Барьеры искрозащиты с гальванической развязкой

ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI

Версия: 08.04.2024

Основные характеристики

- **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)**

Внешний вид

Ex

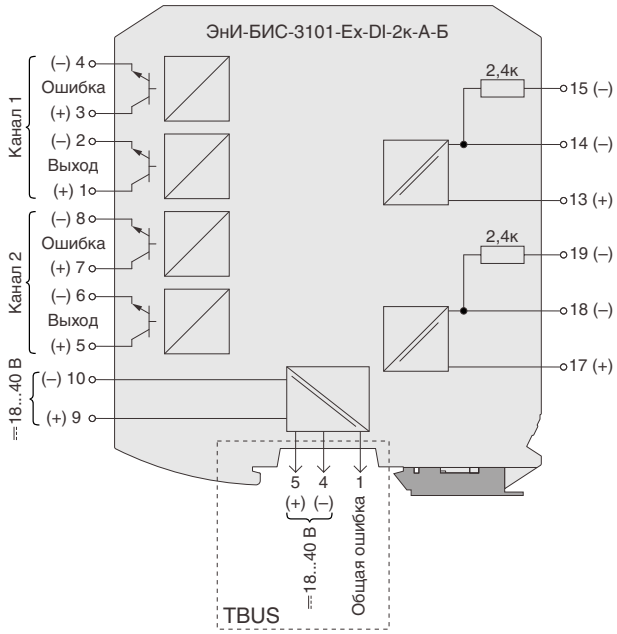
EAC

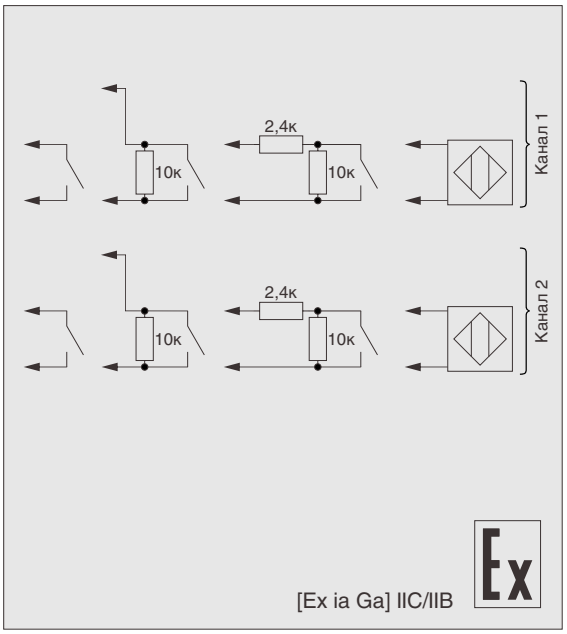
SIL

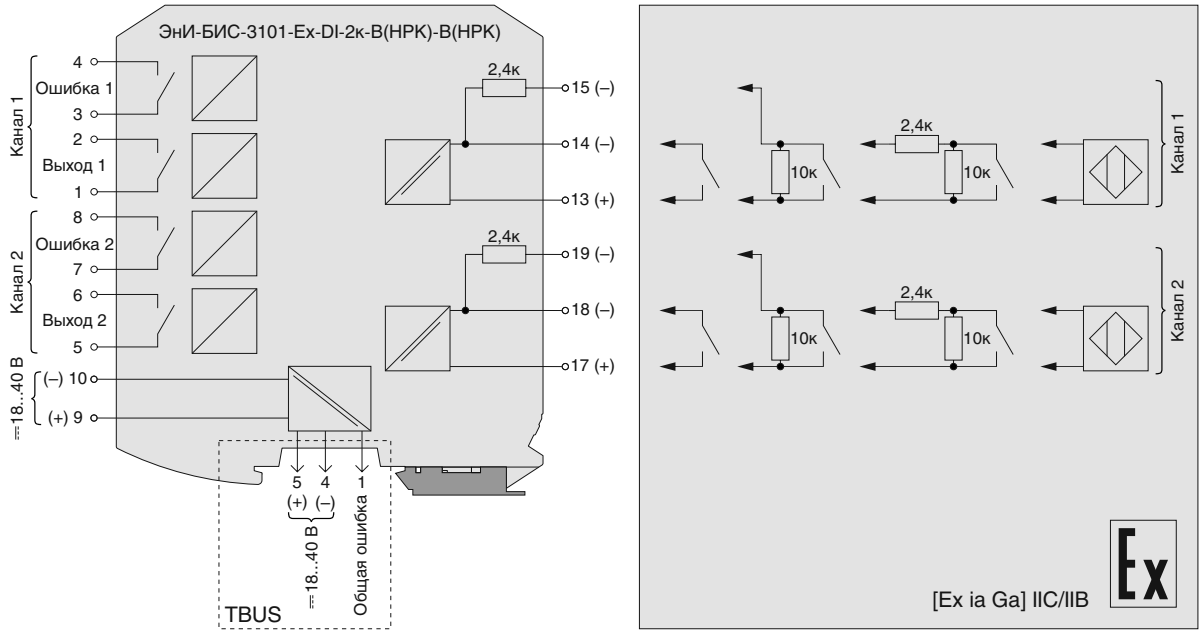
Назначение

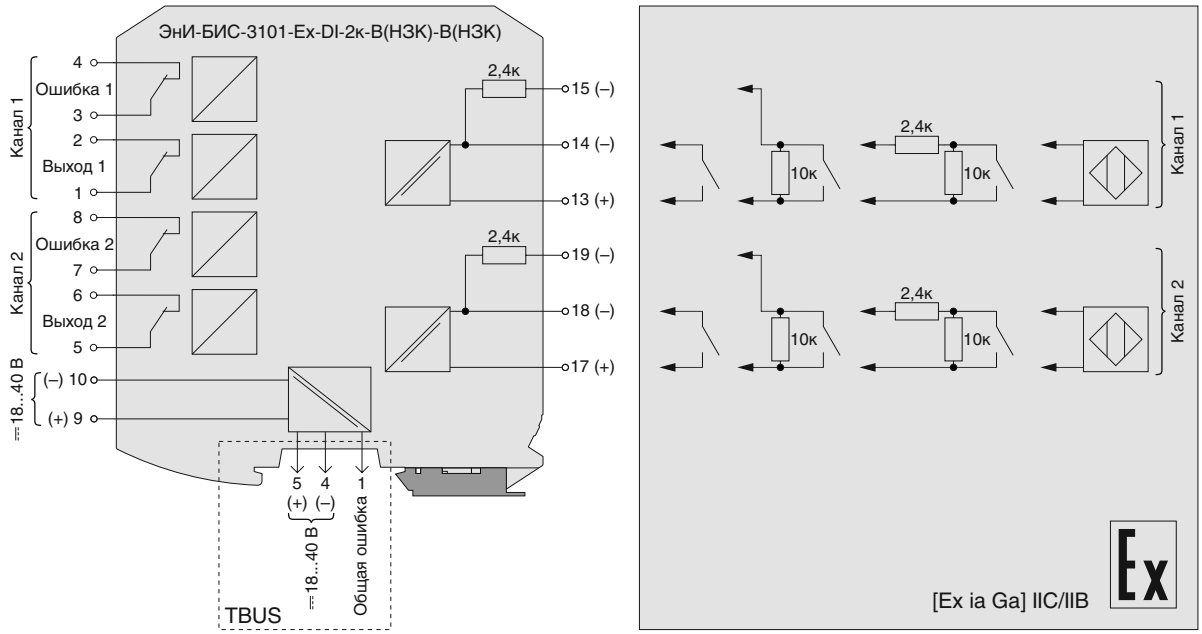
- Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (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).

