



**Энергия -
Источник**

EAC

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ИНТЕРФЕЙСОВ
СЕРИИ ЭНИ-400**



**Паспорт
Руководство по эксплуатации
ЭИ.119.00.000ПС**

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	2
2	ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ	3
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	6
5	КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
6	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	7
7	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	9
8	МОНТАЖ	9
9	ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	10
10	КОНФИГУРИРОВАНИЕ	10
11	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	11
12	УПАКОВКА	12
13	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
14	УТИЛИЗАЦИЯ	13
15	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	14
16	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	14
17	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	15
18	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схемы подключения	19

Паспорт, руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия и устройства преобразователей интерфейсов ЭНИ-401, ЭНИ-402БП, ЭНИ-402 (далее преобразователи), а также сведения об их приемке, упаковке и гарантиях изготовителя.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Преобразователи ЭНИ-401 (RS-232 — RS-485) предназначены для взаимного преобразования сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485 с гальванической развязкой входов между собой и питающей сетью. Преобразователи поддерживают любые протоколы обмена данными, физическая реализация которых основана на интерфейсах RS-232 и RS-485. Направление передачи данных определяется автоматически, ведущим устройством в обмене всегда является устройство с интерфейсом RS-232. Скорость обмена данными и формат посылки (бит четности, стоп-бит) устанавливаются непосредственно в устройстве при помощи переключателей (см. п. 10.1).

1.2 Преобразователи ЭНИ-402БП (USB — RS-485) предназначены для взаимного преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485 с гальванической развязкой входов между собой и питающей сетью. Направление передачи данных определяется автоматически, ведущим устройством в обмене всегда является устройство с интерфейсом USB. Скорость обмена данными и формат посылки (бит четности, стоп-бит) устанавливаются программно.

1.3 Преобразователи ЭНИ-402 (USB — RS-485) также предназначены для взаимного преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485 с гальванической развязкой входов между собой. Отличие от преобразователей ЭНИ-402БП заключается в отсутствии встроенного источника питания. Питание осуществляется от USB-порта персонального компьютера (далее ПК).

1.4 Преобразователи имеют гальваническую развязку между входом, выходом и питанием.

1.5 Преобразователи по ГОСТ 14254 соответствует степени защиты IP30.

1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи соответствуют 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 преобразователей 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 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ

2.1 Интерфейс стандарта RS-232

2.1.1 Интерфейс RS-232 (официальное название EIA RS-232C) предназначен для последовательной связи двух устройств. Он является общепринятым и широко используется в аппаратных комплексах для подсоединения внешнего оборудования к ПК.

2.1.2 Интерфейс RS-232 использует несимметричные передатчики и приемники — сигнал передается относительно общего проводника — сигнальной земли. RS-232 применяется в основном для подключения периферийного оборудования к ПК. Возможно использование отдельных линий для передачи и приема данных.

2.1.3 RS-232 является радиальным интерфейсом, поэтому понятие адреса в нем отсутствует. Работа интерфейса эффективна в системах сбора данных с периферийным оборудованием.

2.1.4 Логической единице соответствует диапазон значений амплитуды сигнала (напряжения) от минус 12 В до минус 3 В, ло-

гическому нулю — от плюс 3 В до плюс 12 В. Диапазон от минус 3 В до плюс 3 В соответствует зоне нечувствительности, определяющей гистерезис приемника. Несимметричность сигнала обуславливает низкую помехозащищенность данного интерфейса, особенно при промышленных помехах. Наличие линий приема (RxD) и передачи (TxD) данных позволяет поддерживать полнодуплексную передачу информации, то есть одновременно информация может, как передаваться, так и приниматься.

2.2 Интерфейс стандарта RS-485

2.2.1 В связи с низкой помехозащищённостью интерфейса RS-232 наибольшее распространение получили информационные сети, основанные на интерфейсе стандарта RS-485 (официальное название EIA RS-485).

