



**Энергия -
Источник**

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ЭНИ-860

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) 57-76-65
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 | эл. почта: enr@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**

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	5
7	МОНТАЖ	6
8	ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
9	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	8
10	УПАКОВКА	8
11	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	9
12	УТИЛИЗАЦИЯ	9
13	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	10
14	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	10
15	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	11
16	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры	12
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема подключения.....	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Схема проверки.....	14

Версия:

26.10.2017_A6

Паспорт, руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, правила эксплуатации, описание принципа действия и устройства преобразователя напряжения ЭНИ-860 (далее преобразователь), а также сведения об его приемке, упаковке и гарантиях изготовителя.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Преобразователь предназначен для преобразования напряжения постоянного тока от 20 до 36 В в стабилизированное напряжение постоянного тока $24 \pm 0,5$ В, с максимальным током нагрузки 2 А.

1.2 Преобразователь предназначен для питания производственной автоматики, средств управления технологическими процессами, контрольно-измерительных приборов, электромагнитных приводов, вентиляторов, программируемых контроллеров и других нагрузок постоянного тока.

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

1.4 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 55 °С.

1.5 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 ± 1) Гц и напряженностью до 400 А/м;
- относительной влажности от 30 до 80 % во всем диапазоне рабочих температур.

1.6 Преобразователь является восстанавливаемым изделием.

1.7 Преобразователь по ГОСТ 14254 соответствует степени защиты IP20.

1.8 Преобразователь не создает промышленных помех.

1.9 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

Параметр	Значение
Диапазон входного напряжения постоянного тока, В	20...36
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24
Максимальный ток нагрузки, А	2
Ток срабатывания защиты, А	не более 2,5
Мощность, Вт	60
КПД при максимальном токе нагрузки и минимальном входном напряжении, %	не менее 94
Рабочий диапазон температур преобразователя, °С	-40...+55
Масса, кг	не более 0,15

2.2 Нестабильность выходного напряжения — 0,1 %.

2.3 Изменение значения выходного напряжения при максимальном токе нагрузки, вызванное изменением входного напряжения в допускаемых пределах не более $\pm 0,1$ % от установленного значения напряжения.

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

2.5 Пульсации выходного напряжения (пик — пик) не более 200 мВ при максимальном токе нагрузки.

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.

2.7 Преобразователь имеет защиту от переплюсовки и короткого замыкания.

2.8 Время установления рабочего режима не более 1 с.

2.9 Преобразователь имеет возможность регулировки выходного напряжения. Диапазон регулировки выходного напряжения составляет $\pm 0,5$ В (место расположения регулировочного резистора показано в приложении А).

2.10 На передней панели расположен светодиод индикации наличия выходного напряжения.

2.11 При перегрузке по выходу блок переходит в режим ограничения выходного тока.

Компаратор контролирует входное напряжение и при напряжении 20 В включает блок. При понижении входного напряжения ниже 19 В блок отключается.

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

$$\frac{\text{ЭНИ-860}}{1} - \frac{360}{2}$$

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

Примечание — По заказу поставляется DIN-рейка NS35\7.5.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

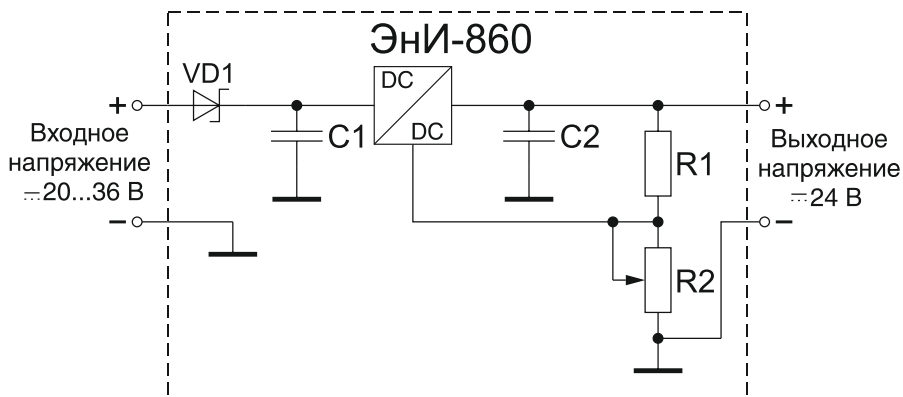
4.1 Комплект поставки преобразователя должен соответствовать таблице 2.

Таблица 2 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь напряжения ЭНИ-860	ЭИ.219.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт Руководство по эксплуатации	ЭИ.219.00.000ПС	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 R2. Значения сопротивлений делителя R1 и R2 подбираются таким образом, чтобы при изменении сопротивления резистора R2 от минимума до максимума значение выходного напряжения изменялось в пределах $\pm 0,5$ В от номинального напряжения постоянного тока.

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.

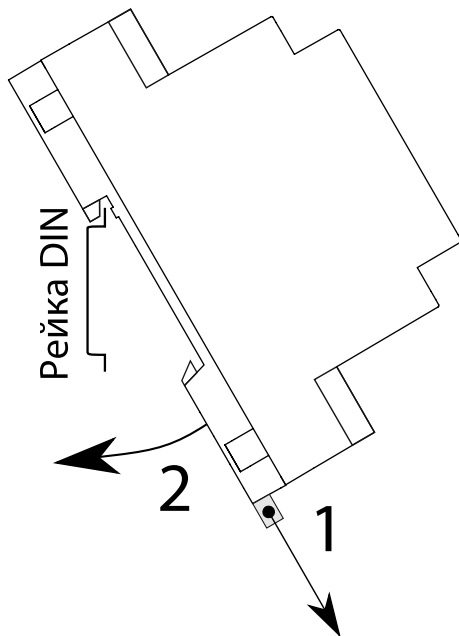
7 МОНТАЖ

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.



