

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока ЭП8557

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока ЭП8557 (далее по тексту - ИП) предназначены для линейного преобразования одного входного сигнала напряжения постоянного тока в один или два унифицированных выходных сигнала постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ИП основан на преобразовании аналогового входного сигнала напряжения постоянного тока в цифровой код. Далее вычисление требуемой величины производится в цифровой форме. Измеренное значение преобразуется в аналоговый выходной сигнал.

Функция преобразования ИП имеет следующий вид:

$$I_{\text{вых.}i} = k \cdot U_{\text{вх.}i} + I_{\text{вых.н.}}$$

где  $I_{\text{вых.}i}$  - значение выходного сигнала в проверяемой точке, мА

$U_{\text{вх.}i}$  - значение входного сигнала в проверяемой точке, В

$I_{\text{вых.н.}}$  - начальное значение диапазона изменений выходного сигнала, мА

$k$  - коэффициент преобразования, определяемый по формуле

$$k = \frac{I_{\text{вых.к.}} - I_{\text{вых.н.}}}{U_{\text{вх.к.}}},$$

где  $I_{\text{вых.к.}}$  - конечное значение диапазона изменений выходного сигнала, мА

$U_{\text{вх.к.}}$  - конечное значение диапазона измерений входного сигнала, В.

В зависимости от диапазонов входных и выходных сигналов, диапазонов изменений сопротивления нагрузки, значений времени установления выходного сигнала, количества выходов ИП имеют 12 модификаций.

ИП конструктивно состоят из следующих основных узлов: основания с двумя клеммными колодками, крышки корпуса, двух крышек клеммных колодок, двух или трех печатных плат (в зависимости от модификации ИП) с элементами схемы и трансформатора питания.

Основание с клеммными колодками, крышка корпуса, крышки клеммных колодок выполнены из изоляционного материала. В клеммных колодках размещены зажимы для подключения внешних цепей.

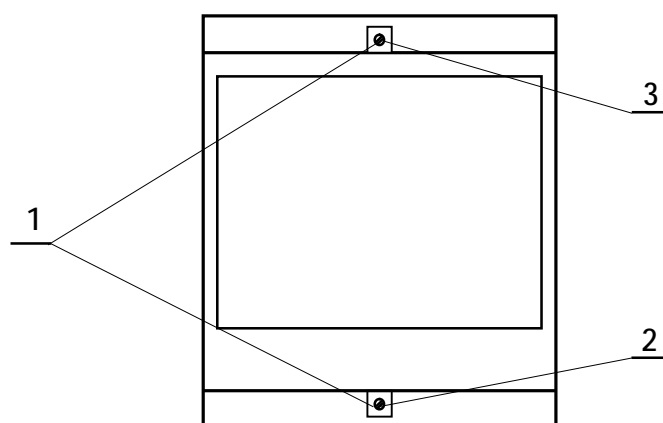
ИП могут применяться для контроля напряжений электрических систем и установок, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, для автоматизированных систем управления технологическими процессами энергоёмких объектов различных отраслей промышленности.

Фотография общего вида ИП приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска знака поверки средств измерений (далее - Знак поверки) на ИП приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид ИП



- 1 – винты, крепящие крышку корпуса к основанию;
- 2 – место для нанесения оттиска клейма ОТК;
- 3 – место для нанесения оттиска клейма Знака поверки.

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска клейма знака поверки на ИП (вид сверху)

### Программное обеспечение

ИП оснащены встроенным программным обеспечением (далее по тексту - ПО).

ПО является метрологически значимым и метрологические характеристики ИП определены с его учетом.

ПО хранится в энергонезависимой памяти микроконтроллера ИП. После установки (прошивки) ПО пережигается перемычка JTAG интерфейса в микроконтроллере.

