



**Энергия -  
Источник**

# **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ЭНИ-850**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск +7 (8182) 45-71-35  
Астана +7 (7172) 69-68-15  
Астрахань +7 (8512) 99-46-80  
Барнаул +7 (3852) 37-96-76  
Белгород +7 (4722) 20-58-80  
Брянск +7 (4832) 32-17-25  
Владивосток +7 (4232) 49-26-85  
Владимир +7 (4922) 49-51-33  
Волгоград +7 (8442) 45-94-42  
Воронеж +7 (4732) 12-26-70  
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75  
Иваново +7 (4932) 70-02-95  
Ижевск +7 (3412) 20-90-75  
Иркутск +7 (3952) 56-24-09  
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61  
Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36  
Калуга +7 (4842) 33-35-03  
Кемерово +7 (3842) 21-56-70  
Киров +7 (8332) 20-58-70  
Краснодар +7 (861) 238-86-59  
Красноярск +7 (391) 989-82-67  
Курск +7 (4712) 23-80-45  
Липецк +7 (4742) 20-01-75  
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81  
Москва +7 (499) 404-24-72  
Мурманск +7 (8152) 65-52-70  
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32  
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65  
Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23  
Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64  
Новосибирск +7 (383) 235-95-48  
Омск +7 (381) 299-16-70  
Орел +7 (4862) 22-23-86  
Оренбург +7 (3532) 48-64-35  
Пенза +7 (8412) 23-52-98  
Первоуральск +7 (3439) 26-01-18  
Пермь +7 (342) 233-81-65  
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65  
Рязань +7 (4912) 77-61-95  
Самара +7 (846) 219-28-25  
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09  
Саранск +7 (8342) 22-95-16  
Саратов +7 (845) 239-86-35  
Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65  
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63  
Сургут +7 (3462) 77-96-35  
Сызрань +7 (8464) 33-50-64  
Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02  
Тверь +7 (4822) 39-50-56  
Томск +7 (3822) 48-95-05  
Тула +7 (4872) 44-05-30  
Тюмень +7 (3452) 56-94-75  
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95  
Уфа +7 (347) 258-82-65  
Хабаровск +7 (421) 292-95-69  
Чебоксары +7 (8352) 28-50-89  
Челябинск +7 (351) 277-89-65  
Череповец +7 (8202) 49-07-18  
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: [eni.pro-solution.ru](http://eni.pro-solution.ru) | эл. почта: [enr@pro-solution.ru](mailto:enr@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70**



## СОДЕРЖАНИЕ

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

Версия:

31.08.2017\_A6

Паспорт, руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия и устройства преобразователя напряжения ЭНИ-850 (далее преобразователь), а также сведения об его приемке, упаковке и гарантиях изготовителя.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Преобразователь предназначен для преобразования напряжения постоянного тока 13,8 В в напряжение постоянного тока, регулируемое от 6 до 12 В, с максимальным током нагрузки 1,5 А.

1.2 Преобразователь предназначен для монтажа на DIN-рейку NS35\7,5 или на стену. Габаритные размеры приведены в приложении А.

1.3 Преобразователь по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 (группе исполнения С3 по ГОСТ 52931), но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 50 °С.

1.4 При эксплуатации преобразователя допускаются воздействия:

- синусоидальной вибрации частотой от 5 до 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм (группа L3 по ГОСТ 52931);
- магнитных полей постоянного и переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительной влажности от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур.

1.5 Преобразователь является восстанавливаемым изделием.

1.6 Преобразователь по ГОСТ 14254 соответствует степени защиты IP20.

1.7 Преобразователь не создает промышленных помех.

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

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры преобразователя приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные параметры преобразователя

Входное напряжение постоянного тока, В	Минимальное выходное напряжение постоянного тока, В	Максимальное выходное напряжение постоянного тока, В	Максимальный ток нагрузки, А	КПД, %, не менее	Масса, кг, не более
10,5...15	6	12	1,5	90	0,1

**Внимание!** Входное напряжение постоянного тока должно превышать не менее чем на 1 В требуемое значение выходного напряжения.

2.2 Нестабильность выходного напряжения — 0,5 %.

2.3 Изменение значения выходного напряжения при максимальном токе нагрузки, вызванное изменением входного напряжения в допустимых пределах не более  $\pm 0,2$  % от установленного значения напряжения.

2.4 Изменение значения выходного напряжения, вызванное изменением тока нагрузки от 0 до максимального значения, не более 1,0 % от установленного значения напряжения.

2.5 Пульсации выходного напряжения (пик — пик) не более 0,5 % от установленного значения напряжения.

2.6 Изменение значения выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, не более  $\pm 0,5$  % от установленного значения напряжения на каждые 10 °С.

