



**Энергия -
Источник**



48840-12

ИСТОЧНИК КАЛИБРОВАННЫХ СИГНАЛОВ ЭНИ-201И

**Паспорт
ЭИ.120.00.000ПС**

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ	2
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	6
4	КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
5	УТИЛИЗАЦИЯ	7
6	СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПОВЕРОК	8
7	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	9
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ	9
9	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	10
10	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	10

Паспорт содержит технические характеристики, сведения о назначении и комплектности источника калиброванных сигналов ЭНИ-201И (далее калибратор), а также сведения об его приемке и упаковке.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Калибратор является многофункциональным микропроцессорным прибором и предназначен для генерации прецизионных значений постоянного напряжения и тока при калибровке, поверке и настройке рабочих средств измерений в лабораторных и промышленных условиях. Калибратор имеет возможность эмулировать напряжение и измерять температуру стандартных типов термопар по ГОСТ Р 8.585.

1.2 В соответствии с ГОСТ 9736 по числу каналов генерации калибратор является двухканальным.

1.3 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. Источник питания может быть использован для питания различных устройств (например: датчиков температуры, давления и т. д.) при их калибровке.

1.4 В состав калибратора может входить эталонный резистор 100 Ом (по заказу). Резистор подключен к независимым от схем калибратора клеммам, находящимся на задней панели калибратора. Резистор может быть использован для контроля тока с помощью внешнего вольтметра.

1.5 Калибратор имеет встроенный вольтметр и миллиамперметр для измерения значений генерируемых сигналов и отображения их на индикаторе, а также интерфейс USB для связи с компьютером (далее ПК).

1.6 Степень защиты IP30 по ГОСТ 14254.

1.7 Калибратор является восстанавливаемым изделием.

1.8 Калибратор по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует группе исполнения В2 по ГОСТ 52931, но для работы при температуре от плюс 10 до плюс 40 °С.

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

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Калибратор генерирует:

- напряжение постоянного тока в диапазонах от минус 10 до плюс 100 мВ, от минус 1 до плюс 10 В;
- постоянный ток в диапазонах 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА.

2.2 Ввод значений напряжения и тока и сохранение их в памяти производится с кнопочной клавиатуры, расположенной на корпусе калибратора. Ввод значений напряжения и тока, сохранение калибровочных таблиц может производиться с ПК.

2.3 Значение генерируемого напряжения и тока в каждом диапазоне сохраняется и извлекается из 100 ячеек, разбитых на 10 таблиц по 10 ячеек.

2.4 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон сетевого напряжения питания переменного тока, В	187...242
Номинальная частота напряжения питания переменного тока, Гц	50
Мощность, потребляемая от сети переменного тока, В·А	не более 5
Количество каналов генерации	2
Диапазоны генерируемого напряжения постоянного тока	-10...+100 мВ -1...+10 В
Диапазон генерируемого постоянного тока, мА	0...25
Сопrotивление нагрузки выхода генерации напряжения, кОм	не менее 100
Сопrotивление нагрузки выхода генерации постоянного тока для диапазонов 4...20 мА, 0...20 мА, Ом	не более 400
Сопrotивление нагрузки выхода генерации постоянного тока для диапазона 0...5 мА, Ом	не более 1500
Входное сопротивление встроенного вольтметра, МОм	не менее 1
Сопrotивление шунта для измерения тока, Ом	20
Встроенный эталонный нагрузочный резистор (по заказу)	100 Ом ± 0,01 %
Габаритные размеры, мм	225×196×70
Масса, кг	не более 1,1

2.5 Основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование диапазона	Диапазон	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности
Генерация тока	0...25 мА	$\pm (0,015 \% \text{ ГВ}^{1)} + 0,00125) \text{ мА}$
Генерация напряжения	-10...+100 мВ	$\pm (0,015 \% \text{ ГВ} + 0,005) \text{ мВ}$
	-1...+10 В	$\pm (0,015 \% \text{ ГВ} + 0,001) \text{ В}$
Измерение тока	-25...+25 мА	$\pm (0,015 \% \text{ ИВ}^{2)} + 0,00125) \text{ мА}$
Измерение напряжения	-100...+100 мВ	$\pm (0,015 \% \text{ ИВ} + 0,01) \text{ мВ}$
	-10...+10 В	$\pm (0,015 \% \text{ ИВ} + 0,001) \text{ В}$
¹⁾ ГВ — генерируемая величина. ²⁾ ИВ — измеряемая величина.		

2.6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур, не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

2.7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности, не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

2.8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания в рабочем диапазоне, не превышает предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

2.9 Время установления рабочего режима не более 1 часа.

