



**Энергия -
Источник**

EAC

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ИНТЕРФЕЙСОВ
ЭНИ-404**



**Паспорт
Руководство по эксплуатации
ЭИ.168.00.000ПС**

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	2
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	4
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	4
5	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	4
6	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
7	МОНТАЖ	5
8	ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
9	КОНФИГУРИРОВАНИЕ	7
10	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	7
11	УПАКОВКА	8
12	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	9
13	УТИЛИЗАЦИЯ	10
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	11
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	11
16	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	12
17	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения	14

Паспорт, 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 AT-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 Преобразователь по ГОСТ 14254 соответствует степени защиты IP20.

1.6 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.

1.7 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.

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

1.9 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. Характеристики интерфейсов приведены в таблице 2.

Таблица 1 — Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	160...265
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	45...55
Максимальный ток потребления, мА	10
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS357,5 или на стене
Масса, кг	не более 0,1

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 протокол	Bluetooth 2.0
Класс устройства	класс 2 (+6 дБм)
Радиус действия, м	до 20 (в зоне прямой видимости)
Чувствительность приемника, дБм	-85
Контроль потока данных	автоматический

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

$$\frac{\text{ЭНИ-404}}{1} - \frac{360}{2}$$

где 1 — наименование;
2 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов.

Примечание — По заказу поставляется DIN-рейка NS35\7,5.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки преобразователя должен соответствовать перечню таблицы 3.

Таблица 3 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь интерфейсов ЭНИ-404	ЭИ.168.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт Руководство по эксплуатации	ЭИ.168.00.000ПС	1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	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 размеры и внешний вид преобразователя представлен на рисунке А.1 приложения А.

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 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

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

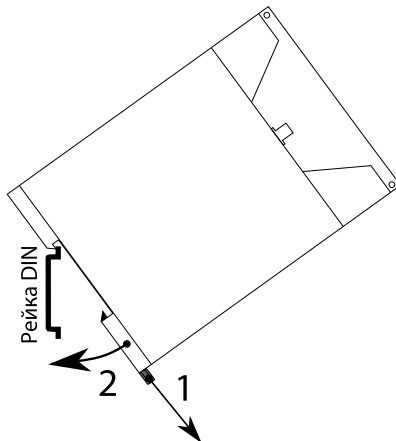
7 МОНТАЖ

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 Прежде чем приступить к монтажу преобразователей, необходимо их осмотреть. При этом необходимо проверить соответствие маркировки, отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса.

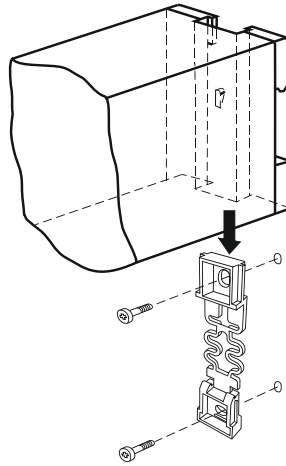
7.3 Преобразователь монтируется на DIN-рейке или стене. Место установки должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.4 Преобразователь крепится на DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком 1 или на стену, в соответствии с рисунком 2.



- 1 — отодвинуть защелку вниз;
2 — установить преобразователь на DIN-рейку, отпустить защелку.

Рисунок 1 — Монтаж преобразователя на DIN-рейку



- 1 — снять защелку с преобразователя;
- 2 — закрепить защелку к стене;
- 3 — установить преобразователь на защелку.

Рисунок 2 — Монтаж преобразователя на стену

7.5 Монтаж внешних соединений должен производиться в соответствии со схемой подключения, приведенной в приложении Б.

7.6 Подключение преобразователя производить отверткой с размерами шлица 0,6x2,8 (7810-0966 по ГОСТ 17199-88). Момент затяжки винтов 0,5 Н·м.

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 начнет мигать светодиод «Link-Status» с периодичностью 3 Гц.

8.3 При установлении Bluetooth соединения светодиод мигает серией из 2 вспышек с периодичностью 0,3 Гц.

8.4 При потере Bluetooth соединения светодиод мигает с постоянной частотой 3 Гц.

8.5 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 по интерфейсу RS-485 — 38400 бит/с;
- стоп бит — 1;
- контроль четности — нет;
- код доступа — 1234;
- 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 2.

Примечание — Все команды допускается писать только в верхнем регистре, после команды должен следовать символ перевода строки — 0Dh.

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;
- частота питающей сети;
- 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.

Таблица 4 — Описание AT-команд

AT-команда	Ответ на команду	Описание
AT	OK	Тестовая команда
AT+HELP		Список поддерживаемых AT-команд
AT+RESET	OK	Перезагрузка ЭНИ-404 (Bluetooth соединение будет разорвано)
AT+VERSION?	Rev. 2.4 13.11.12 +VERSION:2.0-20100601 OK	Версия программного обеспечения ЭНИ-404
AT+ORGL	OK	Сброс настроек ЭНИ-404 к заводским параметрам
AT+ADDR?	+ADDR:2011:2:470160 OK	Адрес Bluetooth устройства ЭНИ-404
AT+NAME?	+NAME:EnI-404 OK	Имя Bluetooth устройства ЭНИ-404
AT+NAME=<имя>	OK	Имя Bluetooth устройства ЭНИ-404
AT+PSWD?	+PSWD:1234 OK	Пароль доступа Bluetooth устройства ЭНИ-404
AT+PSWD=<пароль>	OK	Пароль доступа Bluetooth устройства ЭНИ-404
AT+UART=<скорость>,<стоп-биты>,<четность>	OK	Параметры последовательного интерфейса: скорость: 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200; стоп-биты: 0 — один стоп бит, 1 — два стоп бита; четность: 0 — нет; 1 — нечетный паритет; 2 — четный паритет
AT+UART?	+UART:<скорость>,<стоп-биты>,<четность> OK	Параметры последовательного интерфейса

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. Свобод-

ное 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 производиться 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.