2.2.2 Интерфейс RS-485 реализован на дифференциальных линиях связи, имеющих высокую помехозащищенность. Обычно применяются кабели с волновым сопротивлением 120 Ом. На концах линий обязательно ставятся согласующие резисторы, позволяющие компенсировать волновое сопротивление кабеля и минимизировать амплитуду отраженного сигнала. В преобразователях ЭНИ-402, ЭНИ-402Б подключен внутренний терминатор 120 Ом. В преобразователях ЭНИ-401 предусмотрена возможность подключения/отключения внутреннего терминатора 120 Ом. Длина линий RS-485 до 1200 м.

2.2.3 В отличие от RS-232, этот интерфейс предусматривает передачу данных с помощью «симметричного» (дифференциального) сигнала по двум линиям (А и В) и использование дополнительной линии для выравнивания потенциалов заземления устройств, объединенных в сеть стандарта RS-485. Логический уровень сигнала определяется разностью напряжений на линиях (А – В), при этом логической единице соответствует диапазон значений напряжения от плюс 0,2 В до плюс 5 В, а логическому нулю — диапазон значений от минус 0,2 В до минус 5 В. Диапазон от минус 0,2 В до плюс 0,2 В соответствует зоне нечувствительности приемника/передатчика.

2.2.4 Для корректной передачи данных необходимо, чтобы приемник находился в состоянии готовности к приему информации. Переключение преобразователя в состояние приёма производится мгновенно после получения стоп-бита. Переключение в состояние передачи происходит по получению старт-бита.

2.3 Интерфейс стандарта USB

2.3.1 Шина USB ориентирована на устройства, подключаемые к персональному компьютеру. Интерфейс позволяет передавать огромные потоки данных, такие, как аудио- и видеосигналы. К тому же спецификация USB допускает наличие нескольких устройств на одном порту.

2.3.2 Интерфейсы, сравнимые с USB по скорости обмена, требуют специальных преобразователей. Интерфейсы, не требующие дополнительных элементов, либо низкоскоростные, либо узконаправленные. Кроме того, к несомненным плюсам USB относятся организация помехозащищенности на уровне аппаратного и шинного протоколов обмена данными и поддержка Plug and Play. Единственным минусом можно считать довольно короткое кабельное соединение, но следует помнить, что шина USB разрабатывалась как шина для домашних устройств и дальнейшие соединения не закладывались в нее изначально.

2.3.3 В USB интерфейсе информационные сигналы и питающее напряжение 5 В передаются по четырехжильному кабелю. Для передачи данных по шине используется дифференциальный способ передачи сигналов D+ и D- по двум проводникам. Сигналы синхронизации и данные кодируются по методу NRZI (Non Return to Zero Invert, инверсное кодирование без возврата к нулю). В этой кодировке логическая «1» представлена неизменным уровнем на протяжении битового интервала, а логический «0» представляет собой смену уровня на противоположный на протяжении битового интервала.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

3.2 Две модификации выпускаемых преобразователей ЭНИ-401 и ЭНИ-402БП оснащены встроенным импульсным источником питания с выходным напряжением 12 В и требуют наличие питающей сети ~220 В частотой 45...55 Гц. Встроенный источник имеет выход для питания подключаемых устройств (на линии интерфейса RS-485). Максимальный ток нагрузки источника не должен превышать 1 А.

3.3 От преобразователей ЭНИ-401 и ЭНИ-402БП допускается питание других устройств, подключенных к линии RS-485 напряжением 12 В и с суммарным потреблением тока не более 1 А (вывод «+12» разъема интерфейса RS-485).

Таблица 1 — Основные технические характеристики

Характеристика	Преобразователь интерфейса		
	ЭНИ-401	ЭНИ-402БП	ЭНИ-402
Питание устройства			
Напряжение питания, В	154...286		питание от USB
Частота питающей сети, Гц	45...55		
Питание устройств линии	+12 В (до 1 А)		-
Интерфейс RS-485			
Скорость обмена, Кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2	0,3; 0,6; 1,2; 1,8; 2,4; 4,8; 7,2; 9,6; 14,4; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2; 230,4; 460,8; 921,6	
Используемые линии	A(D+), B(D-), общий провод, выход источника питания (+12 В)		A(D+), B(D-), общий провод
Длина линии связи, м	до 1200		
Количество устройств в сети, шт	до 32		
Интерфейс RS-232			
Скорость обмена, Кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2	-	-
Используемые линии	RxD, TxD, GND	-	-
Длина линии связи, м	до 15	-	-
Интерфейс USB			
Скорость обмена, Кбит/с	-	0,3; 0,6; 1,2; 1,8; 2,4; 4,8; 7,2; 9,6; 14,4; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2; 230,4; 460,8; 921,6	
Длина линии связи, м	-	до 2	
Ток потребления от USB, mA	-	до 50	до 100
Корпус устройства			
Масса, г	100	100	50

