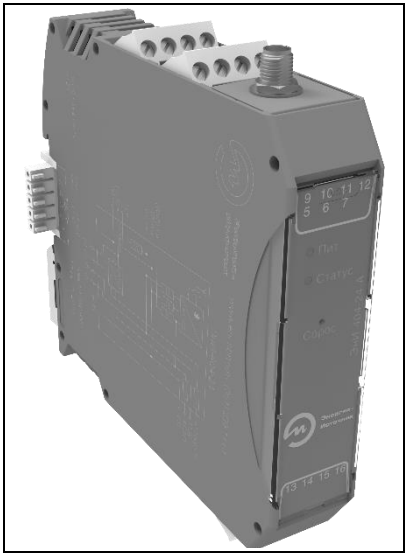
Энергия –
Источник

EAC

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСОВ ЭнИ-404



Руководство по эксплуатации

ЭИ.168.00.000РЭ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ 2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ 4
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ 5
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ 5
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 10
7 МОНТАЖ 10
8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ 16
9 КОНФИГУРИРОВАНИЕ 16
10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 17
11 УПАКОВКА 18
12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 19
13 УТИЛИЗАЦИЯ 19
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры 20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения 28
ПРИЛОЖЕНИЕ В Подключение питания 30

Версия:
29.03.2024_А6

Руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия и устройства преобразователя интерфейсов ЭнИ-404 (далее преобразователь), а также сведения об его приемке, упаковке и гарантиях изготовителя.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Преобразователь интерфейсов ЭнИ-404 предназначен для взаимного преобразования сигналов интерфейсов Bluetooth и RS-485.

1.2 Преобразователь поддерживает любые протоколы обмена данных, реализация которых основана на полудуплексном режиме передаче данных и принципу работы «запрос — ответ».

1.3 Преобразователь является ведомым (Slave) Bluetooth устройством. Скорость обмена данными, а также формат кадра устанавливаются непосредственно в устройстве при помощи АТ-команд.

1.4 Преобразователь может использоваться для беспроводного контроля и настройки промышленного оборудования, работающего с интерфейсом связи RS-485, полностью заменяя проводное соединение при помощи компьютера или иного устройства, оборудованного Bluetooth модулем.

1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователь соответствует исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, группы исполнения С3 по ГОСТ 52931, но для работы при температуре от минус 25 до плюс 65 °С.

1.6 При эксплуатации преобразователя допускаются воздействия:

- синусоидальной вибрации с частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм (группа L3 по ГОСТ 52931);
- магнитных полей постоянного и переменного токов с частотой (50 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительной влажности не более 80 % в диапазоне рабочих температур.

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

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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	18…40
Максимальный ток потребления, мА	40
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS35/7,5 или на стене
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	150000
Средний срок службы, лет	15
Масса преобразователя, кг, не более	0,1

2.2 Характеристики интерфейсов приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Характеристики интерфейсов

Параметр	Значение
Интерфейс RS-485	
Скорость обмена по интерфейсу, кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2
Используемые линии	A(D+), B(D–), общий
Длина кабеля, м	не более 1200
Количество приборов в сети интерфейса, шт.	до 32
Интерфейс Bluetooth	
Скорость обмена по интерфейсу, кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2
Частотный диапазон, ГГц	2,40…2,48
Bluetooth версия	Bluetooth 4.2
Тип подключения	Bluetooth Classic
Класс устройства	класс 1, класс 2 и класс 3 без внешнего усилителя мощности (+10 dBm)
Радиус действия, м	до 20 (в зоне прямой видимости)
Чувствительность приемника, дБм	–98
Контроль потока данных	автоматический

2.3 Характеристики внешней антенны для исполнения ЭнИ-404-24-А приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Характеристики внешней антенны

Параметр	Значение
Волновое сопротивление, Ом	50
Диапазон частот, МГц	2400-2483
Полоса пропускания, МГц	83
Разъем для подключения	SMA-male

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

ЭнИ-404 - 24 - А - ПК - 360
1 2 3 4 5

где 1 — наименование;
2 — напряжение питания:
— 24 — напряжение питания постоянного тока 24 В;
3 — наличие разъема для внешней антенны:
— символ отсутствует — внутренняя антенна, внешний разъем для подключения отсутствует;
— А — наличие внешнего разъема для подключения антенны, внутренняя антенна отсутствует;
4 — тип разъемов:
— символ отсутствует — разъем с винтовыми клеммниками;
— ПК — разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами;
5 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов.

Примечание — По заказу поставляется:
— блок питания БПИ-24-TBUS;
— модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610;
— DIN-рейка NS35/7,5;
— шинный соединитель на DIN-рейку (ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или аналог);
— шинный соединитель на DIN-рейку (ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY или аналог);
— разъем «вилка» с винтовыми клеммниками (MC 1,5/5 ST 3,81 или аналог);
— разъем «розетка» с винтовыми клеммниками (IMC 1,5/5 ST 3,81 или аналог);
— внешняя антенна.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки преобразователя должен соответствовать перечню таблицы 4.

Таблица 4 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь интерфейсов ЭнИ-404	ЭИ.168.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт	ЭИ.168.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.168.00.000РЭ	по 1 экземпляру на 30 преобразователей, поставляемых в один адрес	
Колодка (4 контакта)	MSTBT 2,5 HC/4-STP KMGY или аналог	3	для преобразователей без индекса «ПК»
Колодка (4 контакта, Push-in)	FKCT 2,5/4-ST KMGY или аналог	3	для преобразователей с индексом «ПК»
Внешняя антенна			по заказу
Блок питания БПИ-24-TBUS	ЭИ.234.00.000		по заказу
Модуль питания и контроля шины TBUS ЭнИ-610	ЭИ.233.00.000		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку	ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или аналог		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку	ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY или аналог		по заказу
Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками	MC 1,5/5 ST 3,81 или аналог		по заказу
Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками	IMC 1,5/5 ST 3,81 или аналог		по заказу
Рейка DIN	NS35/7,5		по заказу

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Преобразователь представляет собой устройство, предназначенное для двунаправленного обмена данными по беспроводному Bluetooth каналу связи между устройствами, обладающими последовательным интерфейсом связи RS-485.

5.2 Габаритные и установочные размеры преобразователей приведены в приложении А.

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

5.4 На преобразователи возможно подавать питание, как на клеммную колодку (контакты 9, 10), так и по шине TBUS (контакты 5, 4). Преобразователи имеют защиту от неправильного подключения (переполюсовки) напряжения питания.

5.5 Цепь интерфейса RS-485 можно подключать к клеммной колодке (контакты 5, 6, 7) или шине TBUS (контакты 2, 3).

5.6 Функциональная схема преобразователя приведена на рисунках 1, 2.

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

- встроенный импульсный источник питания (позиция 4);
- антенна (позиция WA1);
- модуль Bluetooth (позиция 1);
- микроконтроллер (позиция 2);
- преобразователь интерфейсов UART—RS-485 (позиция 3);
- 2,2 кОм — внутренняя подтяжка сигнальных линий;
- 120 Ом — согласующий резистор («терминатор»);
- 10 Ом — защитные резисторы сигнальных линий.

5.8 Схемы внешних электрических присоединений приведены в приложении Б.

