



**48840-12**



Энергия-источник

Разработка и производство  
приборной продукции

# **ИСТОЧНИКИ КАЛИБРОВАННЫХ СИГНАЛОВ СЕРИЯ ЭНИ-201**

ЭИ.120.00.000ПС

Паспорт

Челябинск



## СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ _____	4
2	НАЗНАЧЕНИЕ _____	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ _____	4
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ _____	6
5	МАРКИРОВКА _____	7
6	УПАКОВКА _____	7
7	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ _____	8
8	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ _____	8
9	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ _____	8
10	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ _____	9
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ _____	9
12	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ _____	10
13	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ _____	10

Версия:  
26.03.2015

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Паспорт содержит технические данные, указания мер безопасности, данные о комплектности и маркировке изделия, правила хранения и транспортировки источников калиброванных сигналов ЭНИ-201 и ЭНИ-201И (калибраторов), а также сведения об их приемке и упаковке.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Калибраторы являются многофункциональными микропроцессорными приборами и предназначены для воспроизведения прецизионных значений постоянного напряжения и тока при калибровке, поверке и настройке рабочих средств измерений в лабораторных и промышленных условиях.

В соответствии с ГОСТ 9736-91 по числу каналов воспроизведения калибратор ЭНИ-201 является одноканальным, а калибратор ЭНИ-201И - двухканальным.

В состав калибратора входит встроенный стабилизированный источник питания постоянного тока с выходным напряжением 24 В с устройством защиты от перегрузок и короткого замыкания и гальванически развязанный от других цепей.

Калибраторы ЭНИ-201И имеют встроенный вольтметр для измерения значений выходных сигналов и отображения их на индикаторе, а также интерфейс связи с компьютером – USB.

Калибраторы могут использоваться в различных отраслях промышленности для настройки и контроля измерительных устройств, входящих в системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Калибраторы представляют собой программируемые источники напряжения (-10...+100 мВ, -1...+10 В) и тока (0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА), источник напряжения 24 В, 25 мА, гальванически развязанный от схемы калибратора и имеют в своем составе эталонный резистор 100 Ом, который устанавливается опционально. Резистор подключен к независимым от схем калибраторов клеммам, находящимся на боковой панели калибраторов.

3.2 Ввод значений напряжения и тока и сохранение их в памяти производится с кнопочной клавиатуры, расположенной на корпусе калибраторов.

3.3 Значение выходного напряжения и тока в каждом диапазоне запоминается и извлекается из 64-х точек, разбитых на 8 таблиц по 8 точек для ЭНИ-201 или из 100 точек, разбитых на 10 таблиц по 10 точек для ЭНИ-201И.

3.4 Питание калибраторов осуществляется от сети с номинальным напряжением питания ~220 В (50 Гц).

3.5 Основные технические характеристики, диапазоны воспроизведения выходных сигналов и пределы допускаемых погрешностей соответствуют приведенным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

№	Наименование параметра и единицы измерения	Значение параметра
1	Количество каналов воспроизведения	1, 2*
2	Диапазоны выходного сигнала напряжения постоянного тока	-10...+100 мВ -1...+10 В
3	Диапазоны выходного унифицированного сигнала силы постоянного тока, мА	0...25
4	Сопrotивление нагрузки выхода воспроизведения напряжения, кОм, не менее	100

Продолжение таблицы 1

5	Сопротивление нагрузки аналогового выхода для диапазонов 4...20 мА, 0...20 мА, Ом, не более	400
6	Сопротивление нагрузки аналогового выхода для диапазона 0...5 мА, Ом, не более	1500
7	Входное сопротивление измерителя напряжения, МОм, не менее	1*
8	Сопротивление шунта для измерения тока, Ом	20*
9	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур, не более	Предела допускаемой основной абсолютной погрешности
10	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности, не более	Предела допускаемой основной абсолютной погрешности
11	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального в рабочем диапазоне, В, не более	Предела допускаемой основной абсолютной погрешности
12	Номинальное выходное напряжение встроенного источника питания, В	24
13	Отклонение выходного напряжения встроенного БП от номинального, %, не более	0,5
14	Амплитуда пульсации выходного напряжения строенного БП, В, не более	0,1
15	Ток срабатывания защиты, мА, не более	50
16	Ток короткого замыкания, мА, не более	20
17	Ток нагрузки номинальный, мА	25
18	Изменение выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %, не более	0,1
19	Диапазон сетевого напряжения питания, В	187...242
20	Номинальная частота напряжения питания переменного тока, Гц	50
21	Мощность, потребляемая от сети переменного тока, ВА, не более	5
22	Встроенный эталонный нагрузочный резистор, не хуже	100 Ом $\pm$ 0,01%
23	Габаритные размеры, мм, не более	163×155×45; 225×165×71*
24	Масса, г, не более	500