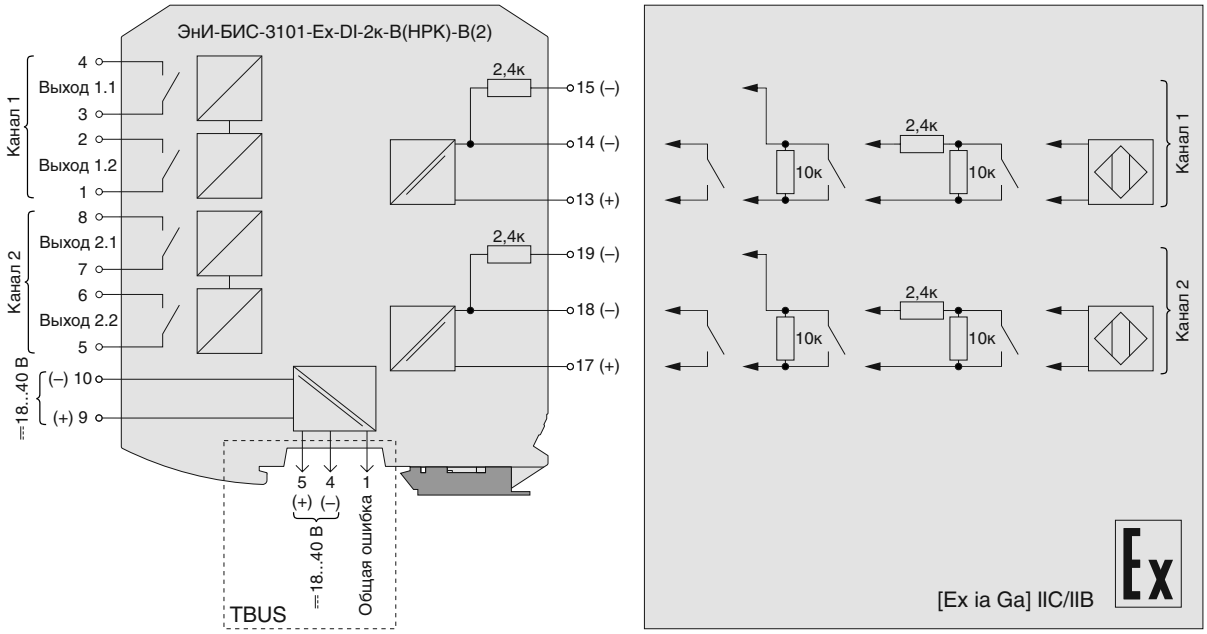
Схемы подключения

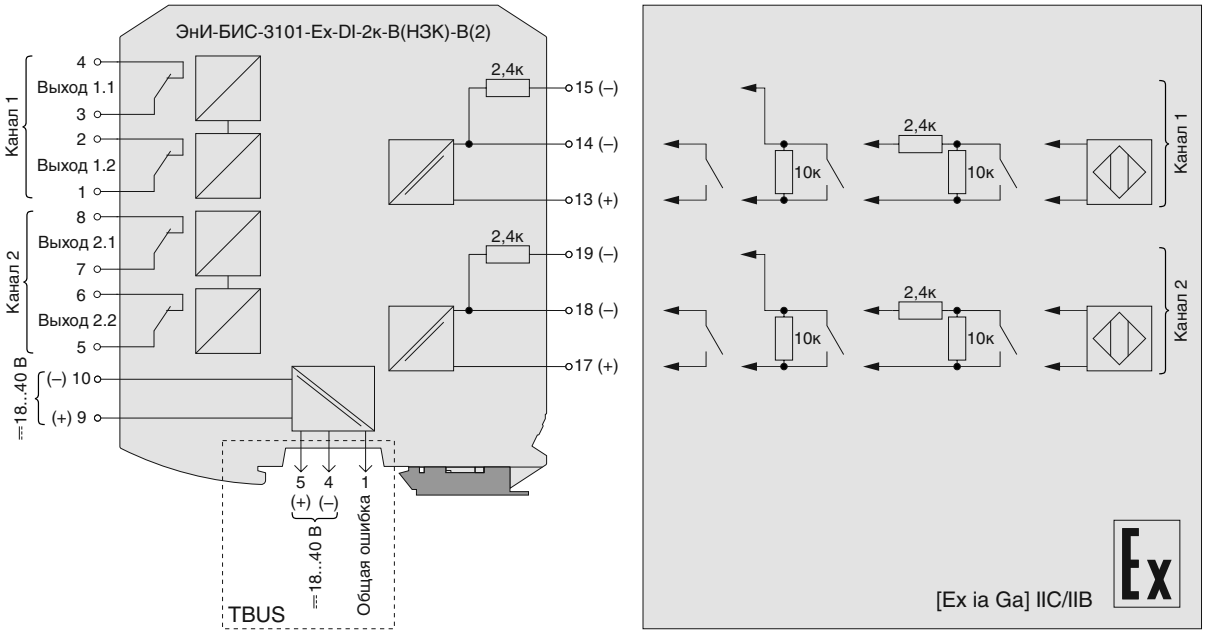


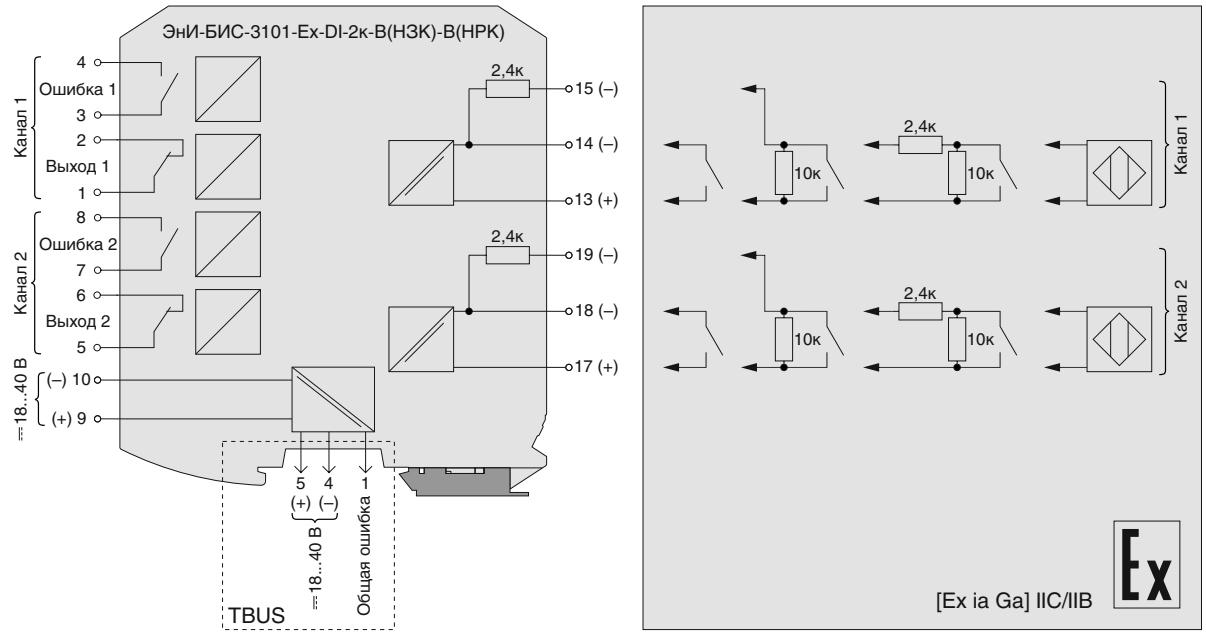


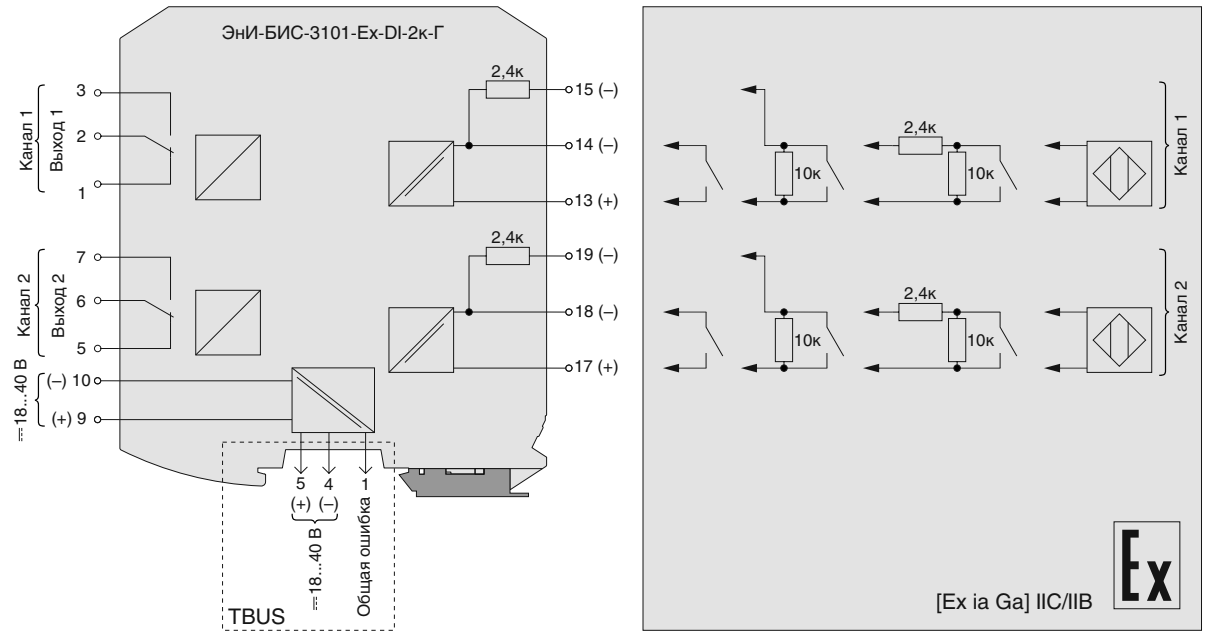

ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI-2к-В(НРК)-В(НРК)
Канал 1
Ошибка 1
Выход 1
Канал 2
Ошибка 2
Выход 2
⎓18...40 В
(–) 10
(+) 9
2,4к
15 (–)
14 (–)
13 (+)
19 (–)
18 (–)
17 (+)
5 4 1
(+) (–)
⎓18...40 В