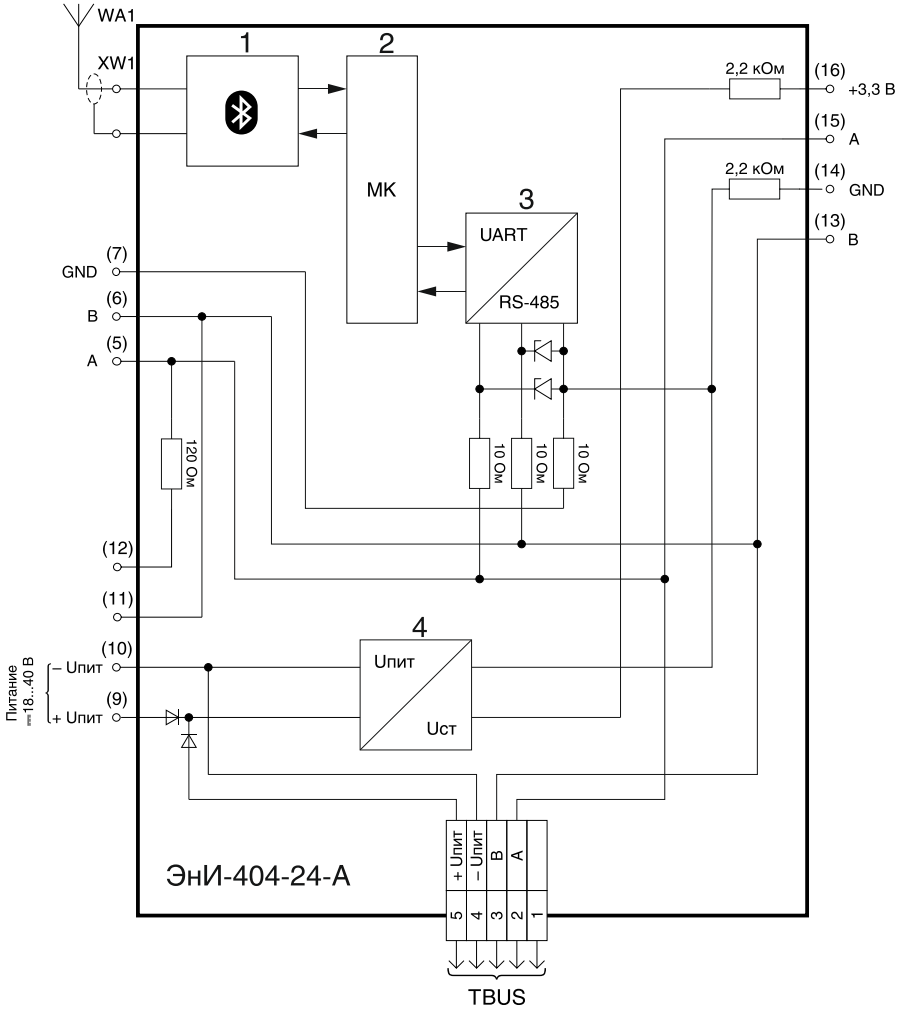
5.9 Встроенный источник питания (позиции 4 рисунки 1, 2) питает преобразователь.

5.10 Схема преобразования (позиции 1, 2, 3 рисунок 1, 2) преобразует сигнал интерфейса RS-485 в Bluetooth и обратно.

5.11 Преобразователи осуществляют передачу в полудуплексном режиме.

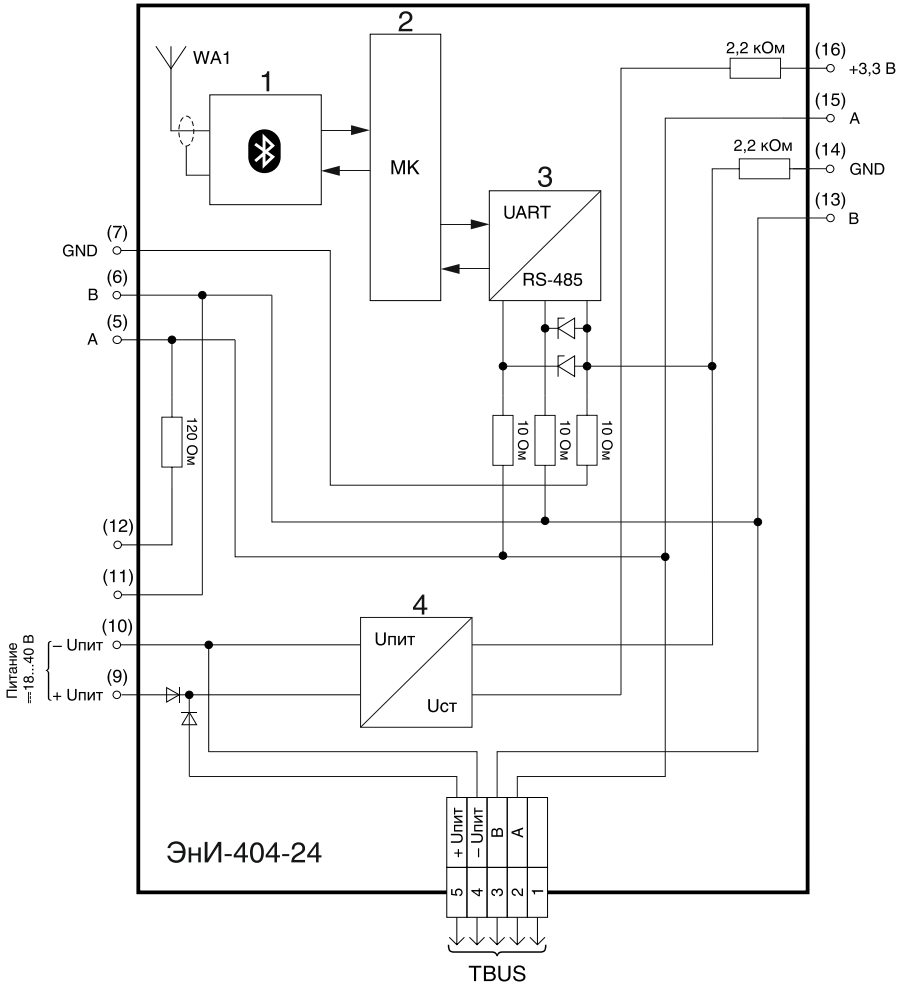
5.12 На лицевой панели преобразователей расположены:

- светодиодный индикатор «Пит», индицирующий наличие напряжения питания;
- двухцветный светодиодный индикатор «Статус», состояние преобразователя, передачу данных и состояние подключения к интерфейсу Bluetooth;
- кнопка «Сброс», осуществляющая перезагрузку преобразователя и сброс установок к значению по умолчанию.



WA1 — антенна;
XW1 — разъем антенны;
1 — Bluetooth-контроллер;
2 — микроконтроллер;
3 — преобразователь интерфейсов UART / RS-485;
4 — стабилизатор напряжения;
2,2 кОм — внутренняя подтяжка сигнальных линий;
120 Ом — согласующий резистор («терминаторы»);
10 Ом — защитные резисторы сигнальных линий.

Рисунок 1 — Функциональная схема преобразователя ЭнИ-404-24-А



WA1 — антенна;
1 — Bluetooth-контроллер;
2 — микроконтроллер;
3 — преобразователь интерфейсов UART / RS-485;
4 — стабилизатор напряжения;
2,2 кОм — внутренняя подтяжка сигнальных линий;
120 Ом — согласующий резистор («терминатор»);
10 Ом — защитные резисторы сигнальных линий.

Рисунок 2 — Функциональная схема преобразователя ЭнИ-404-24

5.13 В рабочем режиме индикатор «Статус» имеет следующие состояния:

— мигает зеленым с частотой 0,5 Гц — соединение с интерфейсом Bluetooth не установлено;
— светится зеленым — с интерфейсом Bluetooth установлено соединение;
— мигает красным — обмен данными между интерфейсами Bluetooth и RS-485.

Примечание — При повторном подключении к устройству необходимо, чтобы текущее соединение было разорвано. Время определения разрыва соединения зависит от типа подключения и занимает не более 30 секунд. При разрыве соединения индикатор «Статус» начнет мигать зеленым с частотой 0,5 Гц.

5.14 Кнопка «Сброс» позволяет осуществить:

— перезагрузку преобразователя — нажатие или удержание не более 5 с;
— перезагрузку преобразователя с последующим сбросом установок к значениям по умолчанию — нажатие и удержание более 5 с.

Примечание — При удержании кнопки «Сброс» не более 5 с индикатор «Статус» непрерывно светится красным, при удержании более 5 с происходит сброс настроек к значениям по умолчанию и индикатор мигает красным с частотой 5 Гц.

5.15 Если преобразователь является конечным устройством на линии, то необходимо установить перемычку между контактами 11 и 12. Между контактами A и B интерфейса RS-485 подключится согласующий резистор (терминатор) для согласования линии.

5.16 Если преобразователь является конечным устройством на линии, и линия не имеет защитного смещения, то необходимо установить перемычки между контактами 13 и 14, 15 и 16 соответственно. Между контактами A и B интерфейса RS-485 образуется защитное смещение для улучшения помехоустойчивости.

Внимание — Защитное смещение должно быть предусмотрено только на одном конце линии.