4 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения блока при заказе:

ЭНИ-401 - 360
1 2

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

5 КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Комплект поставки преобразователей должен соответствовать перечню таблицы 2.

Таблица 2 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь интерфейса ЭНИ-401, ЭНИ-402БП, ЭНИ-402	ЭИ.119.000.00	1	соответственно заказу
Паспорт, Руководство по эксплуатации	ЭИ.119.000.00ПС	1	
Кабель USB	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-402, ЭНИ-402БП
Кабель RS-232 (модемный 9М-9F)	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-401
Кожух DP-9С	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-401
Разъем (розетка) DB-9F	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-401
Джампер 6сб	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-401
Разъем 2EDGK-5.0-03P	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-402
Разъем 2EDGK-5.0-04P	ЭИ.119.000.00ДО	1	только с ЭНИ-402БП

6 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

6.1 Преобразователи представляют собой устройства, предназначенные для двунаправленного обмена данными между интерфейсами RS-232 — RS-485 и USB — RS-485 с автоматическим определением направления передачи данных. Внешний вид и габаритные размеры преобразователей представлены на рисунках А1; А2; А3 приложения А.

6.2 Функциональные схемы преобразователей приведены на рисунках 1; 2; 3.

Преобразователи состоят из следующих функциональных блоков:

- устройства гальванической развязки питания преобразователя;
- драйвера RS-485, предназначенного для преобразования электрических сигналов интерфейса RS-232 (или USB) с блока гальванической развязки в дифференциальный сигнал интерфейса RS-485, а так же выбора направления передачи данных, так как двухпроводный интерфейс RS-485 в один момент времени может либо передавать, либо принимать данные (полудуплексный режим);

- устройства управления, предназначенного для управления переключением «прием-передача» интерфейса RS-485;
- гальванически развязанного блока питания (для ЭНИ-401 и ЭНИ-402БП).