2.10 Характеристики встроенного источника питания приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Характеристики встроенного источника питания

Параметр	Значение
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24
Отклонение выходного напряжения от номинального, %	не более 0,5
Амплитуда пульсации выходного напряжения, В	не более 0,1
Ток срабатывания защиты, мА	не более 50
Ток короткого замыкания, мА	не более 20
Ток нагрузки номинальный, мА	25
Изменение выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %	не более 0,1

2.11 Минимальный шаг установки генерируемого напряжения постоянного тока:

- от минус 10 до плюс 100 мВ — шаг 0,001 мВ;
- от минус 1 до плюс 10 В — шаг 0,001 В.

Минимальный шаг установки генерируемого постоянного тока 0,001 мА.

2.12 Индикация генерируемого и измеряемого напряжения и тока:

- генерация напряжения от минус 10 до плюс 100 мВ — до 0,001 мВ;
- генерация напряжения от минус 1 до плюс 10 В — до 0,001 В;
- генерация тока 0...25 мА — до 0,0001 мА;
- измерение напряжения от минус 100 до плюс 100 мВ — до 0,001 мВ;
- измерение напряжения от минус 10 до плюс 10 В — до 0,001 В;
- измерение тока от минус 25 до плюс 25 мА — до 0,0001 мА.

2.13 Характеристики эталонного резистора 100 Ом приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Характеристики эталонного резистора 100 Ом

Параметр	Значение
Отклонение сопротивления от номинального значения, %	не более $\pm 0,01$
Температурный коэффициент сопротивления, ppm/ $^{\circ}$ C	$\pm 2,0$
Долговременная стабильность (при 70 $^{\circ}$ C, 2000 часов), %	$\pm 0,005$
Максимальное рабочее напряжение, В	300

2.14 Калибратор в упаковке для транспортирования выдерживает воздействие:

- транспортной тряски с ускорением 30 м/с² при частоте 80 ударов в минуту в течение 1 часа.
- температур от минус 20 до плюс 60 $^{\circ}$ C по ГОСТ 52931.
- влажности до 98 % при температуре 35 $^{\circ}$ C без конденсации влаги.

2.15 Калибратор имеет возможность эмулировать напряжени стандартных типов термопар по ГОСТ Р 8.585. Перечень эмулируемых термопар приведен в таблице 5.

Таблица 5 — Перечень эмулируемых термопар

Тип термопары	Диапазон, °С	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °С, не более
ТПП (R) ¹⁾	0...1700	± 1
ТПП (S)	0...1700	± 1
ТПР (В)	250...1800	± 2
ТХА (К)	-200...+1300	± 0,3
ТХК (L)	-200...+800	± 0,3
ТХК (E)	-250...+1000	± 1
ТЖК (J)	-200...+1200	± 0,3
ТВР (А-1)	0...2500	± 2,5
ТВР (А-2)	0...1800	± 2
ТВР (А-3)	0...1800	± 2
ТМК (Т)	-250...+400	± 1
ТМК (М)	-200...+100°С	± 1
ТНН (N)	-250...+1300°С	± 1

¹⁾ В скобках указаны типы термопар по МЭК 60584-3.

3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе:

$$\frac{\text{ЭНИ-201И}}{1} - \frac{\text{R100}}{2} - \frac{360}{3} - \frac{\text{ГП}}{4}$$

где 1 — наименование;
 2 — наличие эталонного резистора 100 Ом;
 3 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов;
 4 — наличие госповерки.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплект поставки должен соответствовать таблице 6.

Таблица 6 — Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201И	ЭИ.180.00.000	1	соответственно заказу
Паспорт	ЭИ.120.00.000ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ЭИ.120.00.000РЭ	1	
Диск оптический с программным обеспечением		1	
Кабель USB — miniUSB	ЭИ.180.00.000ДО	1	
Кабель сетевой	ЭИ.180.00.000ДО	1	
Датчик температуры DS18B20	ЭИ.180.04.000	1	
Колодка (3 контакта)	15EDGK-3.81-03P	1	
Колодка (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	4	
Кабель соединительный с зажимами типа «крокодил»	ЭИ.180.05.000	2	по заказу

5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 Калибратор не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации.

5.2 Калибратор не содержит драгоценных металлов.

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

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201И _____
заводской номер _____ соответствует техни-
ческим условиям ЭИ.120.00.000ТУ и признан годным к эксплуа-
тации.

Дата выпуска _____.

МП

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

Результаты первичной поверки (калибровки) источника ка-
либрованных сигналов ЭНИ-201И _____
заводской номер _____ положительные.

Дата поверки (калибровки) _____.

МП

Поверитель _____ / _____ /.
(подпись, фамилия)

Проведена дополнительная технологическая наработка
_____ часов.

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201И _____
заводской номер _____ упакован согласно требо-
ваниям действующей конструкторской документации.

Дата упаковки _____.

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

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует исправную работу калибратора в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в «Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201И. Руководство по эксплуатации. ЭИ.120.00.000РЭ».

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

9.3 Дата ввода в эксплуатацию _____.

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

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

10.2 Меры по устранению дефектов принимаются предприятием-изготовителем.

10.3 Рекламации на калибраторы, 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.en-i.ru>,

E-Mail: 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
www.en-i.ru