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе с преобразователями должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с установками напряжением до 1000 В, ознакомленные с настоящим Паспортом, руководством по эксплуатации.

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

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователь относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.4 Работы по техническому обслуживанию преобразователей должны осуществляться при отключенном входном напряжении.

7 МОНТАЖ

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

7.2 Перед тем, как приступить к монтажу преобразователей, необходимо их осмотреть. При этом необходимо проверить:

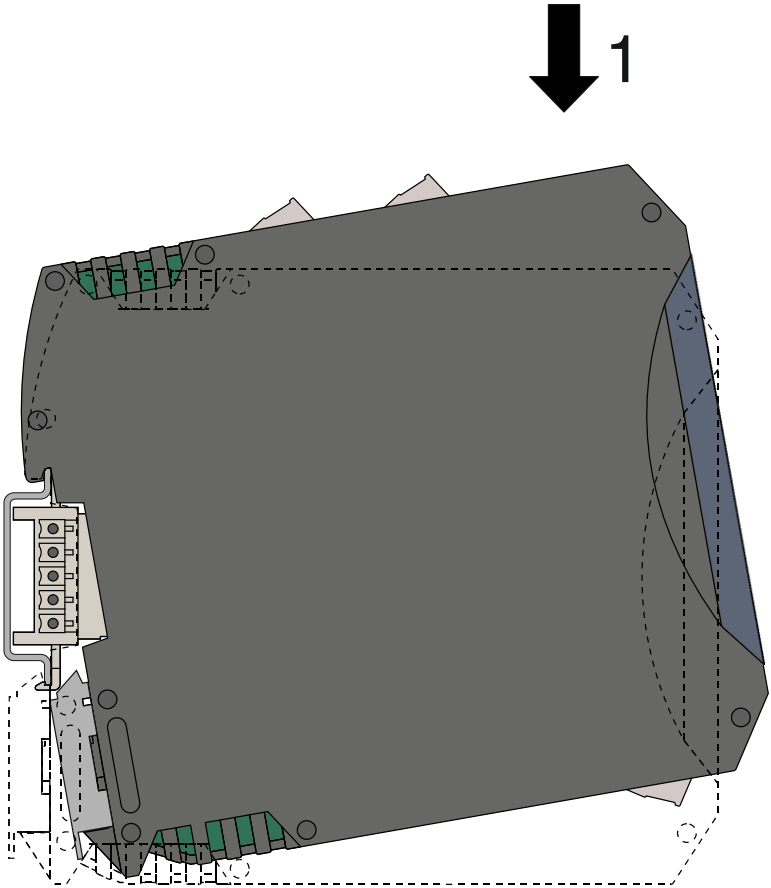
— отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса;
— состояние и надежность клеммных соединений.

7.3 Преобразователи монтируются на DIN-рейке. Место установки преобразователей должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.4 Среда, окружающая преобразователи, не должна содержать примесей, вызывающих коррозию его деталей.

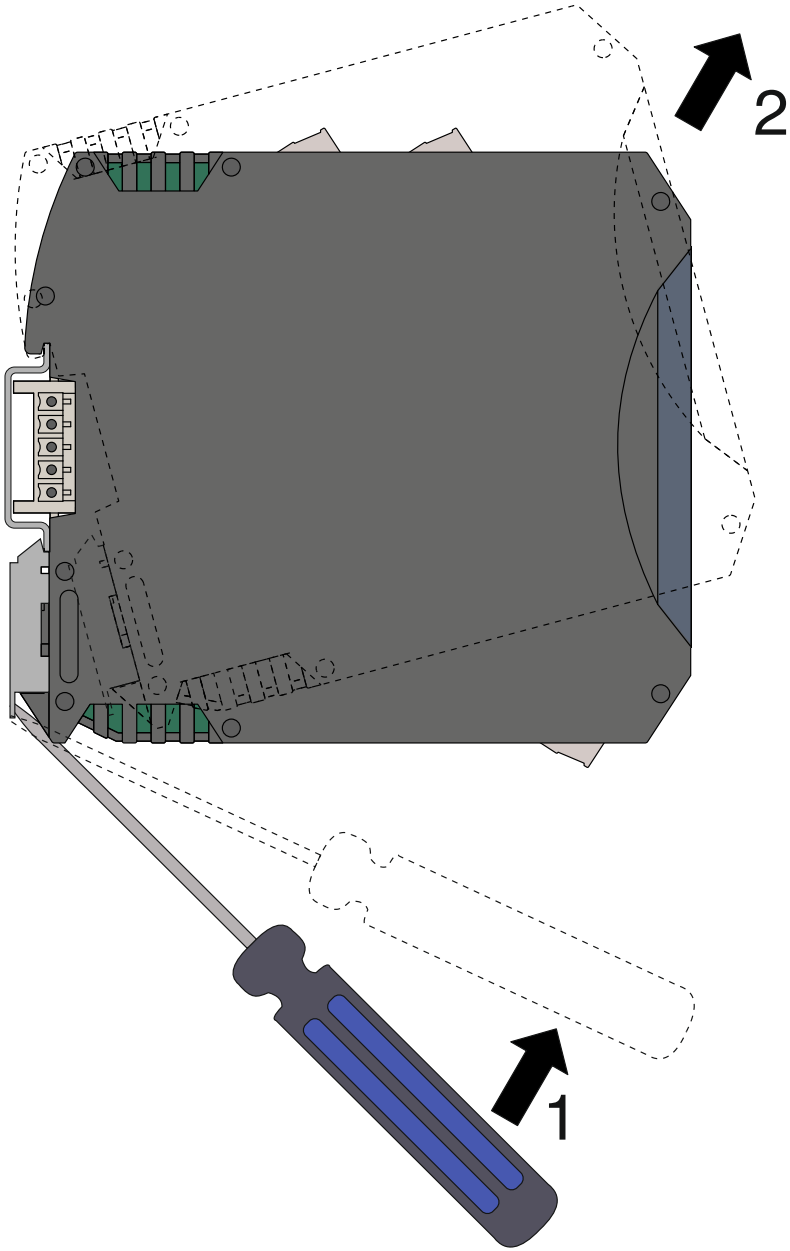
7.5 В местах установки преобразователей следует принять меры, чтобы исключить появление различного рода постоянных либо временных помех от работы силового электрооборудования.

7.6 Преобразователи крепятся на горизонтально смонтированную DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком 3. Демонтаж преобразователей производится в обратной последовательности в соответствии с рисунком 4.



1 — установить преобразователь на DIN-рейку.

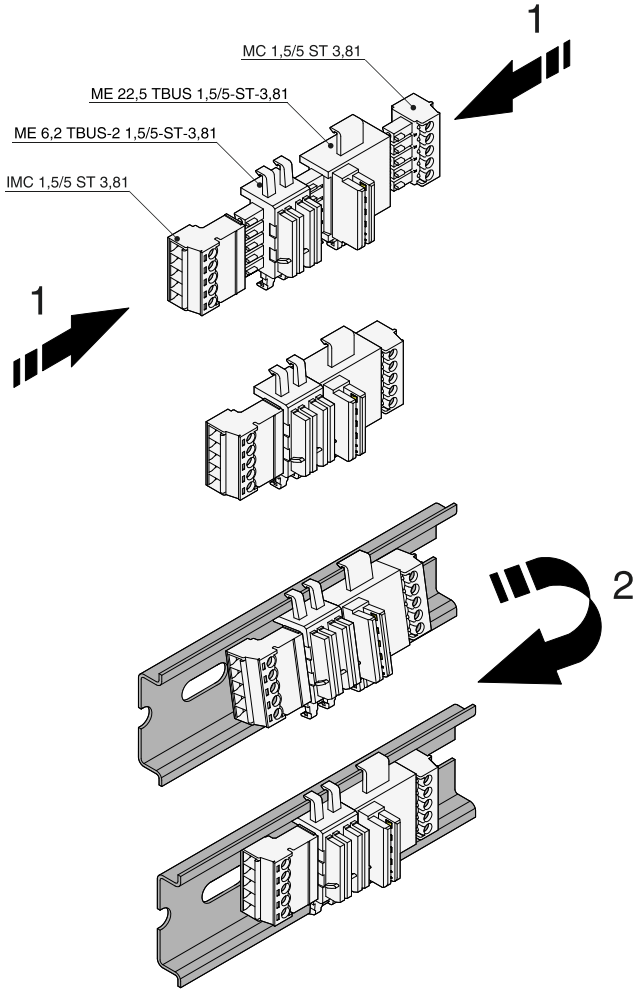
Рисунок 3 — Монтаж преобразователей на DIN-рейку



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

Рисунок 4 — Демонтаж преобразователей с DIN-рейки

7.7 При использовании шины TBUS, перед монтажом преобразователей на DIN-рейку, необходимо собрать шинные соединители в необходимом сочетании соответствии с рисунком 5.