## 3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

$$\frac{\text{ЭНИ-850}}{1} - \frac{360}{2}$$

где 1 — наименование;

2 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов.

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

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

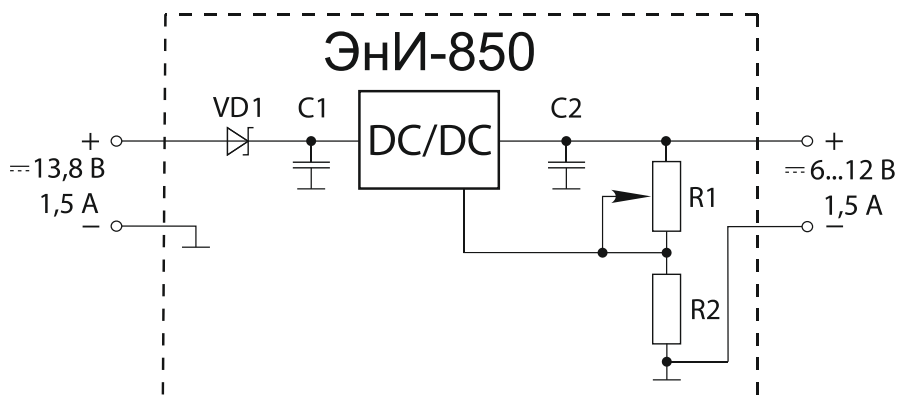
4.1 Комплект поставки преобразователя должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь напряжения ЭНИ-850	ЭИ.214.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт Руководство по эксплуатации	ЭИ.214.00.000П С	1	
DIN-рейка	NS35\7,5	м	по заказу

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Преобразователь состоит из блока входной защиты от переплюсовки, входного и выходного фильтров помех, импульсного регулируемого преобразователя напряжения. Функциональная схема приведена на рисунке 1.



VD1 — защита от переплюсовки;  
C1, C2 — входной и выходной фильтры помех;  
R1, R2 — резисторы, задающие выходное напряжение;  
DC/DC — импульсный регулируемый преобразователь.

Рисунок 1 — Функциональная схема

5.2 При поступлении на вход "+" отрицательного напряжения диод VD1 закрыт, предотвращая выход преобразователя из строя. Конденсаторы C1 и C2 выполняют роль входного и выходного фильтров помех. С делителя R1 и R2 часть выходного напряжения поступает на управляющий вход преобразователя,

где сравнивается с образцовым напряжением. По разности напряжений вырабатывается сигнал управления выходным напряжением. Установка требуемого значения выходного напряжения производится резистором R1. При уменьшении сопротивления R1 выходное напряжение уменьшается, при увеличении значения сопротивления, напряжение возрастает. Значения сопротивлений делителя R1 и R2 подбираются таким образом, чтобы при изменении сопротивления резистора R1 от минимума до максимума значение выходного напряжения изменялось в заданных пределах 6...12 В.

## **6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 К работе с преобразователем 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 Подключение нагрузки к преобразователю должно осуществляться при отключенном входном напряжении.

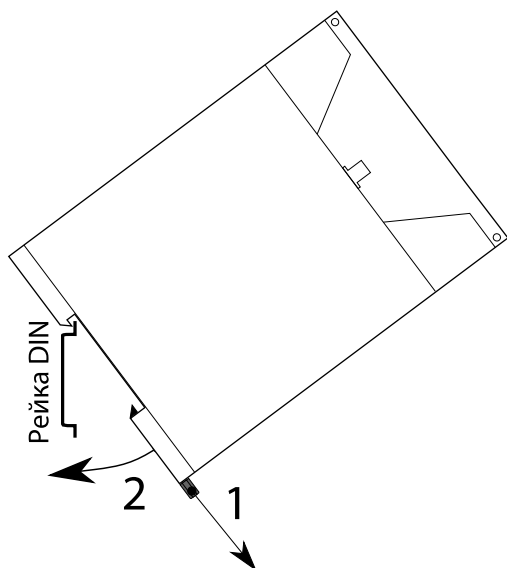
## **7 МОНТАЖ**

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 преобразователя, необходимо его осмотреть. При этом необходимо проверить соответствие маркировки, отсутствие вмятин и видимых механических повреждений корпуса.

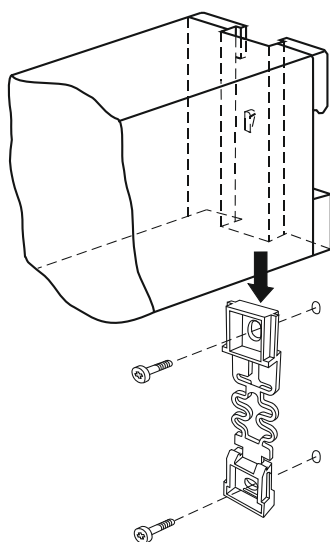
7.3 Место установки преобразователя должно быть удобно для проведения монтажа, демонтажа и обслуживания.