Общая ошибка
TBUS
10к
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

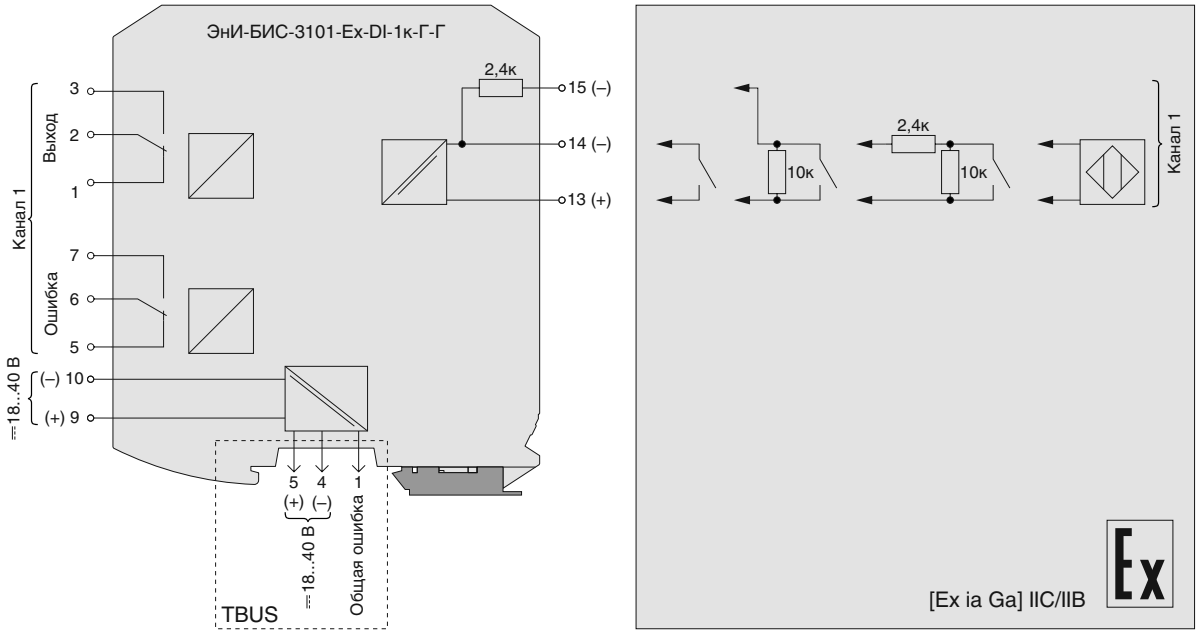

ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI-2к-В(НЗК)-В(НЗК)
Канал 1
Ошибка 1
Выход 1
Канал 2
Ошибка 2
Выход 2
⎓18...40 В
(–) 10
(+) 9
2,4к
15 (–)
14 (–)
13 (+)
19 (–)
18 (–)
17 (+)
5 4 1
(+) (–)
⎓18...40 В
Общая ошибка
TBUS
10к
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