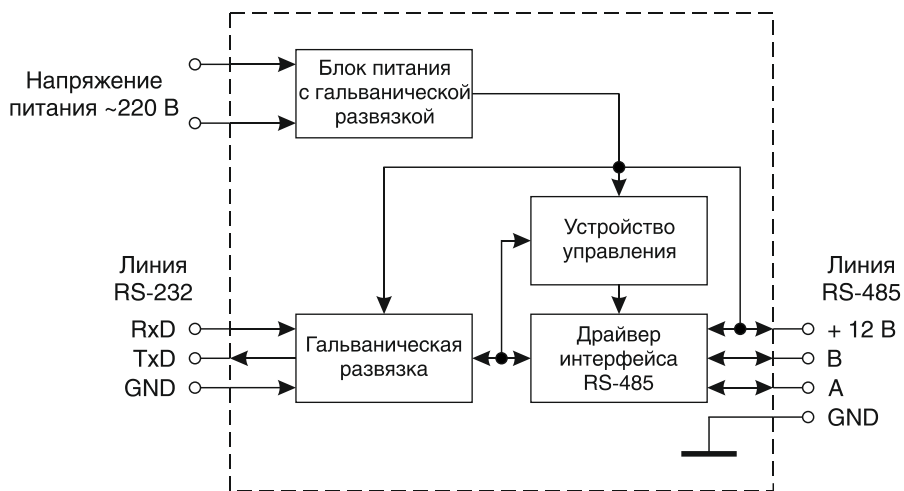


Рисунок 1 — Функциональная схема преобразователя ЭНИ-401

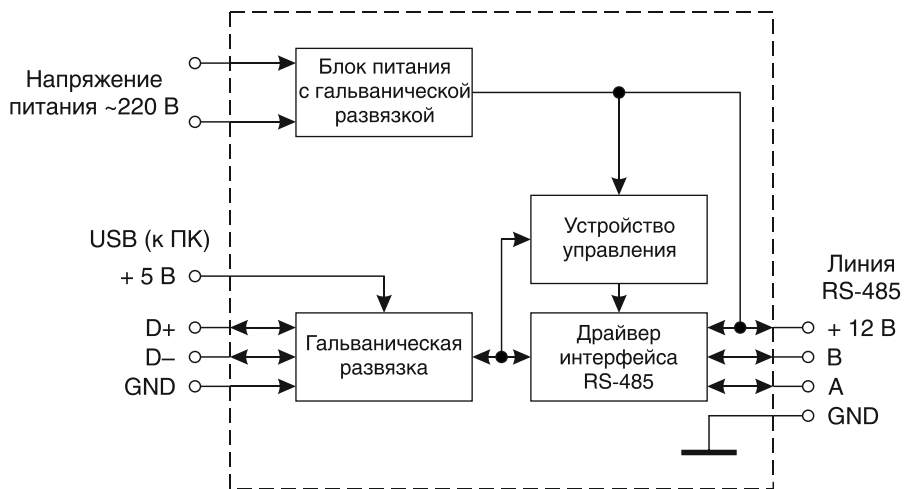


Рисунок 2 — Функциональная схема преобразователя ЭНИ-402БП

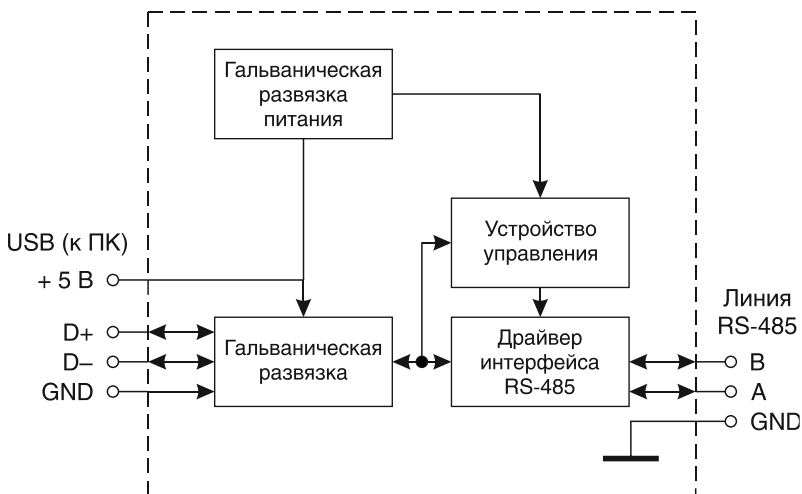


Рисунок 3 — Функциональная схема преобразователя ЭНИ-402

7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 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.

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

7.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током преобразователь относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.4 Работы по техническому обслуживанию преобразователей должно осуществляться при отключенном входном напряжении.

8 МОНТАЖ

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

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

8.3 Монтаж внешних соединений должен производиться в соответствии со схемами подключений, приведенными в приложении Б.

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

8.5 Подключение производить при снятом напряжении питания всех устройств сети RS-485.

9 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Перед включением преобразователей убедиться в соответствии их монтажа указаниям, изложенным в разделах 7, 8.

9.2 Включить напряжение питания (ЭНИ-401 и ЭНИ-402БП).

9.3 О готовности преобразователей к работе будет сигнализировать соответствующий светодиод (см. приложение А).

9.4 Подключить преобразователи к ПК кабелем USB (ЭНИ-402 и ЭНИ-402БП).

9.5 Установить драйвер «FTDI Driver». Драйвер можно скачать на сайте группы компаний <http://eni-bbmV.ru> в разделе «Документация» → «Сертификаты/Документация/ПО», или перейдя по ссылке на раздел «Преобразователи интерфейсов ЭНИ-401(RS-232 — RS-485), ЭНИ-402 и ЭНИ-402БП (USB — RS-485)», содержащейся в QR-коде на обложке настоящего руководства по эксплуатации, на вкладке «Документация».