Конструкция ИП исключает возможность несанкционированного влияния на ПО ИП и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EP8556-57
Номер версии (идентификационный номер ПО)	217
Цифровой идентификатор ПО	4751F4F6
Другие идентификационные данные, если имеются	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Тип и модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала, В	Выходной сигнал		Диапазон изменений сопротивления нагрузки, кОм	Количество входов	Количество выходов
		Диапазон изменений, мА	Нормирующее значение, мА			
ЭП8557/1 ЭП8557/7	от 0 до 1 от 0 до 5	от 0 до 5	5	от 0 до 3	1	1
ЭП8557/2 ЭП8557/8	от 0 до 10 от 0 до 60	от 4 до 20	20	от 0 до 0,5	1	1
ЭП8557/3 ЭП8557/9	от 0 до 100 от 0 до 150	от 0 до 5	5	от 0 до 3	1	2
ЭП8557/4 ЭП8557/10	от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 1000	от 4 до 20	20	от 0 до 0,5	1	2
ЭП8557/5 ЭП8557/11	от -1 до 0 до +1 от -5 до 0 до +5 от -10 до 0 до +10 от -60 до 0 до +60	от -5 до 0 до +5	5	от 0 до 3	1	1
ЭП8557/6 ЭП8557/12	от -100 до 0 до +100 от -150 до 0 до +150 от -250 до 0 до +250 от -500 до 0 до +500 от -1000 до 0 до +1000	от -5 до 0 до +5	5	от 0 до 3	1	2
Примечания: 1. ИП ЭП8557/1-ЭП8557/6 имеют время установления выходного сигнала 0,5 с; ИП ЭП8557/7-ЭП8557/12 – 0,005 с. 2. Каждая модификация ИП изготавливается на один из диапазонов измерений входного сигнала (графа 2), который указывается при заказе.						

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Класс точности	0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности от нормирующего значения выходного сигнала, %	$\pm 0,5$
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +55
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в рабочем диапазоне температур на каждые 10°С, %	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при относительной влажности до 95 % при +35 °С, %	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной влиянием внешнего однородного постоянного магнитного поля, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении магнитного поля, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 В и 187 В, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием переменной составляющей входного сигнала амплитудой до 15 % конечного значения диапазона измерений входного сигнала частотой от 50 до 400 Гц (для модификаций с ЭП8557/1 по ЭП8557/6), %	$\pm 0,5$

Основные технические характеристики ИП приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети, В	220 $\begin{smallmatrix} +22 \\ -33 \end{smallmatrix}$
Частота питающей сети, Гц	50 $\pm 0,5$
Потребляемая мощность от цепи питания, В⋅А, не более	5,5
Потребляемая мощность от измерительной цепи по каждому входу, Вт, не более	0,3
Габаритные размеры ИП, мм, не более при креплении на DIN-рейку 35 мм, мм не более	110' 120' 125 110' 120' 136
Масса ИП, кг, не более	0,85
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Средний срок службы, лет, не менее	10

#### Знак утверждения типа

наносится на табличку на крышке корпуса ИП и на эксплуатационную документацию способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока ЭП8557 (одна из модификаций)	ЗЭП.499.877	1

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	ЗЭП.499.877 РЭ	1*
Методика поверки	МП.ВТ.140-2006	1*
Паспорт	ЗЭП.499.877-02 ПС	1
Коробка упаковочная	8ЭП.832.781	1
* Для партии ИП, предназначенных одному потребителю, количество экземпляров руководства по эксплуатации и методики поверки должно оговариваться при заказе.		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП.ВТ.140-2006 «Преобразователи измерительные постоянного тока ЭП8556 и напряжения постоянного тока ЭП8557. Методика поверки», согласованному РУП «Витебский ЦСМС» 14.02.2006 г.

Основные средства поверки:

калибратор программируемый П320 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 7493-79);

вольтметр универсальный цифровой В7-34А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 7982-80);

магазин сопротивлений Р33 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1321-60);

катушка сопротивления образцовая Р331 на 100 Ом (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

катушка сопротивления образцовая Р321 на 1 Ом (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

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

Знак поверки наносится в виде оттиска поверительного клейма на мастику, уложенную в углубление корпуса над одним из винтов, крепящих крышку корпуса к основанию ИП, и в виде печати в паспорт или в свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным напряжения постоянного тока ЭП8557**

ГОСТ 24855-81 Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия

ТУ РБ 300080696.056-2000. Преобразователи измерительные постоянного тока ЭП8556 и напряжения постоянного тока ЭП8557. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Многопрофильное научно-производственное предприятие «Электроприбор»

(ООО «МНПП «Электроприбор»), Республика Беларусь

Адрес: Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д.1

Телефон / факс: 10 375 (212) 67-28-16

E-mail: [electropribor@mail.ru](mailto:electropribor@mail.ru)

Web-сайт: [www.electropribor.com](http://www.electropribor.com)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»  
(ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.