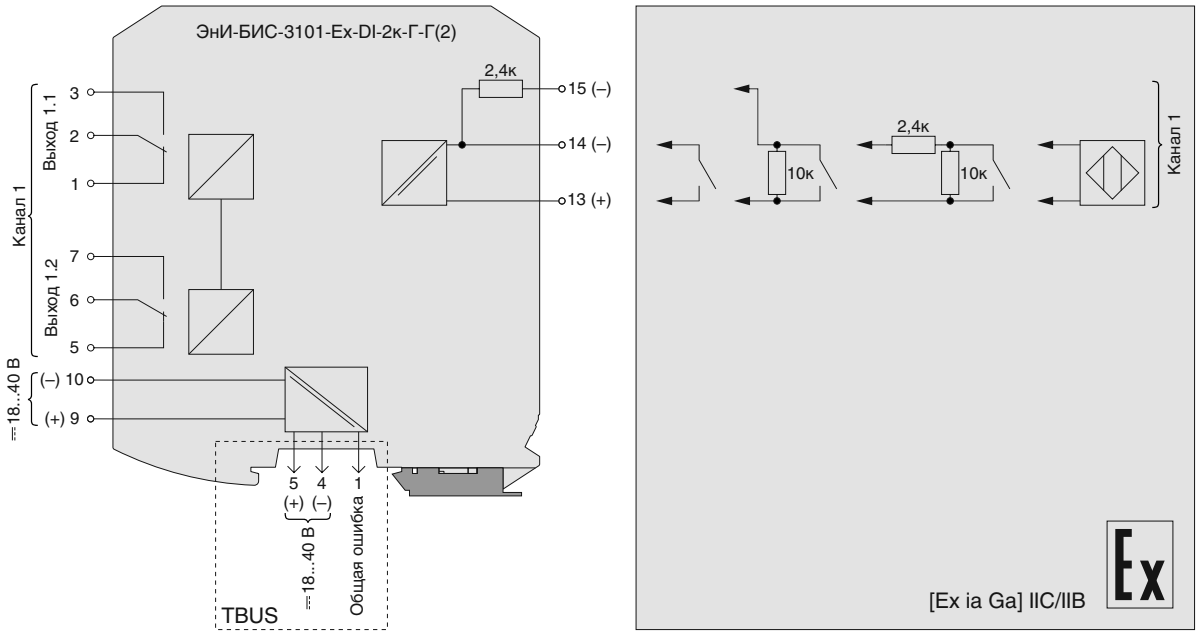

ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI-2к-В(НРК)-В(2)
Канал 1
Выход 1.1
Выход 1.2
Канал 2
Выход 2.1
Выход 2.2
⎓18...40 В
(–) 10
(+) 9
2,4к
15 (–)
14 (–)
13 (+)
19 (–)
18 (–)
17 (+)
5 4 1
(+) (–)
⎓18...40 В
Общая ошибка
TBUS
10к
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI-2к-В(НЗК)-В(2)
Канал 1
Выход 1.1
Выход 1.2
Канал 2
Выход 2.1
Выход 2.2
⎓18...40 В
(–) 10
(+) 9
2,4к
15 (–)
14 (–)
13 (+)
19 (–)
18 (–)
17 (+)
5 4 1
(+) (–)
⎓18...40 В
Общая ошибка
TBUS
10к
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI-2к-В(НЗК)-В(НРК)
Канал 1
Ошибка 1
Выход 1
Канал 2
Ошибка 2
Выход 2
⎓18...40 В
(–) 10
(+) 9
2,4к
15 (–)
14 (–)
13 (+)
19 (–)
18 (–)
17 (+)
5 4 1
(+) (–)
⎓18...40 В
Общая ошибка
TBUS
10к
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


ЭнИ-БИС-3101-Ex-DI-2к-Г
Канал 1
Выход 1
Канал 2
Выход 2
⎓18...40 В
(–) 10
(+) 9
2,4к
15 (–)
14 (–)
13 (+)
19 (–)
18 (–)
17 (+)
5 4 1
(+) (–)
⎓18...40 В
Общая ошибка
TBUS
10к
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex





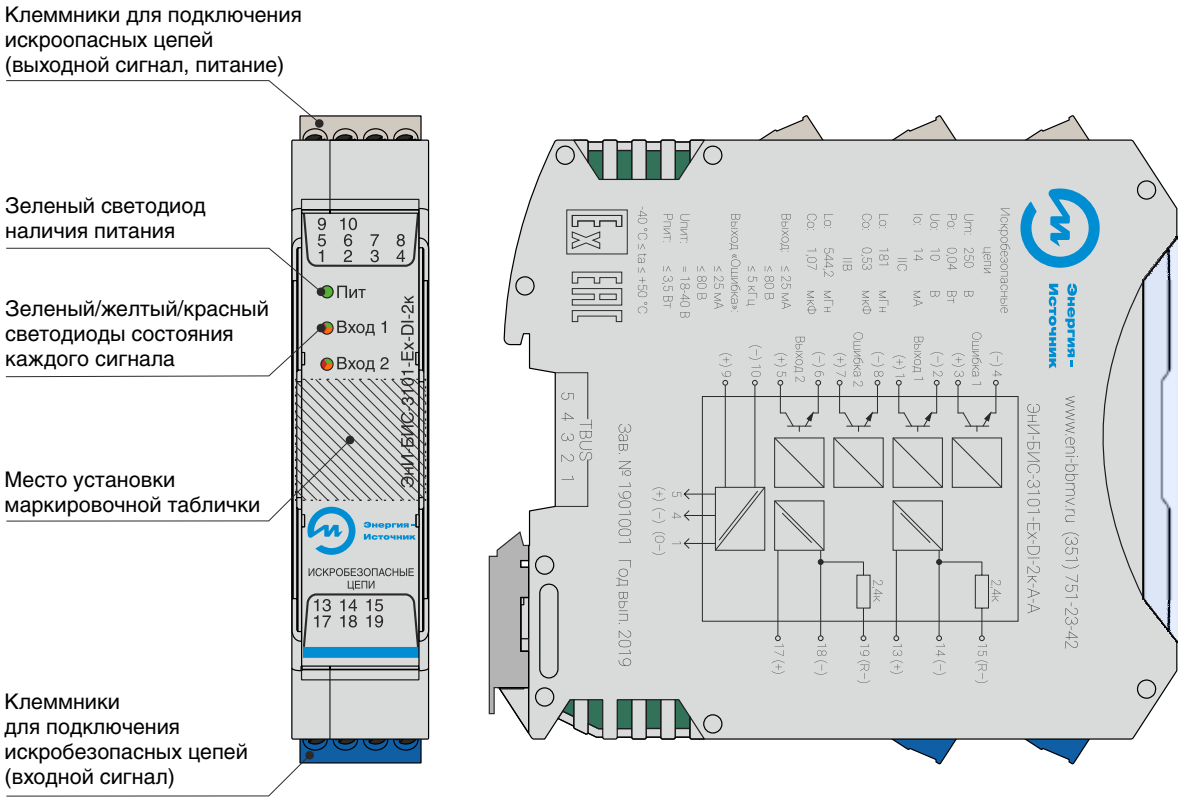
Технические характеристики

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

Продолжение таблицы

Искроопасная цепь (выходной сигнал)	
Тип сигнала	открытый коллектор, контакт электромеханического реле
Подключение	**исп. А, Б, В** — клеммники (канал 1 (+) 1, (–) 2), (канал 2 (+) 5, (–) 6); **исп. Г** — клеммники (канал 1 (нрк) 3, (о) 2, (нзк) 1), (канал 2 (нрк) 7, (о) 6, (нзк) 5)
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	**исп. А, Б, В** — клеммники (канал 1 (+) 3, (–) 4), (канал 2 (+) 7, (–) 8), шина TBUS (1); **исп. Г** — клеммники (канал 1 (нрк) 7, (о) 6, (нзк) 5) шина TBUS (1)
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 В
Вход/питание	1500 В
Выход/питание	1500 В
Между каналами	1500 В
Управление и индикация	
Индикация	три светодиодных индикатора
Управление	десять DIP-переключателей
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	-40...+70 °C
Устойчивость к климатическим воздействиям при эксплуатации по ГОСТ Р 52931–2008	С4
Класс по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	III
Гарантийный срок эксплуатации	3 года
Назначенный срок службы	15 лет
Средний срок службы	15 лет
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания	150 000 часов
Механические характеристики	
Степень защиты	IP20
Масса	не более 0,2 кг
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS35/7,5
Габаритные размеры	22,5×114,5×110 мм с винтовыми клеммниками 22,5×114,5×120 мм с пружинными клеммниками