9.6 Проверить наличие связи между устройствами. Если к преобразователю подключен ПК, то запустить на нем программу опроса приборов и связаться с подсоединенными по интерфейсу RS-485 устройствами.

Примечание — В случае возникновения частых ошибок при передаче данных рекомендуется снизить скорость передачи данных.

10 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

10.1 Установка скорости обмена данными и формата посылки для преобразователей ЭНИ-401 (RS-232 — RS-485) осуществляется посредством переключателей на боковой панели преобразователей (см. рисунок 4).

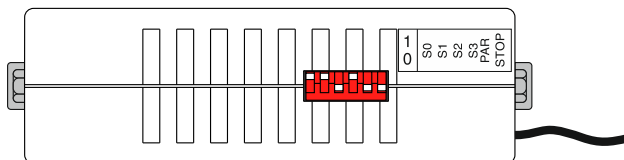


Рисунок 4 — Установка скорости преобразователя и формата посылок

10.2 Переключатели 1...4 (обозначены на устройстве — «S0»...«S3» соответственно) задают скорость обмена данными.

10.3 Установка скорости осуществляется в соответствии с данными таблицы 3. Здесь 0 соответствует положению переключателя «вниз», а 1 — положению «вверх».

Таблица 3 — Установка скорости преобразователя

Положение переключателей				Скорость (Бит/с)
S0	S1	S2	S3	
1	1	1	1	2400
0	1	1	1	4800
1	0	1	1	9600
0	0	1	1	14400
1	1	0	1	19200
0	1	0	1	28800
1	0	0	1	38400
0	0	0	1	57600
1	1	1	0	76800
0	1	1	0	115200

10.4 Переключатель 5 (обозначен на устройстве — «PAR») задает паритет. Если переключатель в положении «вниз» — то паритета нет, а если «вверх» — то устанавливается паритет.

10.5 Переключатель 6 (обозначен на устройстве — «STOP») задает количество стоповых бит в посылке. Если переключатель в положении «вниз» — то устанавливается 1 стоповый бит, а если «вверх» — то 2.

11 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

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

- наименование преобразователя;
- обозначения разъемов и светодиодов;
- напряжение питания (для ЭНИ-401 и ЭНИ-402БП);
- год выпуска;

— порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя.

11.2 Пломбирование осуществляют наклеиванием гарантийной этикетки с логотипом предприятия-изготовителя на винт.

12 УПАКОВКА

12.1 Упаковка преобразователей обеспечивает их сохранность при хранении и транспортировании.

12.2 Преобразователи 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.

12.3 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.

12.4 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.

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

12.6 Масса брутто не должна превышать 35 кг.

12.7 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».

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

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 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.

13.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

13.3 Условия хранения преобразователей в транспортной таре должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

14 УТИЛИЗАЦИЯ

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

14.2 Преобразователи не содержат драгоценных металлов.

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

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь интерфейса _____

заводской номер _____ соответствует техническим условиям ЭИ.119.000.00ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____.

МП

Представитель ОТК _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка преобразователя _____ часов.

16 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Преобразователь интерфейса _____

заводской номер _____ упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки _____.

Упаковку произвел _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

17 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

17.3 Дата ввода в эксплуатацию _____.

17.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе преобразователя в эксплуатацию: _____.

18 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

18.1 Рекламации на преобразователи, в которых в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются в адрес предприятия-изготовителя.

18.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

18.3 Рекламации на преобразователи, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