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

Рисунок 5 — Монтаж шины TBUS

7.8 Схемы подключения преобразователей приведены в приложении Б, нумерация контактов приведена на рисунках приложения А.

7.9 Работы по монтажу и демонтажу преобразователей производить при выключенном напряжении питания.

7.10 Подключение жил кабеля производить в соответствии с рисунками 6, 7.

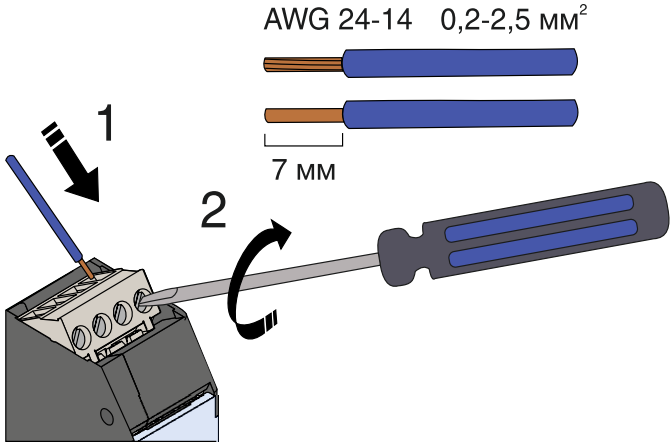
7.11 Подключение преобразователей производить отверткой с размерами шлица 0,6х2,8 (7810-0966 по ГОСТ 17199). Момент затяжки винтов клеммников 0,5 Н·м.

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

7.13 Для исполнения ЭнИ-404-24-А необходимо установить внешнюю антенну в разъем XW1 в соответствии с рисунком 8.

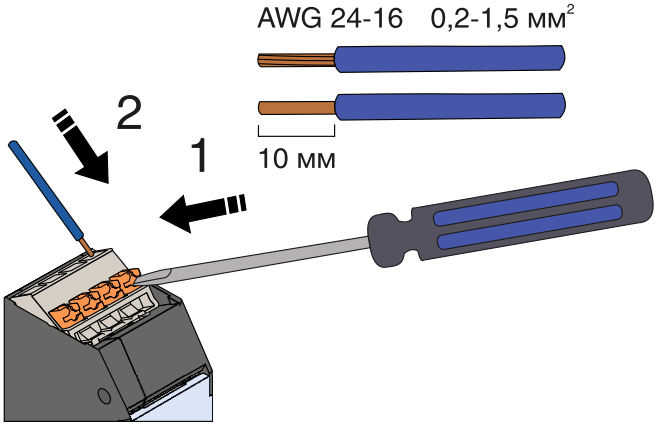
7.14 Возможные варианты подключения питания через шину TBUS приведены в приложении В.

Внимание! Исполнение преобразователя ЭнИ-404-24-А требует обязательного подключения внешней антенны.



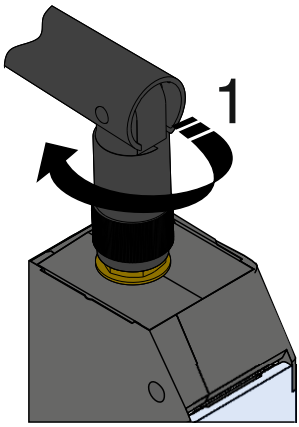
1 — вставить жилу в клеммник;
2 — затянуть винт клеммника отверткой.

Рисунок 6 — Монтаж жил кабеля в разъем с винтовыми клеммниками



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

Рисунок 7 — Монтаж жил кабеля в разъем с пружинными клеммниками



1 — вкрутить антенну.

Рисунок 8 — Монтаж внешней антенны

8 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Перед включением преобразователя убедиться в соответствии его установки и монтажа указаниям, изложенным в разделах 6, 7.

8.2 Подать напряжение питания. После включения на передней панели преобразователя будет светиться светодиод «Пит», светодиод «Статус» начнет мигать с частотой 0,5 Гц.

8.3 После этого преобразователь готов к работе.

9 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

9.1 Установить Bluetooth соединение с преобразователем ЭнИ-404.

Примечание — Для ЭнИ-404 следующие установки выполняются по умолчанию:

— скоростью обмена данными по интерфейсу RS-485 — 38400 бит/с;
— стоп бит — 1;
— контроль четности — нет;
— код доступа — 1214;
— имя устройства — ENI-404.

9.2 Осуществить конфигурирование преобразователя с помощью AT-команд, посылаемых ведущим (Master) устройством через Bluetooth соединение.

9.3 Список поддерживаемых AT-команд приведен в таблице 5.

Примечание — Все команды допускается писать только в верхнем регистре.

Таблица 5 — Описание AT-команд

AT-команда	Ответ на команду	Описание
AT+HELP		Список поддерживаемых AT-команд
AT+RESET	OK	Перезагрузка ЭнИ-404 (Bluetooth соединение будет разорвано)
AT+ORGL	OK	Сброс настроек ЭнИ-404 к заводским параметрам
AT+NAME=<имя>	OK	Имя Bluetooth устройства
AT+PSWD=<пароль>	OK	Пароль доступа Bluetooth устройства
AT+UART=<стоп-биты>,<четность>,<скорость>	OK	Параметры последовательного интерфейса: стоп-биты: 0 — один стоп бит; 1 — два стоп бита; четность: 0 — нет; 1 — нечетный паритет; 2 — четный паритет; скорость: 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200
AT+INFO	Тип устройства, версия прошивки, сайт изготовителя, MAC-адрес устройства, текущее имя Bluetooth устройства ЭнИ-404, текущий пароль доступа Bluetooth устройства ЭнИ-404, текущие параметры последовательного интерфейса	Информация об устройстве

10 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

10.1 Маркировка преобразователей выполняется в соответствии с ГОСТ 18620-86 и содержит следующие надписи:

— наименование преобразователя;
— обозначения клеммников;
— напряжение питания;
— год выпуска;
— порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя.

10.2 Пломбирование осуществляют на стыке лицевой панели с основанием корпуса наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия-изготовителя.

11 УПАКОВКА

11.1 Упаковка преобразователя обеспечивает его сохранность при хранении и транспортировании.

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

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

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

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

11.6 Масса брутто не должна превышать 35 кг.

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

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

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

12.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

12.3 Условия хранения преобразователей в транспортной таре должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150, но без конденсации влаги.

13 УТИЛИЗАЦИЯ

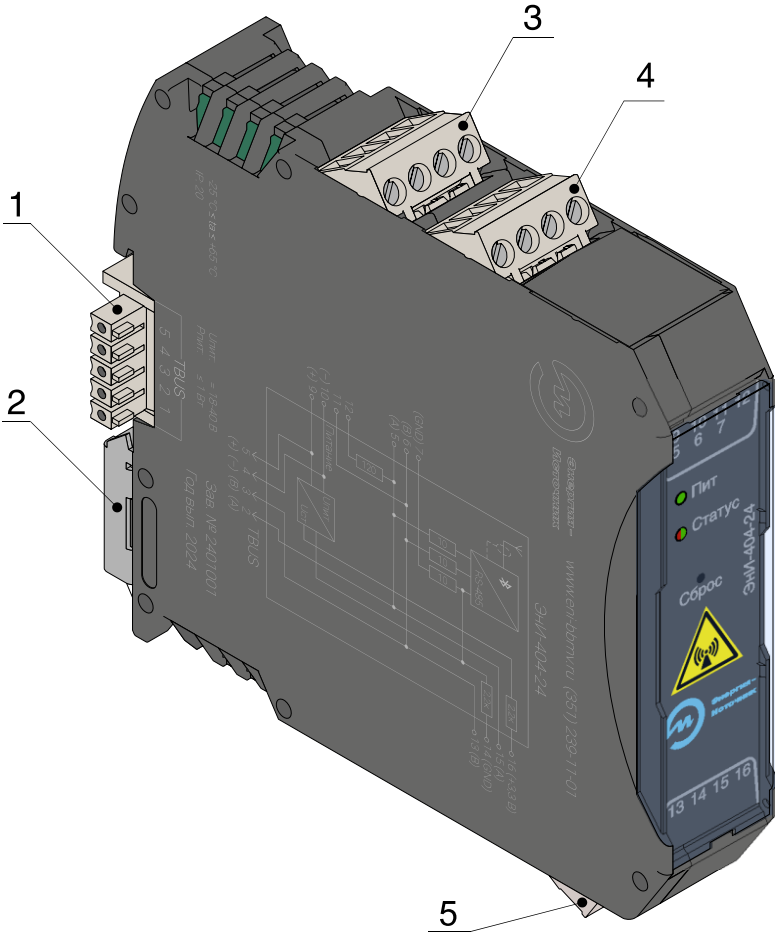
13.1 Преобразователь не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

13.2 Преобразователи не содержат драгоценных металлов.