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.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь интерфейсов ЭНИ-404 заводской номер

_____ соответствует техническим условиям

ЭИ.168.000.00ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____.

МП

Представитель ОТК _____ / _____ /
(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка преобразователя _____ часов.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Преобразователь интерфейсов ЭНИ-404 заводской номер

_____ упакован согласно требованиям дей-

ствующей конструкторской документации.

Дата упаковки _____.

Упаковку произвел _____ / _____ /
(подпись, фамилия)

16 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

16.1 Изготовитель гарантирует исправную работу преобразователя в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в настоящем Паспорте, руководстве по эксплуатации.

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

16.3 Дата ввода в эксплуатацию _____.

16.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе блока в эксплуатацию:

17 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

17.1 Рекламации на преобразователь, в котором в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются в адрес предприятия-изготовителя.

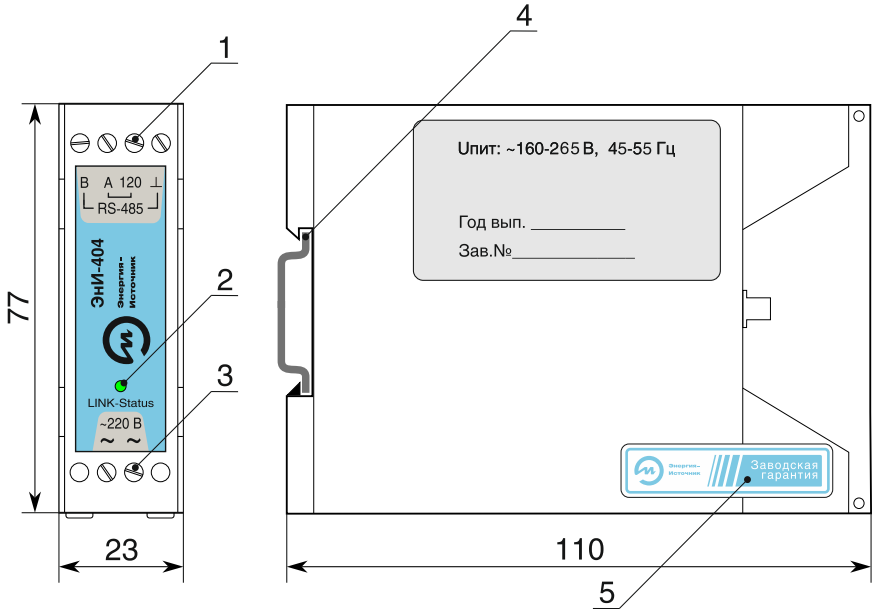
17.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

17.3 Рекламации на преобразователь, дефекты которого вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

Изготовитель:

ООО «Энергия-Источник»
Россия, 454138, г. Челябинск,
пр. Победы, д. 290, оф. 112,
тел./факс: (351) 749-93-60,
(351) 742-44-47, 749-93-55,
[http:// www.eni-bbm.ru](http://www.eni-bbm.ru),
E-Mail: info@en-i.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры



- 1 — клеммник DG128-5.0-04P подключения устройств с интерфейсом RS-485;
- 2 — светодиод «Link-Status» — индикация состояния преобразователя;
- 3 — клеммник DG128-5.0-02P подключения напряжения питания;
- 4 — DIN-рейка;
- 5 — гарантийная этикетка.

Рисунок А.1 — Внешний вид преобразователя

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схемы подключения

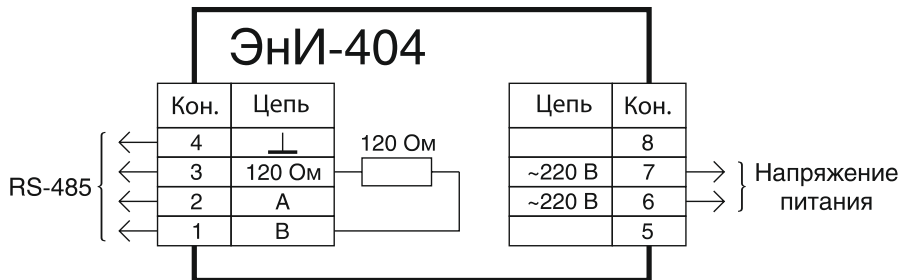
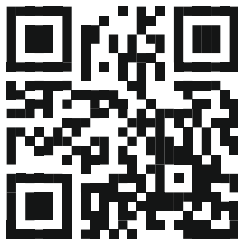


Рисунок Б.1 — Схема подключения



**Энергия -
Источник**

**ООО «Энергия-Источник»
454138 г. Челябинск, пр. Победы, 290, оф. 112
Отдел продаж: тел./факс (351) 749-93-60, 749-93-55, 742-44-47
Служба техподдержки: тел. (351) 751-23-42
E-Mail: info@en-i.ru
www.eni-bbm.ru**