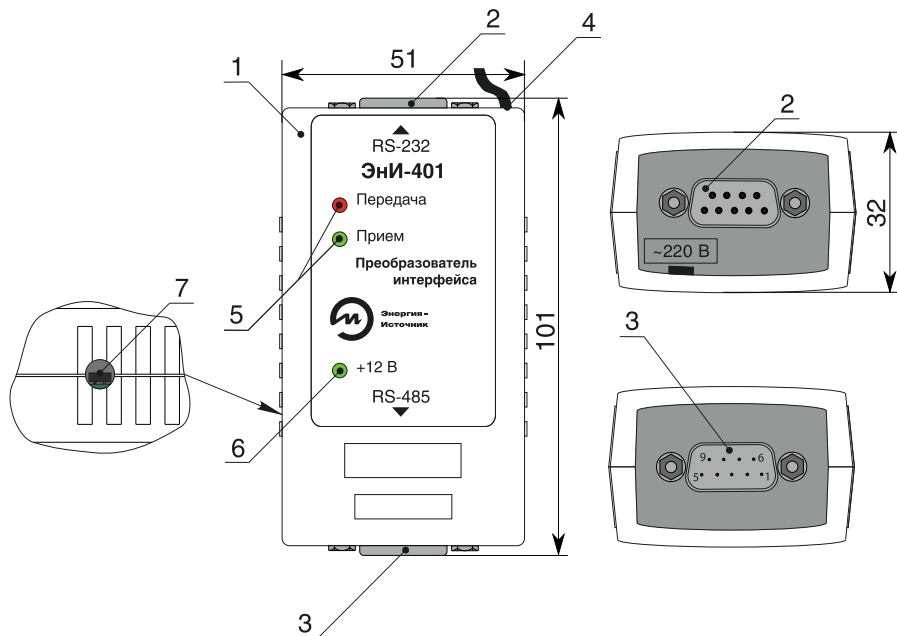
Изготовитель:

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

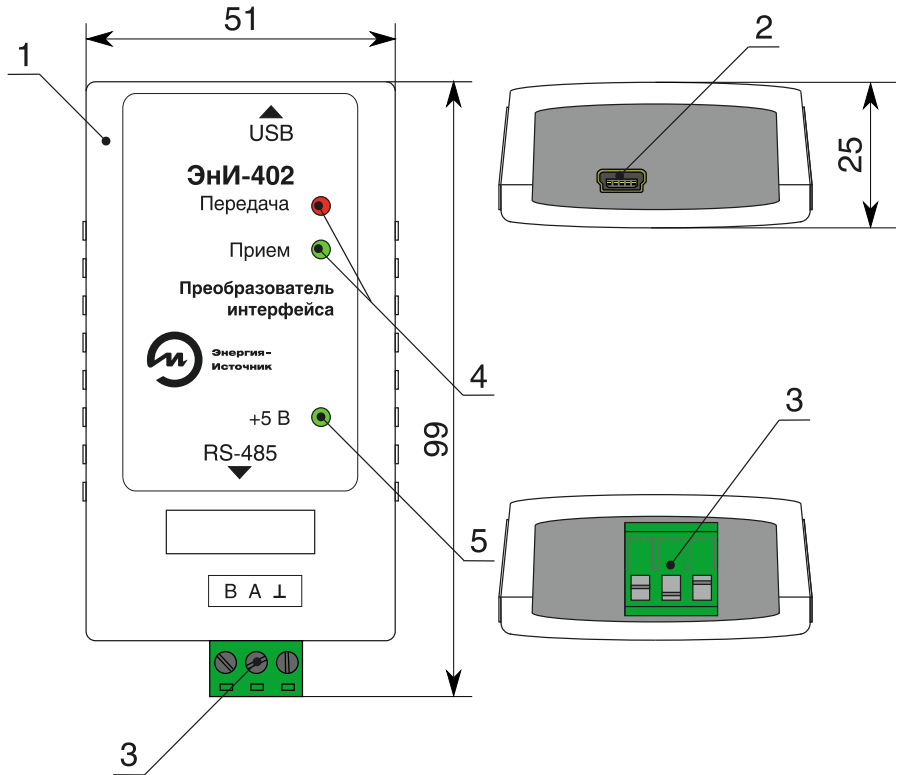
Габаритные размеры



- 1 — пластиковый корпус;
- 2 — разъем типа DB9F, предназначенный для подключения преобразователя к устройству с интерфейсом RS-232;
- 3 — разъем типа DB9M, предназначенный для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-485;
- 4 — сетевой кабель для подключения к сети питания ~220 В, 50 Гц;
- 5 — светодиоды индикации приема/передачи данных;
- 6 — светодиод индикации включения питания преобразователя;
- 7 — джампер 6сб для подключения резистора 120 Ом.