13.3 Утилизацию преобразователя должна проводить эксплуатирующая организация и выполнять согласно нормам и правилам, действующим на территории потребителя, проводящего утилизацию.

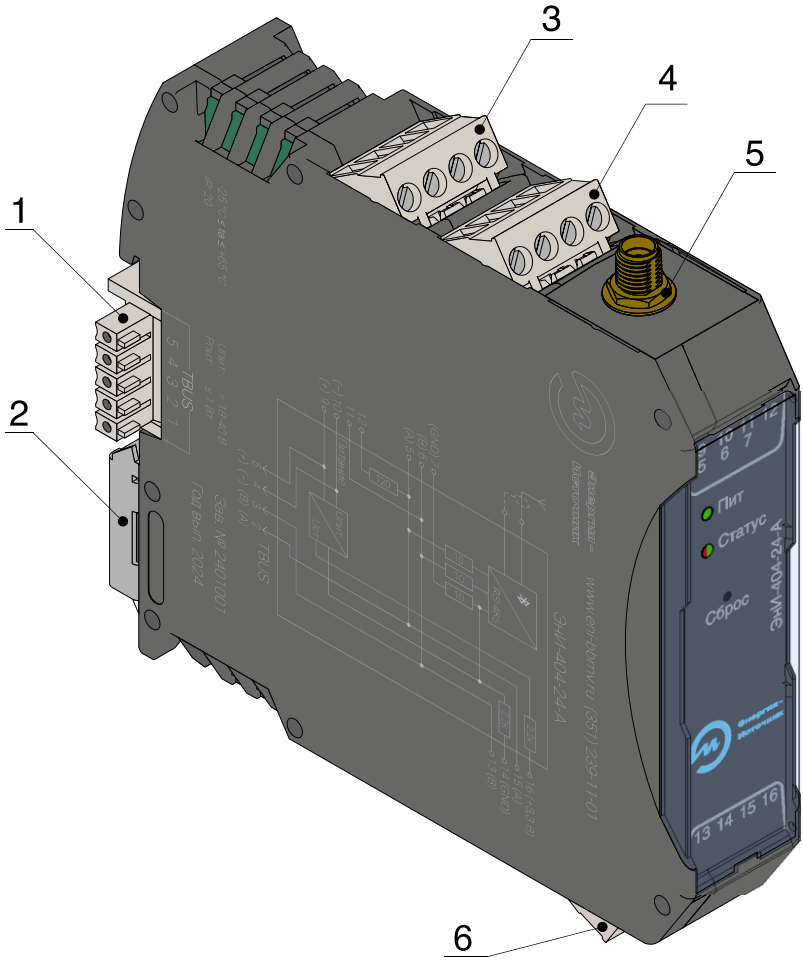
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные размеры



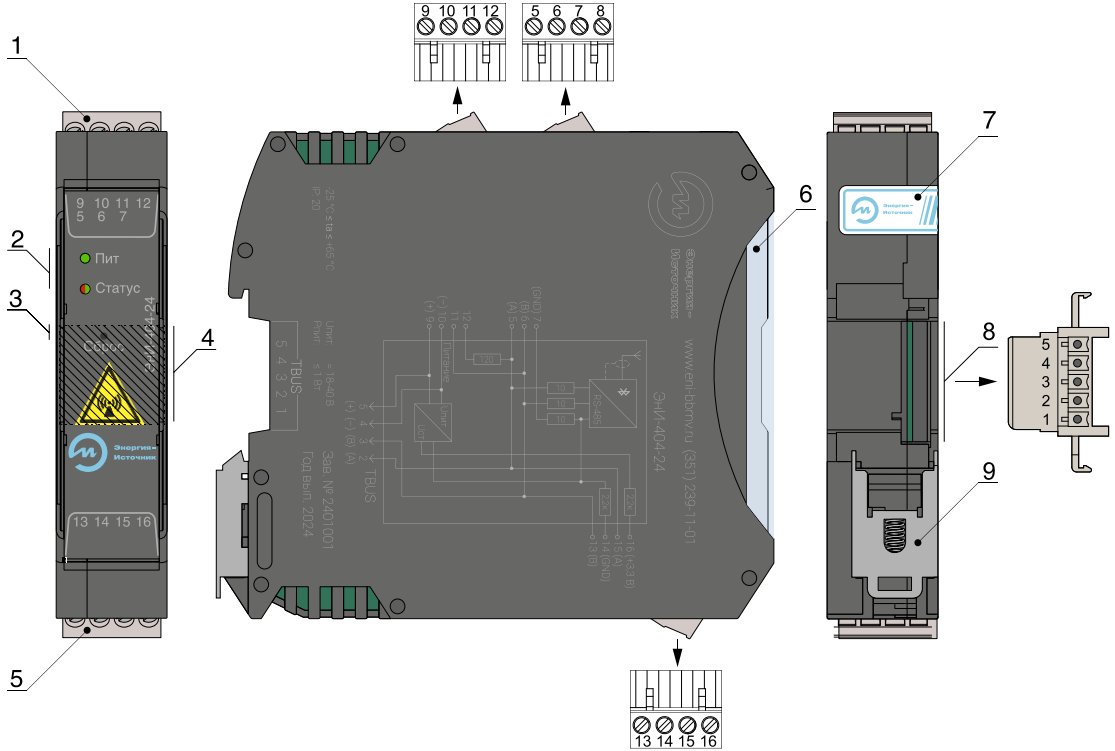
1 — шинный соединитель ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или аналог;
2 — защелка для фиксации преобразователя на DIN-рейке;
3 — клеммники для подключения согласующих резисторов и питания;
4 — клеммники для подключения интерфейса RS-485 и питания;
5 — клеммники для подключения подтяжек каналов.