7.4 Преобразователь крепится на DIN-рейку в соответствии с рисунком 2 или на стену в соответствии с рисунком 3.



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

Рисунок 2 — Монтаж преобразователя на DIN-рейку



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

Рисунок 3 — Монтаж преобразователя на стену



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

7.6 Подключение преобразователя производить отверткой с размерами шлица 0,5×3,0 мм. 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 входное напряжение. Резистором для регулирования выходного напряжения произвести настройку. После этого преобразователь готов к работе.

8.3 Проверка технического состояния должна проводиться периодически в сроки, установленные предприятием, эксплуатирующим преобразователь.

8.4 Проверка технического состояния преобразователя включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку работоспособности.

8.5 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие маркировки;
- отсутствие обрывов или повреждений изоляции линии соединений;
- надежность присоединения кабелей;
- отсутствие пыли и грязи на преобразователе;
- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений корпуса.

8.6 Эксплуатация преобразователей с повреждениями и неисправностями запрещена.

8.7 Преобразователи, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей проверке не подлежат.

8.8 Проверка работоспособности проводится по схеме, приведенной в приложении В при температуре окружающего воздуха от 20 до 30 С.

8.9 Проверка нагрузочной способности преобразователя:

- установить входное напряжение 13,8 В, напряжение контролировать вольтметром V1;

- изменяя сопротивление реостата R1, установить минимально возможный ток нагрузки. Ток нагрузки контролировать амперметром A1;
- резистором для регулирования выходного напряжения установить минимальное выходное напряжение 6 В, контролировать по показаниям вольтметра V2;
- изменяя сопротивление реостата R1, установить максимальный ток нагрузки 1,5 А. Ток нагрузки контролировать амперметром A1;
- вольтметром V2 измерить выходное напряжение при максимальном токе нагрузки 1,5 А;
- выходное напряжение должно отличаться от установленного напряжения не более чем на 1,0 %;
- аналогично провести проверку при максимальном выходном напряжении 12 В.

## **9   МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

9.1 Маркировка преобразователя выполняется в соответствии с ГОСТ 18620-86 и содержит следующие надписи:

- наименование;
- обозначения клеммников;
- входное напряжение;
- выходное напряжение;
- максимальный выходной ток;
- год выпуска;
- порядковый номер преобразователя по системе нумерации предприятия-изготовителя.

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

## **10   УПАКОВКА**

10.1 Упаковка преобразователя обеспечивает его сохранность при хранении и транспортировании.

10.2 Преобразователь и эксплуатационные документы помещены в пакет из полиэтиленовой пленки. Пакет упакован в потребительскую тару — коробки из картона.

10.3 Картонные коробки с преобразователями укладываются в транспортную тару — ящики типа IV ГОСТ 5959.

10.4 Ящики должны быть обиты внутри водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

10.5 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 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

11.1 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.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

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

## **12 УТИЛИЗАЦИЯ**

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

12.2 Преобразователи не содержат драгоценных металлов.

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

### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Преобразователь напряжения ЭНИ-850 заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует требованиям действующей конструкторской документации и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_.

**МП**

Представитель ОТК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.  
(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка \_\_\_\_\_ часов.

### 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Преобразователь напряжения ЭНИ-850 заводской номер \_\_\_\_\_ упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.  
(подпись, фамилия)

## 15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 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.

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

15.3 Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_.

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

---

## 16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

16.1 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.

16.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

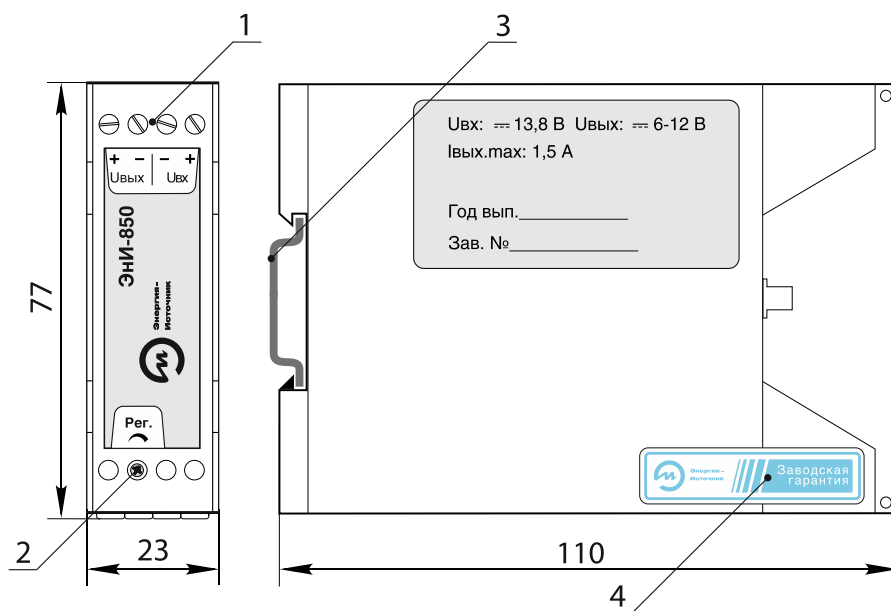
16.3 Рекламации на преобразователи, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