Рисунок А.1 — Внешний вид преобразователя ЭНИ-401

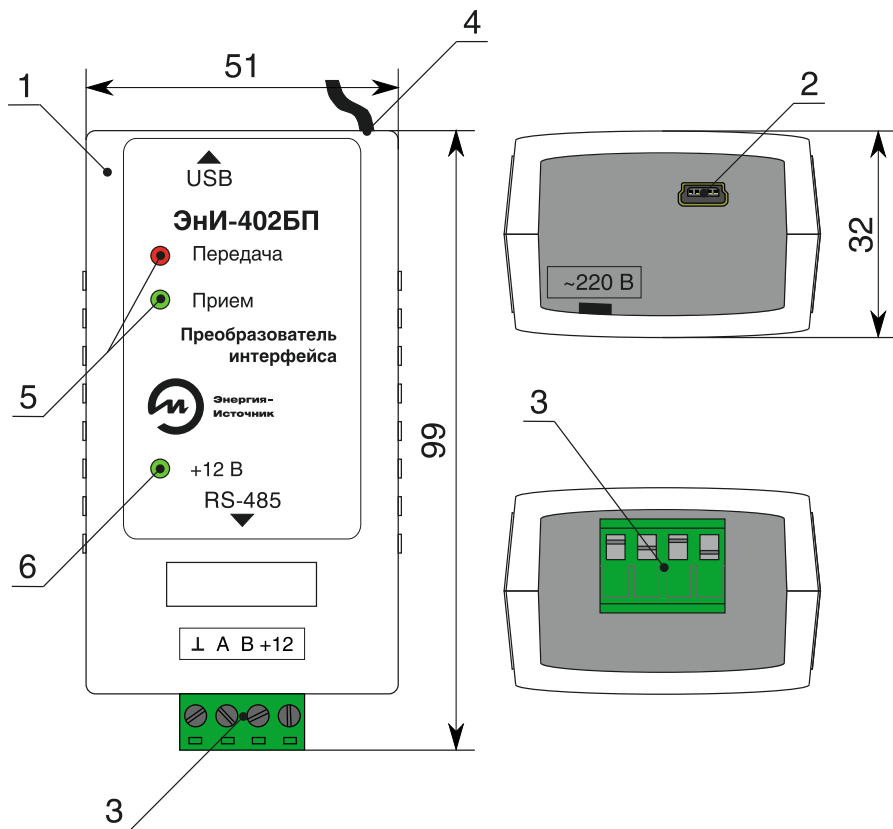
Продолжение приложения А



- 1 — пластиковый корпус;
- 2 — разъем типа miniUSB для подключения преобразователя к ПК;
- 3 — разъем типа 2EDGR-5.0-03P для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-485;
- 4 — светодиоды индикации приема/передачи данных;
- 5 — светодиод индикации включения питания преобразователя.

Рисунок А.2 — Внешний вид преобразователя ЭНИ-402

Продолжение приложения А



- 1 — пластиковый корпус;
- 2 — разъем типа miniUSB, предназначенный для подключения преобразователя к ПК;
- 3 — разъем типа 2EDGK-5.0-04P для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-485;
- 4 — сетевой кабель для подключения к сети питания ~220 В, 50 Гц;
- 5 — светодиоды для индикации приема / передачи данных;
- 6 — светодиод, для индикации включения питания преобразователя.

