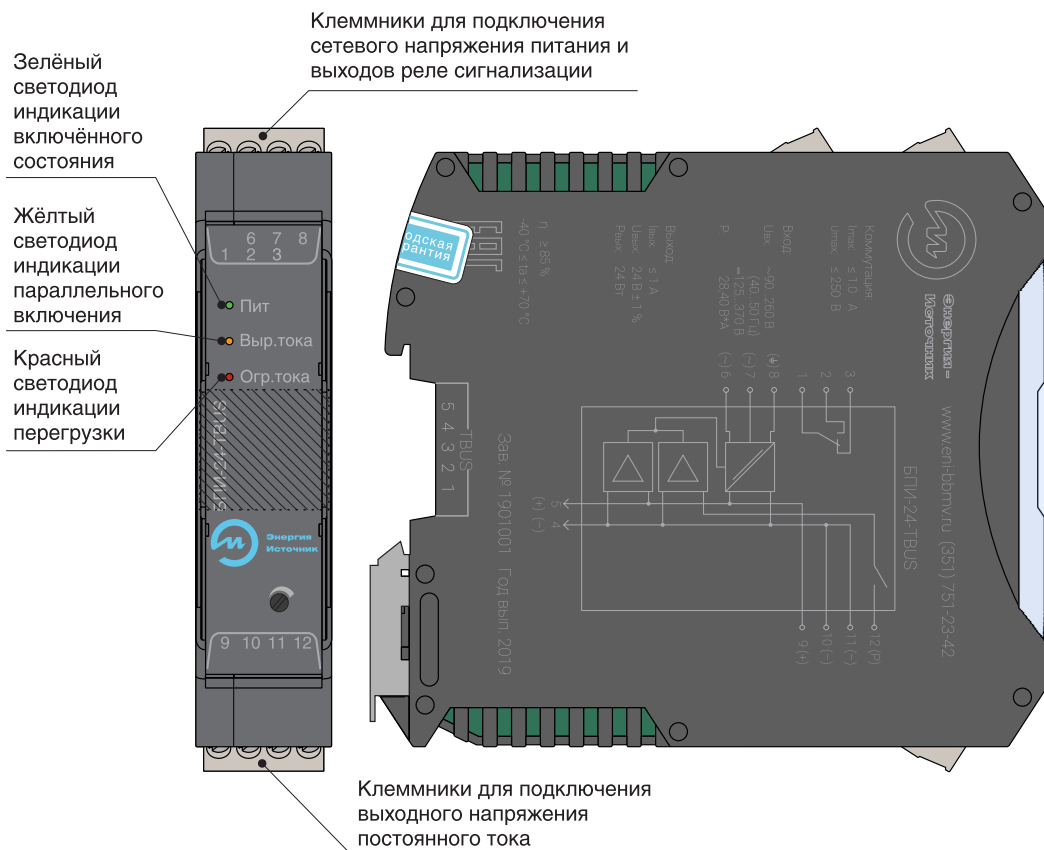


Группа компаний “ИТеК ББМВ” и “Энергия-Источник”

Технические характеристики

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Питание | |
| Диапазон напряжения питания постоянного тока | 125...370 В |
| Диапазон напряжения питания переменного тока | 90...256 В |
| Частота переменного тока | 45...50 Гц |
| Подключение | клеммники (~) 6, (~) 7, (земля) 8 |
| Выход (шина TBUS) | |
| Диапазон напряжения постоянного тока | 24 В |
| Максимальный ток нагрузки | 1 А |
| Подключение | шина TBUS (+) 5, (-) 4 |
| Выход | |
| Диапазон напряжения постоянного тока | 24 В |
| Максимальный ток нагрузки | 1 А |
| Выходная мощность | 24 В |
| КПД | не менее 85 % |
| Подключение | клеммники (+) 9, (-) 10, (-) 11, (P) 12 |
| Допускаемое отклонение значения выходного напряжения постоянного тока от номинального значения (24 В) при изменении входного напряжения питания | не превышает $\pm 1\%$ |
| Допускаемое отклонение значения выходного напряжения постоянного тока от номинального значения (24 В) при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур | не превышает $\pm 1\%$ |
| Время установления рабочего режима | не более 1 с |
| Выход «Ошибка» | |
| Тип сигнала | перекидной контакт электромеханического реле |
| Подключение | клеммники (ОБЩ) 1, (НР) 2, (НЗ) 3 |
| Максимальное коммутируемое напряжение постоянного / переменного тока | 220 В/250 В |
| Максимальный коммутируемый постоянный / переменный ток | 2 А/5 А |
| Максимальная коммутируемая мощность | 60 Вт/В·А |
| Гальваническая изоляция | |
| Вход/выход | 1500 В |
| Управление и индикация | |
| Индикация | три светодиодных индикатора |
| Регулировка выходного напряжения резистором на передней панели | -10...+20 % |
| Условия эксплуатации | |
| Температура окружающего воздуха | -40...+70 °С |
| Механические характеристики | |
| Степень защиты | IP20 |
| Масса | не более 0,15 кг |
| Габаритные размеры | 22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками |
| Конструктивное исполнение | пластмассовый корпус с установкой на DIN-рейку |

Элементы управления и индикации



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

телефон: 8 800 511 88 70

130@pro-solution.ru

pro-arma.ru | eni.pro-solution.ru | эл. почта: enr@pro-solution.ru