

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока Е857

к сертификату об утверждении типа средств измерений

№ ВУ.С.0001.23 от «13» апреля 2023 г.

Назначение:

Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока Е857 (в дальнейшем ИП) предназначены для измерения и линейного преобразования входного сигнала напряжения постоянного тока в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

ИП применяют для контроля напряжений постоянного тока электрических систем и установок в бортовой и стационарной аппаратуре технической диагностики подвижного состава железных дорог, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП) энергоемких объектов различных отраслей промышленности, включая атомные станции.

Описание:

По способу преобразования ИП относятся к преобразователям с амплитудно-импульсной модуляцией и демодуляцией, что обеспечивает гальваническое разделение входных и выходных цепей.

ИП выполнены в пластмассовом корпусе, предназначенном для навесного монтажа на щитах и панелях, с передним присоединением монтажных проводов.

Конструктивно ИП состоят из следующих основных узлов: основания крышки; крышки клеммной колодки; контактных узлов; трансформатора; трех печатных плат; одна из указанных плат является несущей, на которой крепятся остальные печатные платы.

Контактные узлы, установленные в основании, обеспечивают контакт с подводящими проводами. Крышки клеммной колодки защищают контактные узлы от попадания на них посторонних предметов.

ИП относятся к оборудованию, эксплуатируемому в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

В ИП Е857 выходной сигнал прямо пропорционален среднему значению входного сигнала.

ИП имеют модификации и исполнения, отличия между которыми приведены в таблице 1.

ИП выпускают в следующих исполнениях:

- для нужд народного хозяйства;
- для поставки на атомные станции (исполнение АС);
- для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом (экспортное исполнение Э);
- для поставки на экспорт в страны, расположенные в любых макроклиматических районах на суше, кроме районов с очень холодным климатом (общеклиматическое исполнение О4.1**).

Фотографии общего вида ИП и схема с указанием места для нанесения знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1-5.