Рисунок А.1 — Внешний вид ЭнИ-404-24



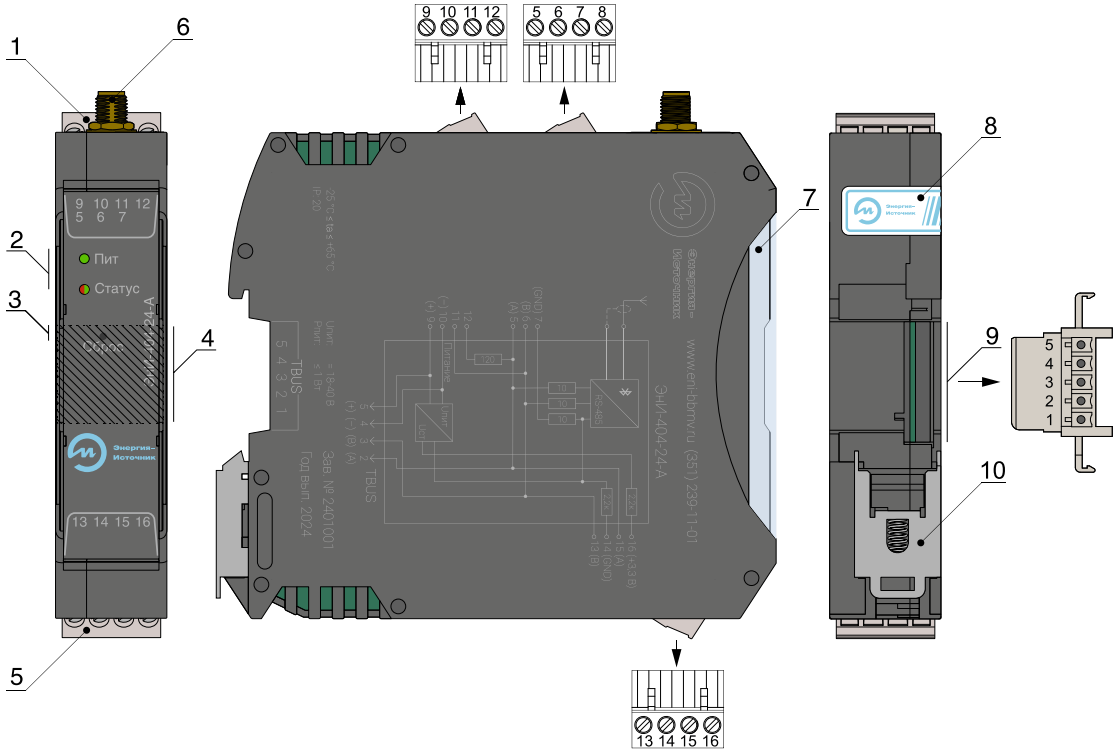
1 — шинный соединитель ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или аналог;
2 — защелка для фиксации преобразователя на DIN-рейке;
3 — клеммники для подключения согласующих резисторов и питания;
4 — клеммники для подключения интерфейса RS-485 и питания;
5 — разъем для антенны;
6 — клеммники для подключения подтяжек каналов.

Рисунок А.2 — Внешний вид ЭнИ-404-24-А



1 — клеммники для подключения внешних цепей;
2 — светодиодные индикаторы;
3 — кнопка Сброс;
4 — место установки маркировочной таблички;
5 — клеммники для подключения внешних цепей;
6 — прозрачная крышка;
7 — гарантийная этикетка;
8 — разъем шины TBUS на корпусе преобразователя;
9 — защелка для фиксации преобразователя на DIN-рейке.

Рисунок А.3 — Элементы индикации, нумерация контактов ЭнИ-404-24



1 — клеммники для подключения внешних цепей;
2 — светодиодные индикаторы;
3 — кнопка Сброс;
4 — место установки маркировочной таблички;
5 — клеммники для подключения внешних цепей;
6 — разъем для внешней антенны.
7 — прозрачная крышка;
8 — гарантийная этикетка;
9 — разъем шины TBUS на корпусе преобразователя;
10 — защелка для фиксации преобразователя на DIN-рейке.

Рисунок А.4 — Элементы индикации, нумерация контактов ЭнИ-404-24-А

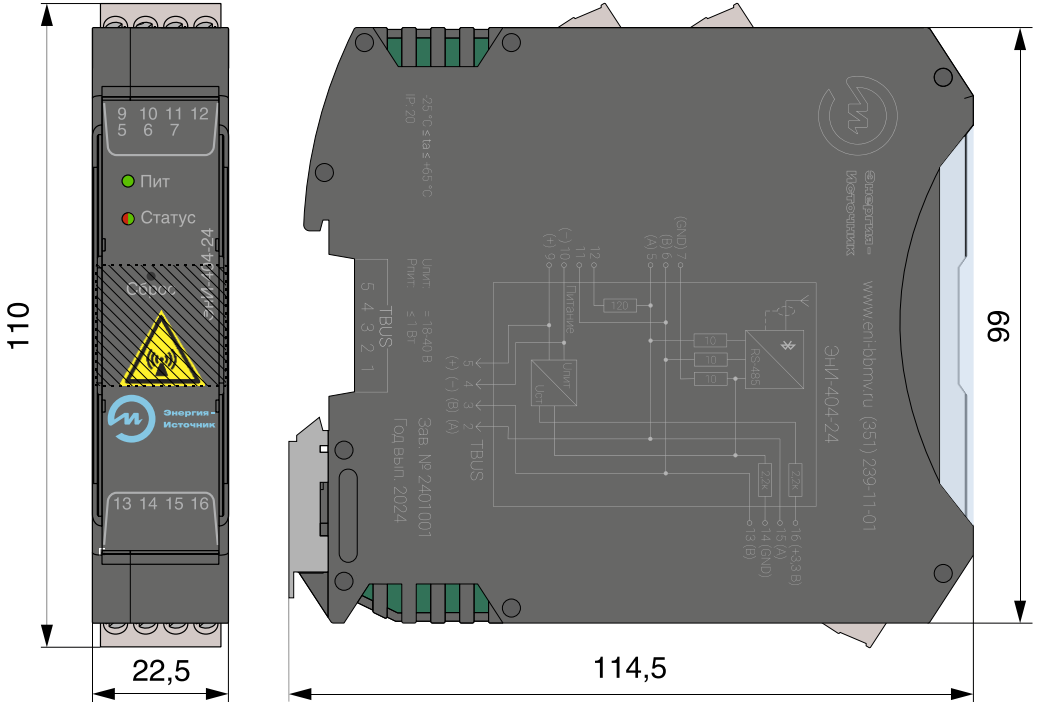


Рисунок А.5 — Габаритные размеры ЭнИ-404-24 с разъемами с винтовыми клеммниками

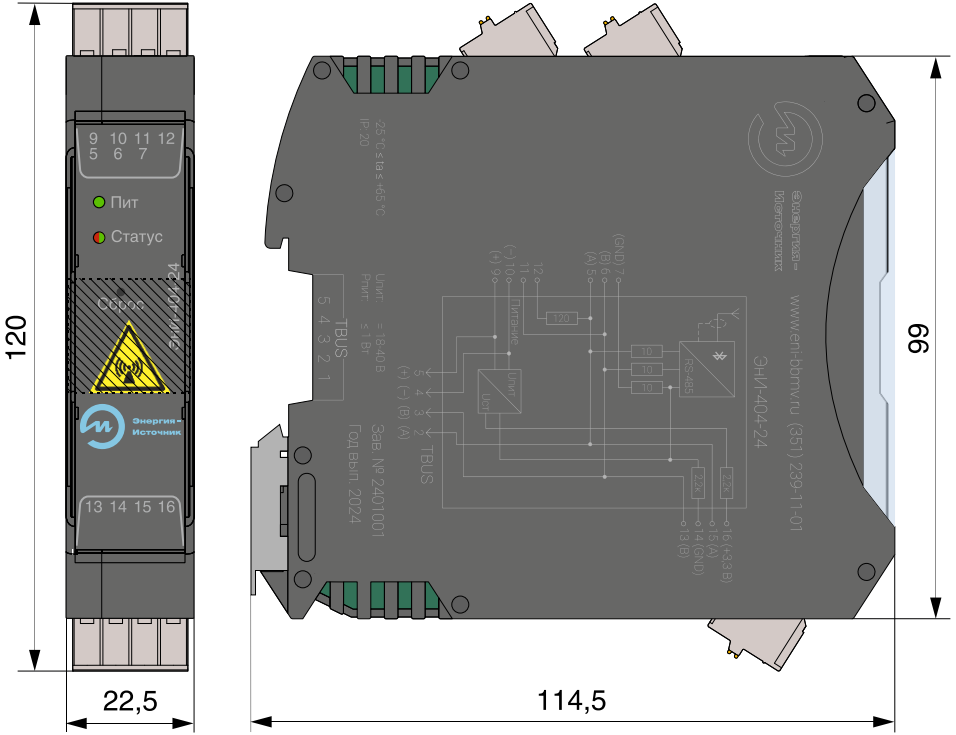


Рисунок А.6 — Габаритные размеры ЭнИ-404-24
с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