Рисунок А.3 — Внешний вид преобразователя ЭНИ-402БП

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Схемы подключения

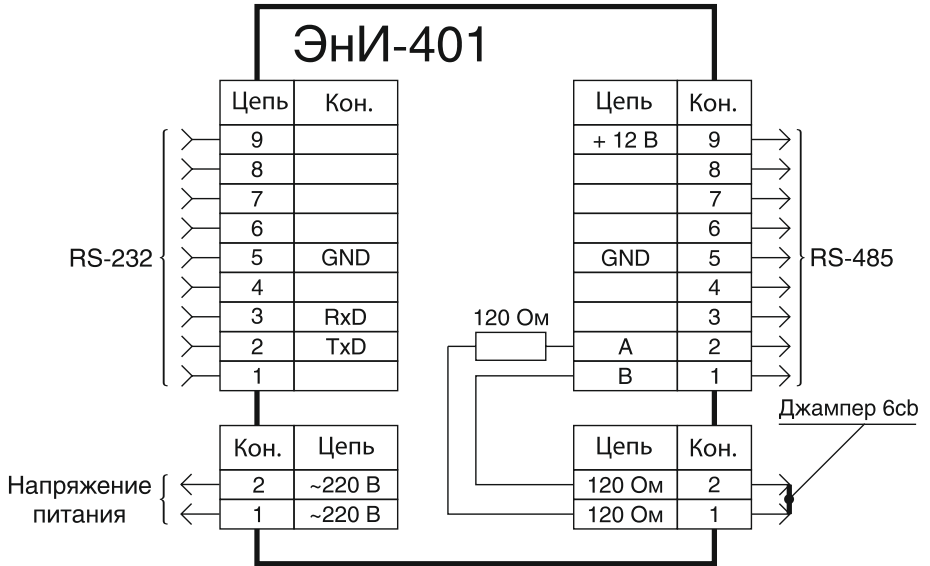


Рисунок Б.1 — Схема подключения преобразователя ЭНИ-401

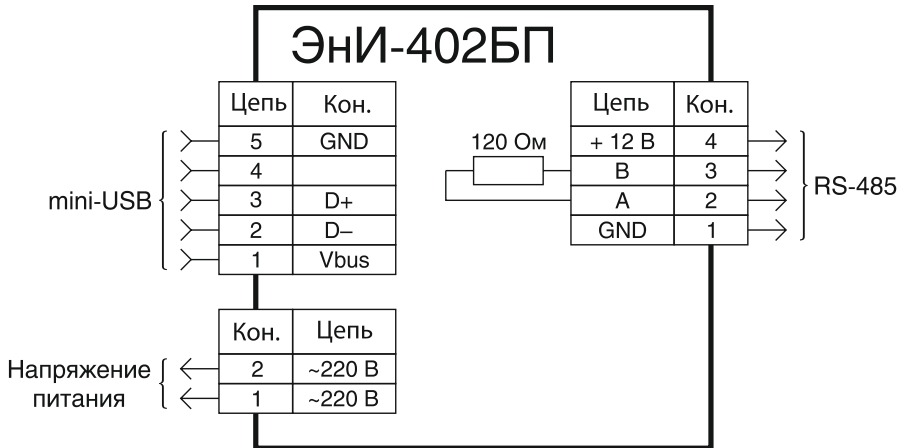


Рисунок Б.2 — Схема подключения преобразователя ЭНИ-402БП

Продолжение приложения Б

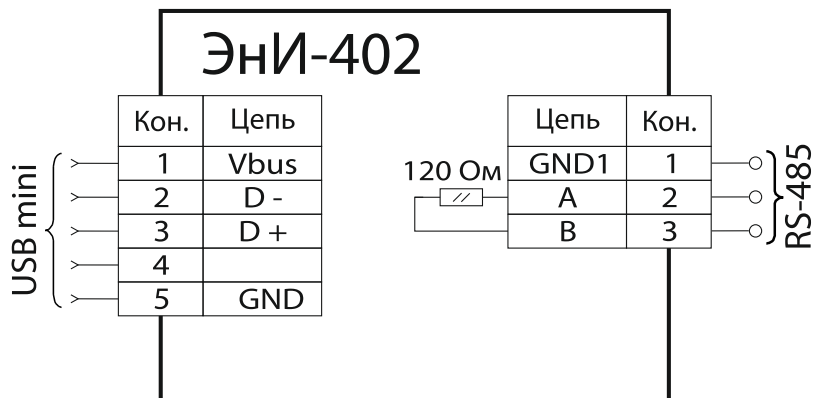
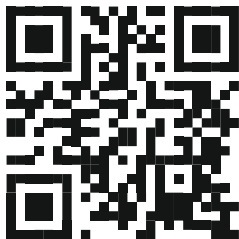


Рисунок Б.3 — Схема подключения преобразователя ЭНИ-402



**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**