Таблица 2

№	Наименование диапазона	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1	Генерация тока	0...25 мА	$\pm(0,015 \% \text{ ГВ} + 0,00125 \text{ мА})$
2	Генерация напряжения	-10...100 мВ	$\pm(0,015 \% \text{ ГВ} + 0,005 \text{ мВ})$
3		-1...10 В	$\pm(0,015 \% \text{ ГВ} + 0,001 \text{ В})$
4	Измерение тока*	-25 ... +25 мА	$\pm(0,015 \% \text{ ИВ} + 0,00125 \text{ мА})$
5	Измерение напряжения*	-100...+100 мВ	$\pm(0,015 \% \text{ ИВ} + 0,01 \text{ мВ})$
6		-10 ... +10 В	$\pm(0,015 \% \text{ ИВ} + 0,001 \text{ В})$

- ИВ: измеряемая величина
- ГВ: генерируемая величина

**Примечание:**\* - параметры только для ЭИИ-201И.

3.6 Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (23±2) °С до любой температуры в пределах (+10...+40) °С не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

3.7 Время установления рабочего режима не более 1 ч.

3.8 Степень защиты от проникновения пыли и влаги IP30 по ГОСТ 14254.

3.9 Калибраторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте 80 ударов в минуту в течение 1 ч.

3.10 Калибраторы устойчивы к воздействию влажности до 75 % при температуре 30 °С по ГОСТ 52931-2008.

3.11 По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации калибраторы соответствуют группе исполнения В2 по ГОСТ 52931-2008.

3.12 Калибраторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие температур от минус 20 до плюс 60 °С по ГОСТ 52931-2008.

3.13 Калибраторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие влажности до 98 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

3.14 Габаритные размеры представлены в таблице 1 п.23.

#### 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки калибраторов должен соответствовать перечню таблицы 3 для ЭНИ-201 и таблицы 4 – для ЭНИ-201И.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
Калибратор ЭНИ-201	ЭИ.120.00.000	1	Исполнение согласно заказу
Паспорт	ЭИ.120.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.120.00.000РЭ	1	На один калибратор или партию (20 шт.), поставляемых в один адрес
Кабель соединительный	ЭИ.120.00.000ДО	4	

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
Калибратор ЭНИ-201И	ЭИ.180.00.000	1	Исполнение согласно заказу
Паспорт	ЭИ.120.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.180.00.000РЭ	1	На один калибратор или партию (20 шт.), поставляемых в один адрес
Кабель соединительный с зажимами типа «крокодил»	ЭИ.180.07.000ДО	2	По отдельному заказу
Диск с ПО	ЭИ.180.00.000ДО	1	
Кабель USB – miniUSB	ЭИ.180.00.000ДО	1	
Кабель сетевой	ЭИ.180.00.000ДО	1	
Датчик температуры DS18B20	ЭИ.180.04.000	1	

Пример записи условного обозначения калибраторов при заказе и в конструкторской документации:

<u>ЭНИ-201И</u>	-	<u>R100</u>	-	<u>360ч</u>	-	<u>ГП</u>
1		2		3		4

где:

- 1 – наименование (ЭНИ-201 или ЭНИ-201И);
- 2 – наличие встроенного образцового резистора 100 Ом ± 0,01%;
- 3 – дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу);
- 4 – наличие госповерки.

## 5 МАРКИРОВКА

5.1 Маркировка калибраторов выполняется в соответствии с ГОСТ 12971 и содержит следующие надписи:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование калибратора;
- напряжение питания;
- порядковый номер калибратора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

5.2 У мест присоединения внешних электрических цепей калибраторов нанесены позиционные обозначения разъемов.

5.3 На лицевой панели маркируется условное обозначение калибратора.

5.4 На транспортной таре в соответствии с ГОСТ 14192 выполнены несмываемой краской основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие наименованию знаков «Хрупкое – осторожно!», «Верх».

Способы нанесения маркировки любые, обеспечивающие сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы калибраторов.

5.5 На потребительскую тару наклеена этикетка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение калибратора;
- год выпуска.