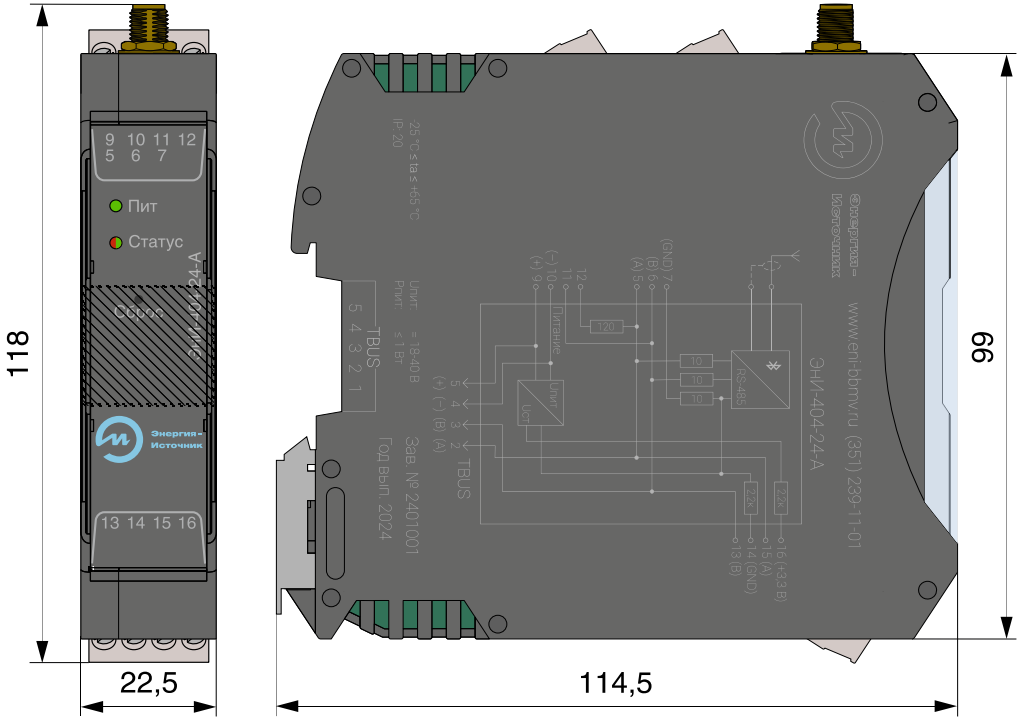


Рисунок А.7 — Габаритные размеры ЭнИ-404-24-А с разъемами с винтовыми клеммниками

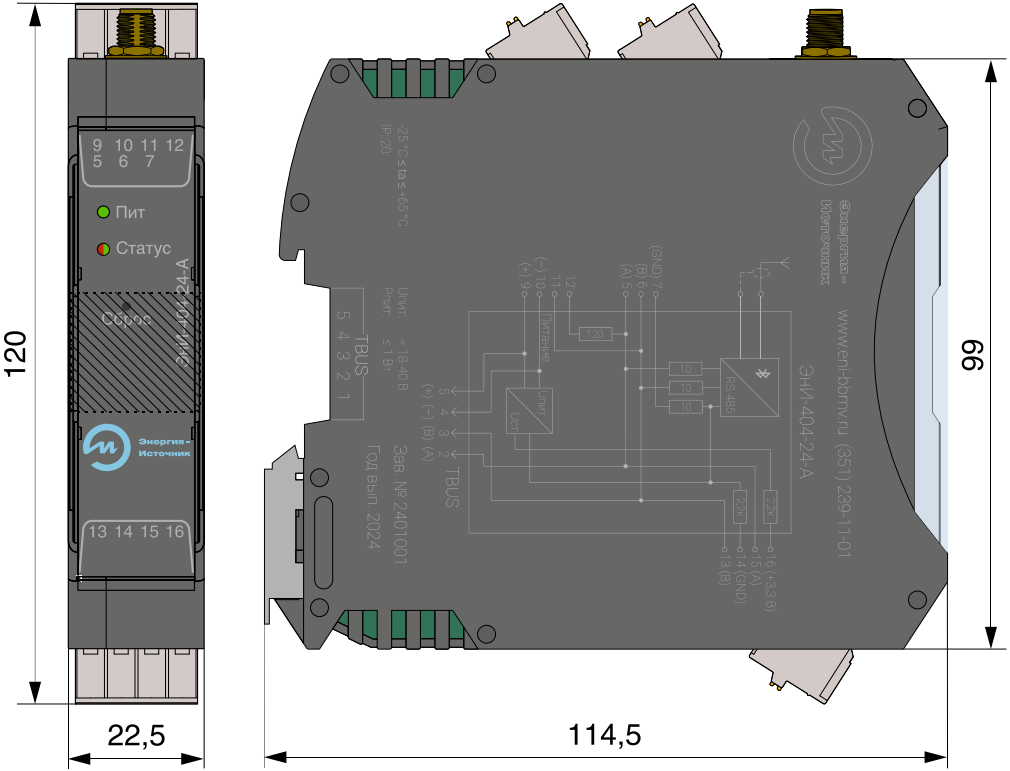


Рисунок А.8 — Габаритные размеры ЭнИ-404-24-А
с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схемы подключения