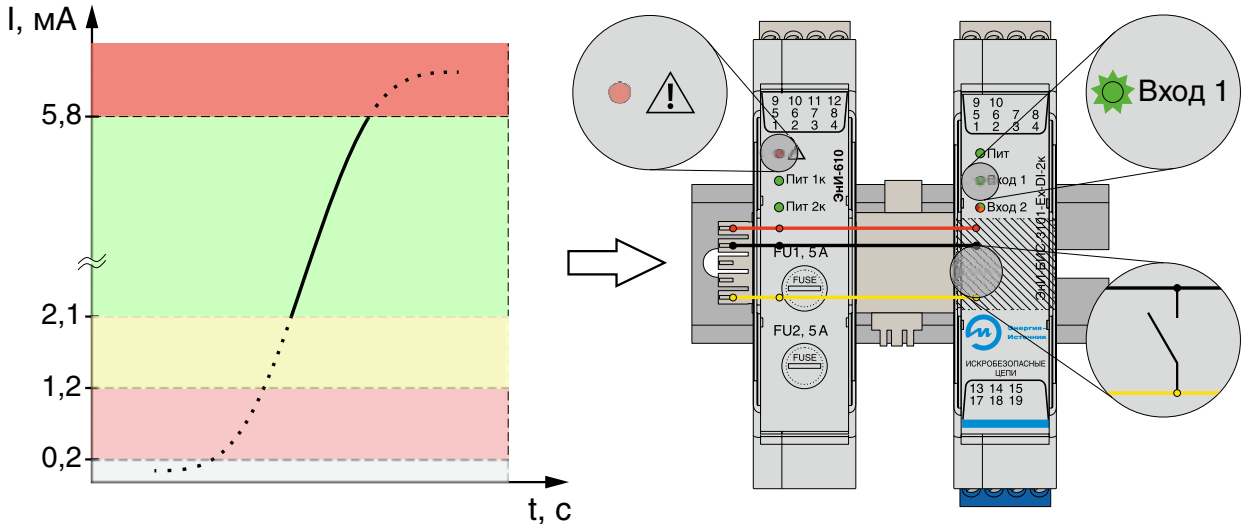
Элементы управления и индикации



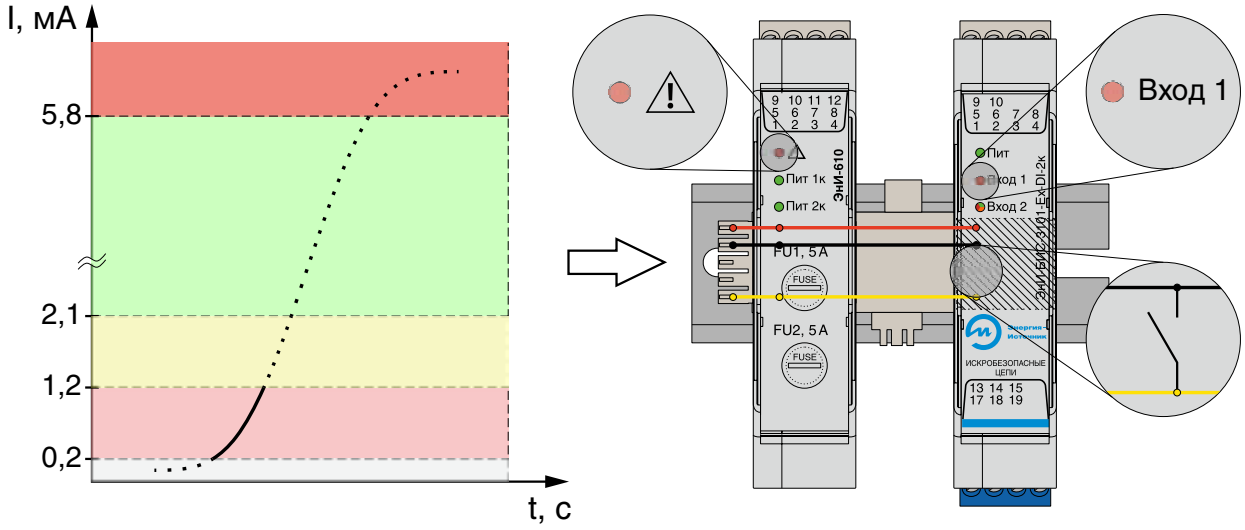
1. Индикация при подключении датчиков с выходными дискретными сигналами и контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947

1.1. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 2,1 до 5,8 мА (датчик включен)

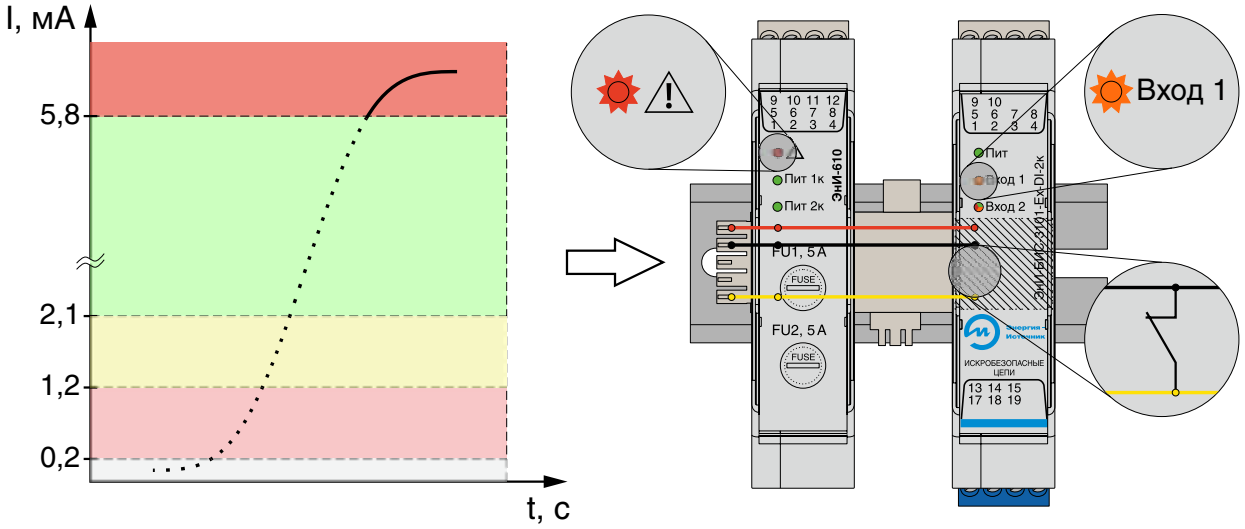