1 — отодвинуть защелку вниз;

2 — установить преобразователь на DIN-рейку, отпустить защелку.

Рисунок 2 — Монтаж преобразователя на DIN-рейку

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 24 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 23,5 В, контролировать по показаниям вольтметра V2;
- изменяя сопротивление реостата R1, установить максимальный ток нагрузки 2 А. Ток нагрузки контролировать амперметром A1;
- вольтметром V2 измерить выходное напряжение при максимальном токе нагрузки 2 А;
- выходное напряжение должно отличаться от установленного напряжения не более чем на 0,1 %;
- аналогично провести проверку при максимальном выходном напряжении 24,5 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;
- нестабильность выходного напряжения;
- 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-860 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-860 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.

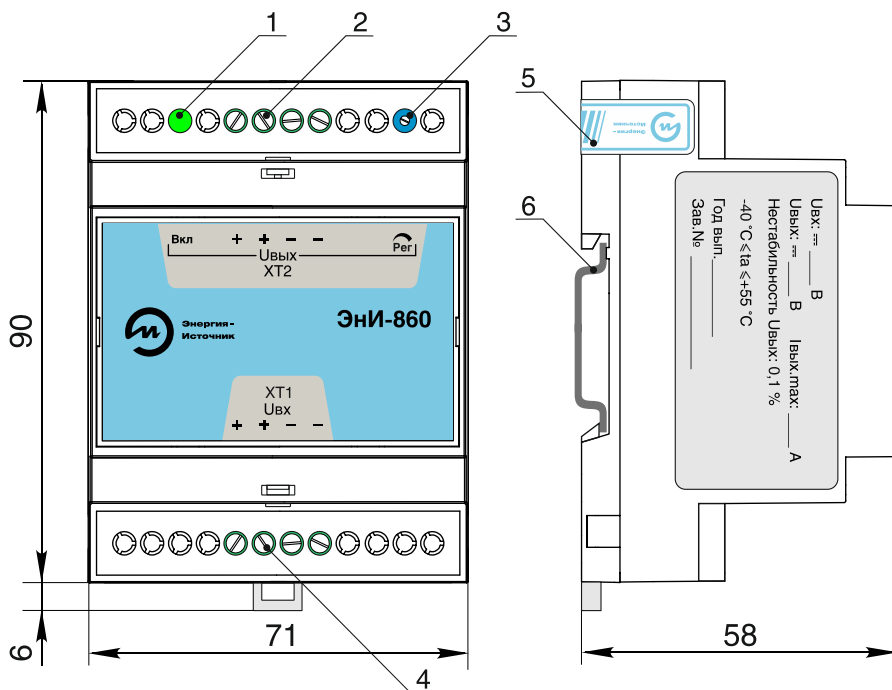
16.3 Рекламации на преобразователи, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования или хранения, не принимаются.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные размеры



- 1 — светодиод индикации выходного напряжения:
 — светится — напряжение на выходе блока в норме;
 — не светится — неисправность, переполюсовка, короткое замыкание или перегрузка канала;
- 2 — клеммники DG128-5.0-02P для подключения выходного напряжения;
- 3 — резистор для регулировки выходного напряжения;
- 4 — клеммники DG128-5.0-02P для подключения входного напряжения;
- 5 — гарантийная этикетка;
- 6 — DIN-рейка.

Рисунок А.1 — Габаритные размеры преобразователя

ПРИЛОЖЕНИЕ Б **Схема подключения**

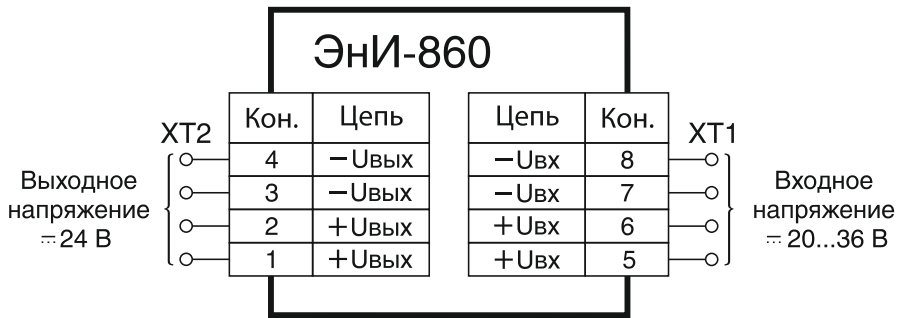
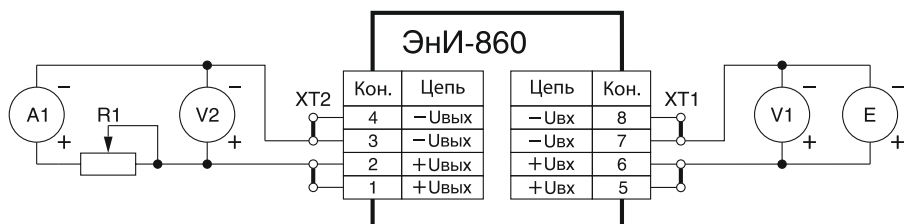


Рисунок Б.1 — Схема подключения преобразователя

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	Нижневартовск +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 | эл. почта: enr@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70