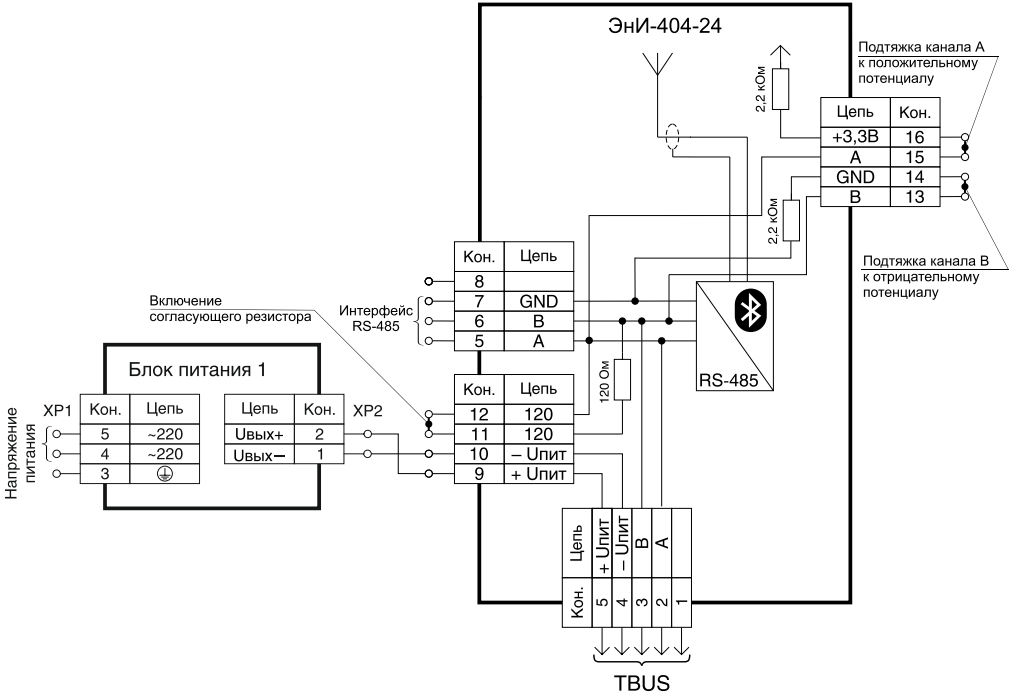


Рисунок Б.1 — Схема подключения ЭнИ-404-24

Продолжение приложения Б

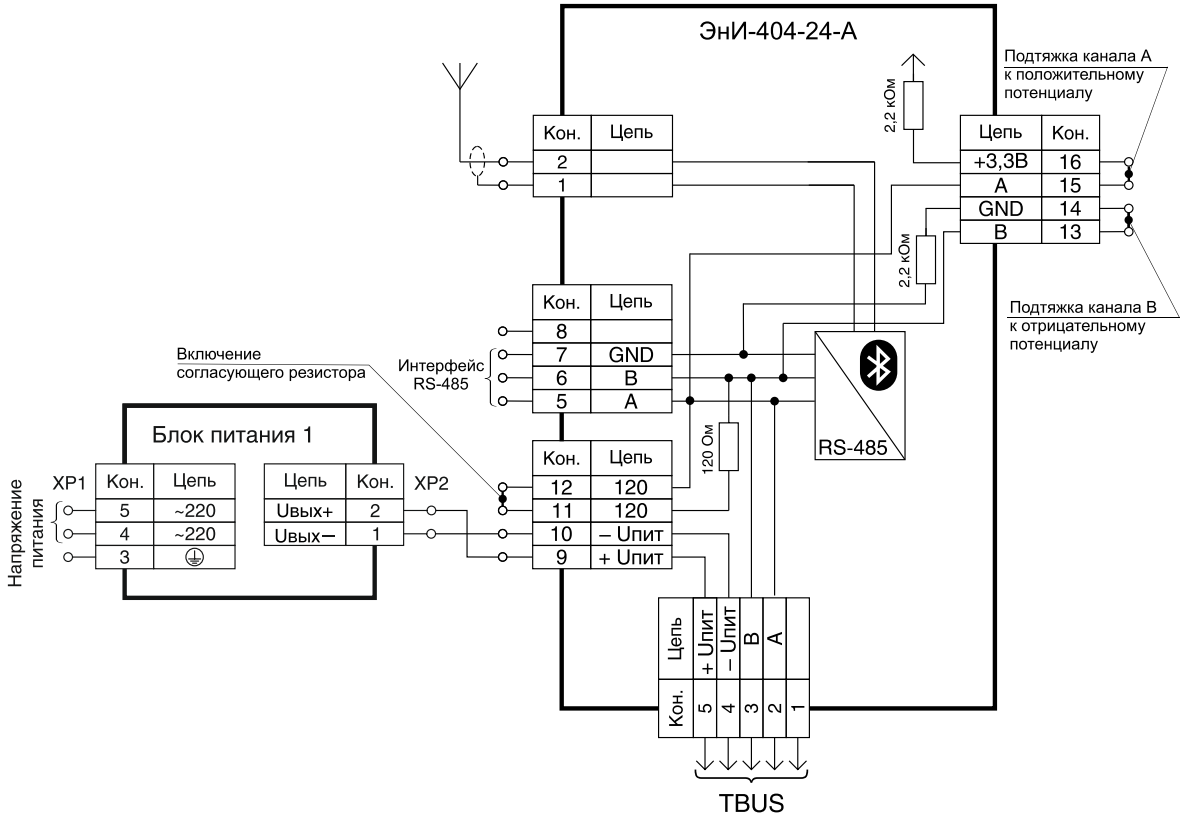
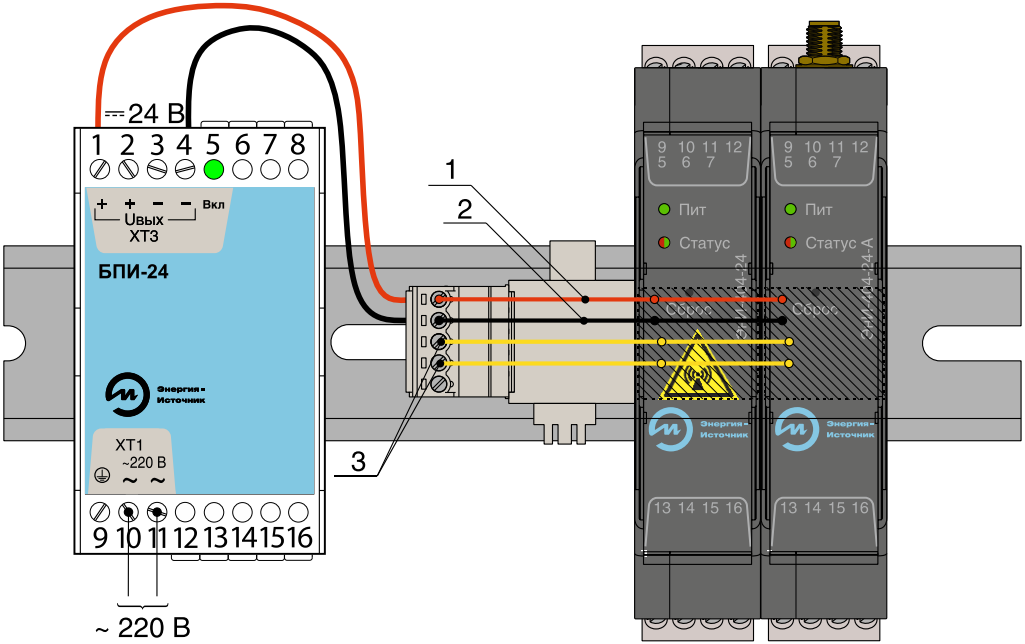


Рисунок Б.2 — Схема подключения ЭнИ-404-24-А

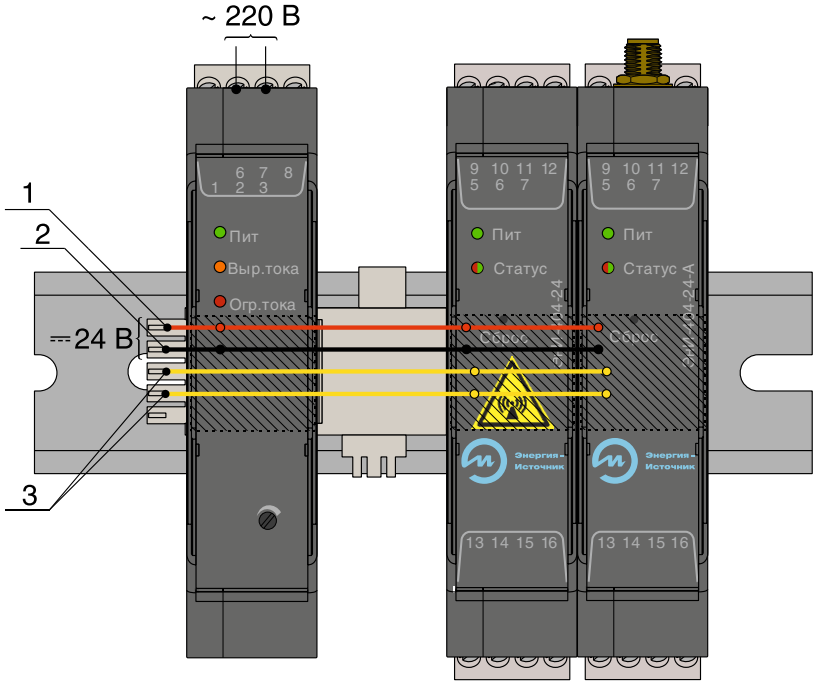
ПРИЛОЖЕНИЕ В
Подключение питания



1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4;
3 — цепи интерфейса RS-485, контакты 2, 3.

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

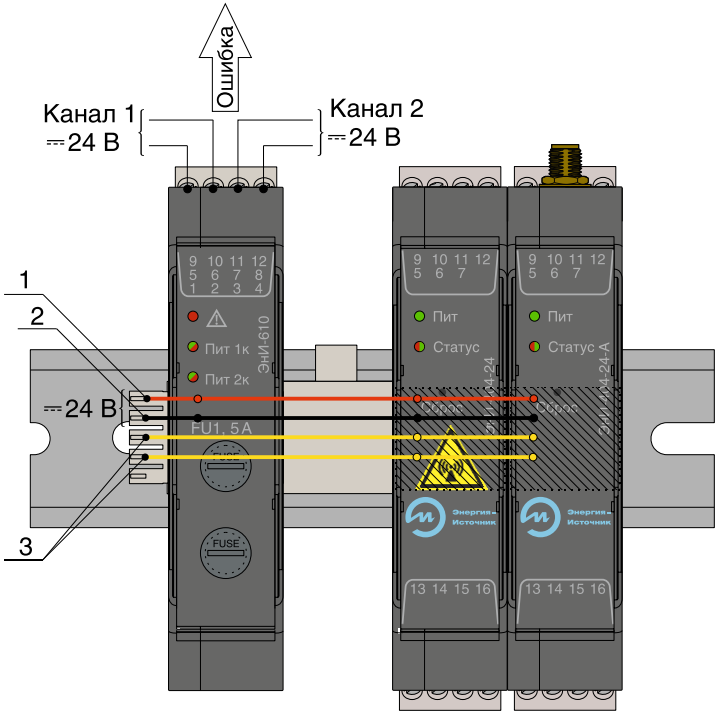
Продолжение приложения В



1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4;
3 — цепи интерфейса RS-485, контакты 2, 3.

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

Продолжение приложения В



1 — плюсовая шина питания TBUS, контакт 5;
2 — минусовая шина питания TBUS, контакт 4;
3 — цепи интерфейса RS-485, контакты 2, 3.

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

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Энергия-
Источник

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