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится зеленым, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».



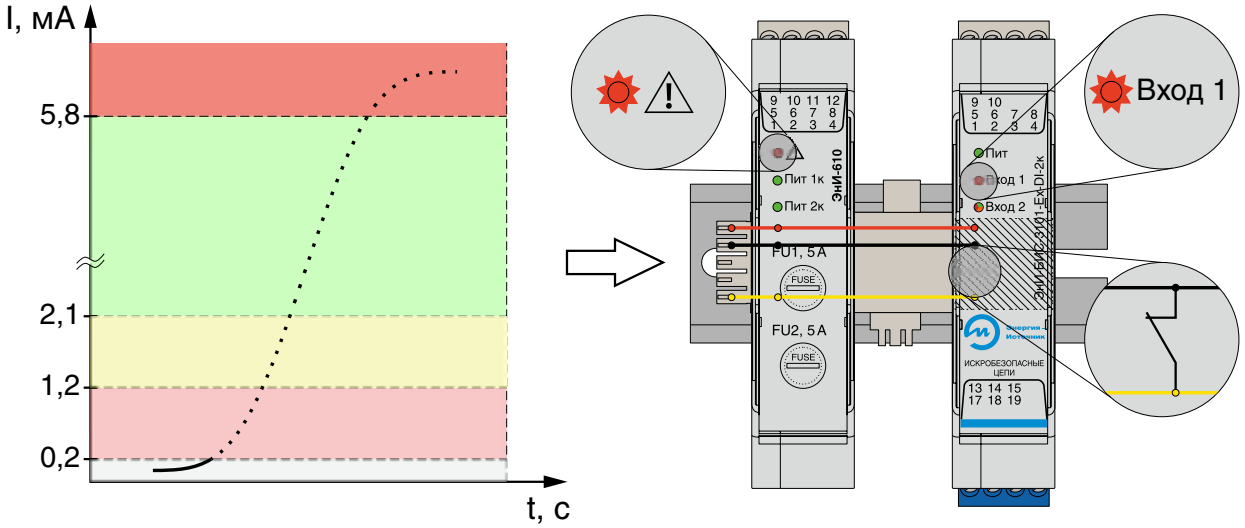
1.2. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0,2 до 1,2 мА (датчик выключен)
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» выключен, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».