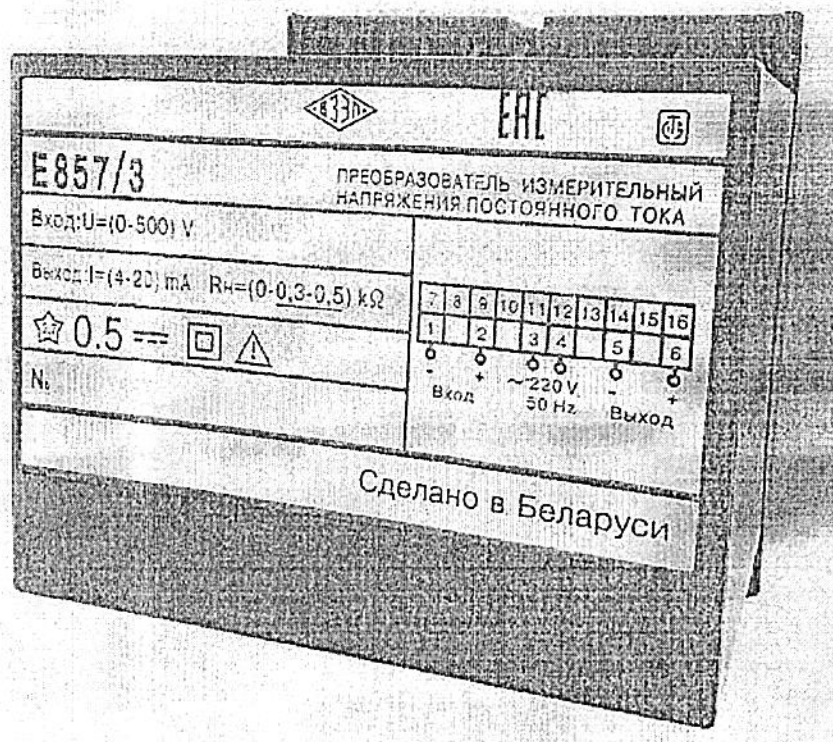


Рисунок 1 – Общий вид и маркировка ИП E857/3 для нужд народного хозяйства



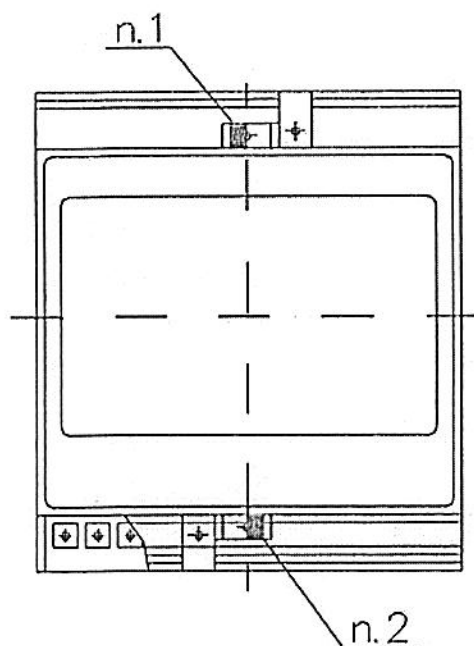
Рисунок 2 – Общий вид и маркировка ИП E857/3 AC для поставки на атомные станции



Рисунок 3 – Общий вид и маркировка ИП E857/3 Э для поставки на экспорт в страны с умеренным климатом (экспортное исполнение Э)



Рисунок 4 – Общий вид и маркировка ИП E857/3-04.1** для поставки на экспорт в общеклиматическом исполнении 04.1**



- 1 – место пломбировки от несанкционированного доступа;
- 2 – место для нанесения знака поверки в виде оттиска клейма поверителя.

Рисунок 5 - Схема с указанием места для нанесения знака поверки и пломбировки от несанкционированного доступа ИП

Метрологические и технические характеристики:

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ) от нормирующего значения выходного сигнала $\pm 0,5 \%$.

Модификации и исполнения ИП, диапазоны измерений преобразуемого входного сигнала, диапазоны изменения выходного сигнала, диапазон изменения сопротивления нагрузки, амплитуда пульсации входного сигнала указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модификации и исполнения ИП	Диапазон измерений преобразуемого входного сигнала, В	Диапазон изменений выходного сигнала, мА	Диапазон изменения сопротивления нагрузки, кОм	Амплитуда пульсации входного сигнала (с частотой от 60 до 400 Гц), не более, %
E857/1 E857/1 AC E857/1 Э E857/1 O4.1**	0 – 60 0 – 100 0 – 150 0 – 250 0 – 500	0 – 5	0 – 3	15
	0 – 1000 0 – 1500 0 – 2000			50
E857/3 E857/3 AC E857/3 Э E857/3 O4.1**	0 – 60 0 – 100 0 – 150 0 – 250 0 – 500	4 – 20	0 – 0,5	15
	0 – 1000 0 – 1500 0 – 2000			50

Примечание - ИП выпускаются однодиапазонными.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП указаны в таблице 2.
Таблица 2.

Влияющая величина	Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП, %
1	2
Изменение температуры окружающего воздуха от нормальных условий эксплуатации в пределах рабочих на каждые 10 °С	±0,4
Изменение влажности окружающего воздуха от нормальных условий эксплуатации до 95 % при 35 °С	±0,9
Влияние внешнего однородного постоянного или переменного магнитного поля, синусоидально изменяющегося во времени с частотой, одинаковой с частотой тока, протекающего по измерительным цепям ИП, с магнитной индукцией 0,5 мТл, при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля:	±0,5
Изменение напряжения питания от нормальных условий эксплуатации до значений в пределах: -от 187 до 242 В (для ИП с $U_{ном}=220$ В). -от 204 до 264 В (для ИП с $U_{ном}=240$ В)	±0,25
Изменение сопротивления нагрузки от нормальных условий эксплуатации:	
- для ИП E857/1 до значений в пределах от 0 до 2 кОм	±0,25
- для ИП E857/3 до значений в пределах от 0 до 0,3 кОм	±0,25

Продолжение таблицы 2

1	2
Изменение амплитуды пульсации входного сигнала от нормальных условий эксплуатации: - до 15 % для ИП в диапазонах измерений от 0 до 60 В, от 0 до 100 В, от 0 до 150 В, от 0 до 250 В, от 0 до 500 В; - до 50 % для ИП в диапазонах измерений от 0 до 1000 В, от 0 до 1500 В, от 0 до 2000 В	$\pm 0,5$
Примечание - Значения, указанные в таблице, распространяются на все исполнения.	