## 6 УПАКОВКА

6.1 Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23170-78, ГОСТ 9.014-78 и чертежами предприятия-изготовителя и обеспечивает полную сохранность калибраторов.

6.2 Калибраторы соответствуют варианту защиты ВЗ-10, вариант внутренней упаковки ВУ-5 по ГОСТ 9.014-78.

6.3 Калибраторы упакованы в коробки из коробочного картона или ящики из гофрированного картона, помещены в чехол из полиэтиленовой пленки. Коробки с калибраторами помещены в ящик типа IV по ГОСТ 5959-80.

6.4 Ящики изнутри обиты водонепроницаемым материалом, который предохраняет от проникновения пыли и влаги.

6.5 Паспорт и руководство по эксплуатации упакованы в папку, обернутую водонепроницаемой бумагой, вложены в чехол из полиэтиленовой пленки, затем в потребительскую тару совместно с калибраторами.

6.6 Количество калибраторов в потребительской таре - не более 10 штук.

6.7 Масса брутто не превышает 25 кг.

## **7 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

7.1 При получении ящиков с калибраторами необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортным организациям.

7.2 В зимнее время ящики с калибраторами распаковать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения их в помещение.

7.3 Проверить комплектность в соответствии с паспортом на калибраторы.

7.4 Рекомендуются сохранять паспорт, который является юридическим документом при предъявлении рекламации предприятию-изготовителю или поставщику.

## **8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

8.1 Требования к обслуживающему персоналу в соответствии с ГОСТ Р 51330.16-99. Обслуживающему персоналу запрещается работать без проведения инструктажа по технике безопасности.

8.2 По степени защиты человека от поражения электрическим током калибраторы соответствуют классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

8.3 При эксплуатации калибраторов необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности электроустановок потребителей» и «Правил устройства электроустановок. ПУЭ», утвержденных Госэнергонадзором, а также руководствоваться указаниями инструкций по технике безопасности, действующих на объектах эксплуатации калибраторов.

## **9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

9.1 Калибраторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом - в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

9.2 Расстановка и крепление ящиков с калибраторами должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга и о стенки транспорта.

9.3 Условия транспортирования и хранения калибраторов должны соответствовать условиям 5 или 3 (морским путем) по ГОСТ 15150.

9.4 Срок пребывания калибраторов в соответствующих условиях транспортирования не более трех месяцев.

9.5 Калибраторы должны храниться в складских помещениях потребителя и поставщика как в транспортной таре, с укладкой в штабелях до пяти ящиков по высоте, так и без упаковки - на стеллажах.

9.6 Воздух в помещениях не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

9.7 Калибраторы распаковывают в сухом отапливаемом помещении и выдерживают не менее 6 часов, чтобы они прогрелись и просохли. Только после этого калибраторы могут быть введены в эксплуатацию.



## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Источник калиброванных сигналов \_\_\_\_\_

---

заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям  
ЭИ 120.00.000ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

**М.П.**

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

(подпись)

Результаты первичной поверки (калибровки) положительные.

Источник калиброванных сигналов \_\_\_\_\_

---

заводской номер \_\_\_\_\_

Дата поверки (калибровки) \_\_\_\_\_

**М.П.**

Поверитель \_\_\_\_\_

(подпись)

Межповерочный интервал составляет один год.

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

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Источник калиброванных сигналов \_\_\_\_\_

---

заводской номер \_\_\_\_\_

упакован согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

(подпись)

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Изготовитель гарантирует исправную работу калибраторов в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в инструкции по эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления калибраторов. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

12.3 Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

12.4 Должность, фамилия, подпись ответственного лица о проверке технического состояния и вводе в эксплуатацию \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

## 13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1 Рекламации на калибраторы, в которых в течение гарантийного срока эксплуатации и хранения выявлено несоответствие требованиям технических условий, оформляются актом и направляются предприятию-изготовителю.

13.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

13.3 Рекламации на калибраторы, дефекты которых вызваны нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, не принимаются.

**Изготовитель:** ООО «Энергия-Источник»

454138 г. Челябинск, пр. Победы, 290, к. 112

тел./факс (351) 749-93-60;

тел. (351) 239-53-63, 749-93-55

http: [www.en-i.ru](http://www.en-i.ru) e-mail: [info@en-i.ru](mailto:info@en-i.ru)





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) 776-07-11**

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

**[www.en-i.ru](http://www.en-i.ru)**