**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>,  
E-Mail: [info@en-i.ru](mailto:info@en-i.ru)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Габаритные размеры



- 1 — клеммники DG128-5.0-02P для подключения входного и выходного напряжения;  
2 — резистор для регулировки выходного напряжения;  
3 — DIN-рейка;  
4 — гарантийная этикетка.

Рисунок А.1 — Габаритные размеры преобразователя

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема подключения

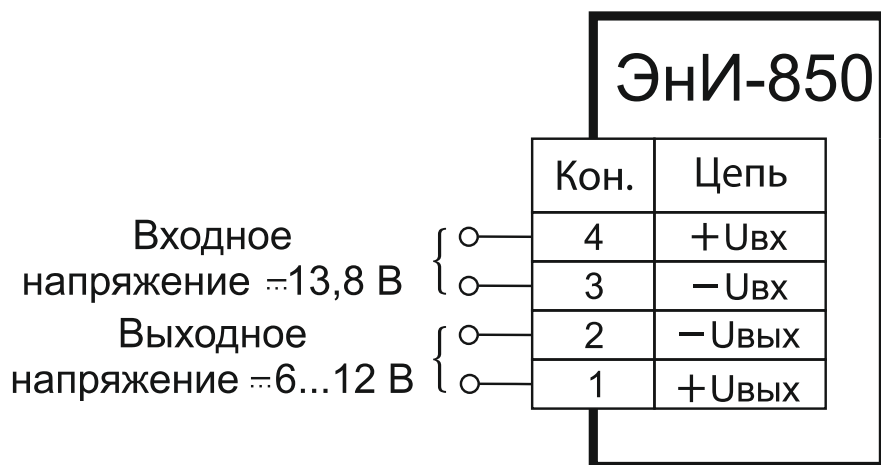
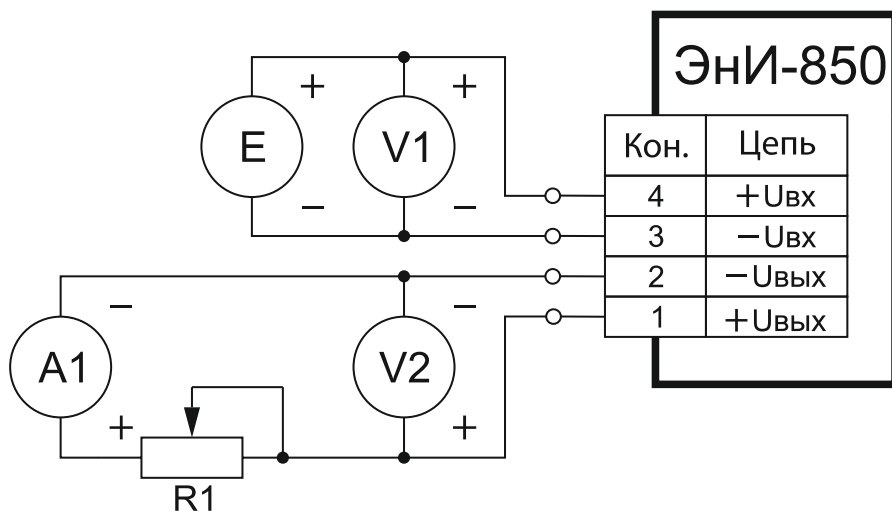


Рисунок Б.1 — Схема подключения преобразователя

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Схема проверки



V1, V2 — мультиметры PC5000;

A1 — мультиметр PC5000;

R1 — сопротивление нагрузки (реостат);

E — блок питания MATRIX MPS-3003LK-1.

Рисунок В.1 — Схема проверки преобразователя



[illegible]

**Для заметок**

[illegible]

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: [eni.pro-solution.ru](http://eni.pro-solution.ru) | эл. почта: [enr@pro-solution.ru](mailto:enr@pro-solution.ru)  
телефон: 8 800 511 88 70