Условия эксплуатации указаны в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- напряжение переменного тока, В	от 215 до 225 (для ИП с $U_{ном}=220$ В); от 235 до 245 (для ИП с $U_{ном}=240$ В)
- частота напряжения переменного тока, Гц	от 49,5 до 50,5; от 59,5 до 60,5
- форма кривой напряжения источника питания	синусоидальная с коэффициентом гармоник не более 5 %
- сопротивление нагрузки, кОм: а) для ИП Е857/1 б) для ИП Е857/3	от 2,0 до 3,0 от 0,3 до 0,5
- магнитное и электрическое поля	практическое отсутствие магнитного и электрического полей, кроме земного магнитного поля
- время установления рабочего режима при входном сигнале, соответствующем конечному значению диапазона измерений, не более, ч	0,5
- положение	любое
- амплитуда пульсации входного сигнала, не более, %	1,0
- частота пульсации входного сигнала, Гц	от 60 до 400
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С:	
а) для ИП в общеклиматическом исполнении О4.1**	от плюс 5 до плюс 60
б) для всех остальных исполнений	от минус 30 до плюс 60
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	до 95

Нормирующее значение выходного сигнала соответствует верхнему значению диапазона изменений выходного сигнала:

- для Е857/1 – 5 мА;
- для Е857/3 – 20 мА.

Параметры питания ИП:

- номинальное значение напряжения переменного тока $U_{ном}=220$ В (номинальное значение частоты 50 Гц и 60 Гц) или $U_{ном}=240$ В (номинальное значение частоты 50 Гц и 60 Гц) для поставок на экспорт (экспортное исполнение Э и общеклиматическое исполнение О4.1**);

- номинальное значение напряжения переменного тока $U_{ном}=220$ В (номинальное значение частоты 50 Гц) для всех остальных исполнений.

Мощность, потребляемая преобразователем, не более:

- от цепи питания – 4 В·А,

- от цепи входного сигнала в диапазонах измерений: от 0 до 60 В – 0,10 В·А; от 0 до 100 В – 0,15 В·А; от 0 до 150 В – 0,20 В·А; от 0 до 250 В – 0,35 В·А; от 0 до 500 В – 0,70 В·А; от 0 до 1000 В – 1,50 В·А; от 0 до 1500 В – 2,50 В·А; от 0 до 2000 В – 3,00 В·А.

Габаритные размеры не более (120x110x125) мм.

Масса ИП не более 0,8 кг.

Средний срок службы 12 лет.

Средняя наработка на отказ 33000 ч.

Комплектность:

- преобразователь – 1 шт.;

- паспорт – 1 экз.;

- руководство по эксплуатации – 1 экз. (при поставке партии ИП в один адрес допускается 1 экз. на 3 изделия);

- методика поверки – 1 экз. (по запросу);

- упаковка – 1 шт.

Знак утверждения типа напосится на крышку корпуса ИП и на титульный лист эксплуатационной документации (паспорт и руководство по эксплуатации).

Поверка осуществляется по МП.ВТ.126-2005 «Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока Е857. Методика поверки» с извещением об изменении «З».

Сведения о средствах поверки

Перечень средств поверки:

- калибратор программируемый ПЗ20;

- компаратор напряжений Р3003;

- магазин сопротивлений Р33;

- магазин сопротивлений Р4002;

- катушка сопротивления Р321.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых ИП с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): -

Нормативные и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений:

ГОСТ 24855-81 «Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые».

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

ТУ 25-0415.046-85 «Преобразователи измерительные постоянного тока Е856, напряжения постоянного тока Е857».

методы поверки:

МП.ВТ.126-2005 «Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока Е857. Методика поверки» с извещением об изменении «3».

Изготовитель:

Открытое акционерное общество «Витебский завод электроизмерительных приборов» (ОАО «ВЗЭП»)

ул. Ильинского, 19/18

210630, г. Витебск, Республика Беларусь

Тел./факс: (0212) 66-58-10

E-mail: info@vzep.by

Internet: www.vzep.vitebsk.by

Испытательный центр (уполномоченная организация):

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС»)

ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск,

тел./факс: (0212) 48-04-06

E-mail: info@vcsms.by, ic@vcsms.by

Свидетельство об уполномочивании № 14 на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии.
Действительно до 25 ноября 2023 г.

Председатель комитета

(должность руководителя
(уполномоченного лица) уполномоченного
органа государства - члена Евразийского
экономического союза)



М. П.

(подпись)

В.Б.Татарицкий

(Ф. И. О.)

В настоящем документе пронумеровано,
прошито и скреплено печатью
9 (девять) листов

Директор ОАО «ВЗЭП»

Е.А.Лядвин