1.3. 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».



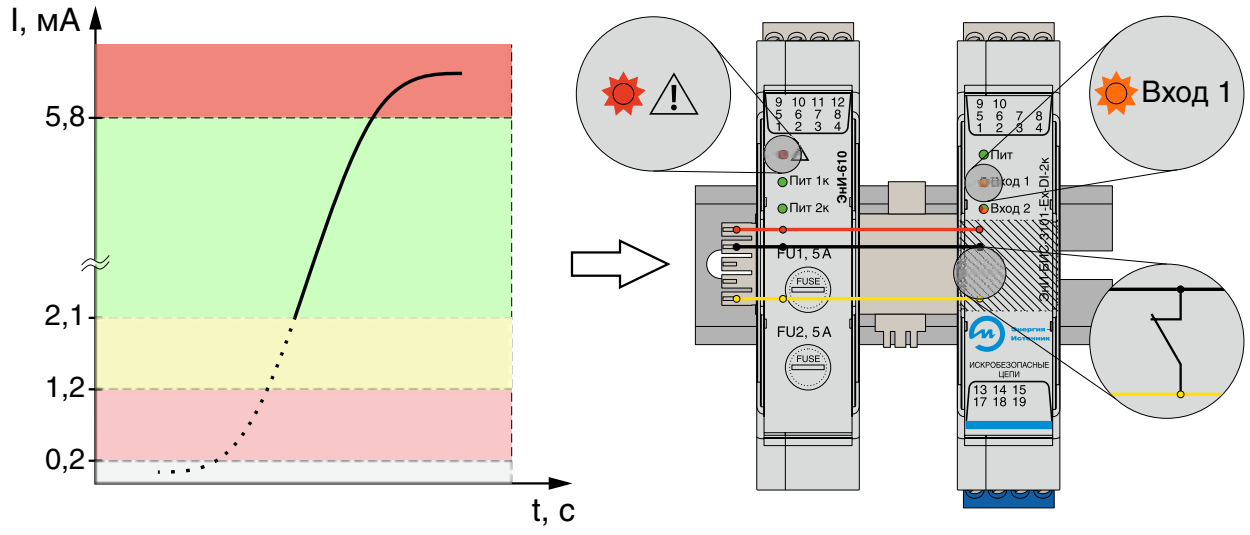
1.4. Барьер включен, ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА (обрыв цепи датчика)
Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».

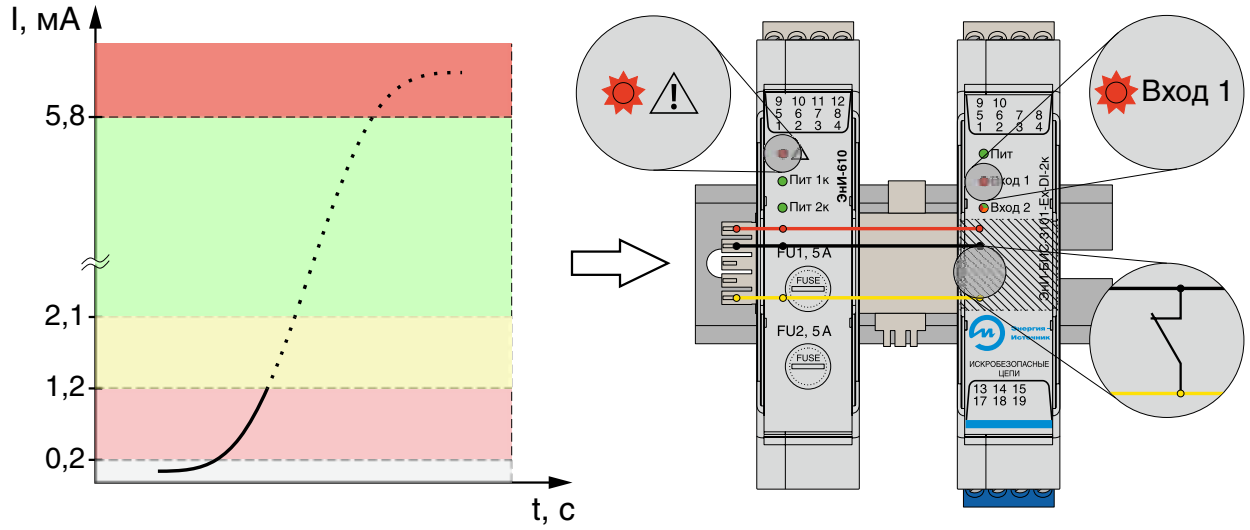


2. Индикация при подключении датчиков с выходными дискретными сигналами без контроля цепи

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

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».



2.2. 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».