

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока ЭП8557

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные напряжения постоянного тока ЭП8557 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для линейного преобразования одного входного сигнала напряжения постоянного тока в один или два унифицированных выходных сигнала постоянного тока и обеспечивают гальваническое разделение цепей (входной и выходных цепей, выходных цепей между собой, всех цепей с цепью питания).

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей 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.

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

Преобразователи 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 преобразователя) с элементами схемы и трансформатора питания.

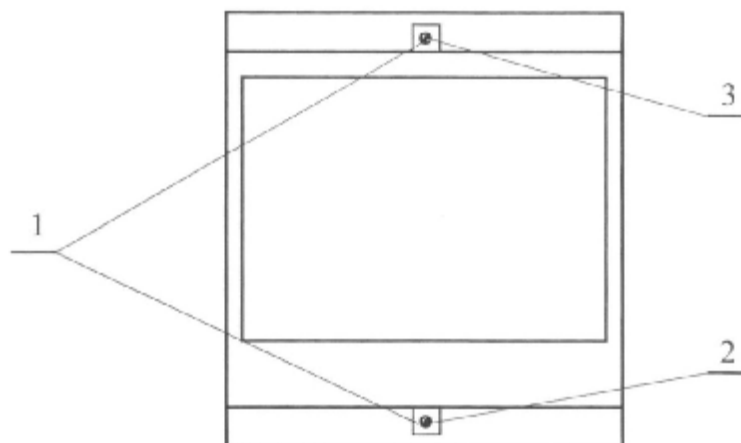
Основание с клеммными колодками, крышка корпуса, крышки клеммных колодок выполнены из изоляционного материала. В клеммных колодках размещены зажимы для подключения внешних цепей.

На рисунке 1 представлен внешний вид преобразователя измерительного напряжения постоянного тока ЭП8557.

На рисунке 2 указаны схема пломбировки от несанкционированного доступа и места для нанесения клейм.



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя измерительного напряжения постоянного тока ЭП8557



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

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма ОТК и оттиска поверительного клейма на преобразователи измерительные напряжения постоянного тока ЭП8557

### Программное обеспечение

Преобразователи оснащены встроенным программным обеспечением (ВПО) - EP8557, идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное программное обеспечение (ВПО) преобразователей измерительных напряжения постоянного тока ЭП8557	EP8557.txt	300	DB0B2853	CRC32

ВПО является метрологически значимым и метрологические характеристики преобразователей определены с его учетом.

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

Уровень защиты ВПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики входных и выходных сигналов в зависимости от модификации преобразователя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация преобразователя	Диапазон измерений входного сигнала, В	Выходной сигнал		Диапазон изменений сопротивления нагрузки, кОм	Количество входов	Количество выходов
		диапазон изменений, мА	нормирующее значение, мА			
ЭП8557/1, 7	0-1 0-5	0-5	5	0-3	1	1
ЭП8557/2, 8	0-10 0-60	4-20	20	0-0,5	1	1
ЭП8557/3, 9	0-100 0-150 0-250	0-5	5	0-3	1	2
ЭП8557/4, 10	0-500 0-1000	4-20	20	0-0,5	1	2
ЭП8557/5, 11	-1-0-+1	-5-0-+5	5	0-3	1	1
ЭП8557/6, 12	-5-0-+5 -10-0-+10 -60-0-+60 -100-0-+100 -150-0-+150 -250-0-+250 -500-0-+500 -1000-0-+1000	-5-0-+5	5	0-3	1	2

#### Примечания

- 1) Время установления выходного сигнала преобразователей ЭП8557/1-6 - 0,5 с; преобразователей ЭП8557/7-12 – 0,005 с;
- 2) Каждая модификация преобразователя изготавливается на один из диапазонов измерений входного сигнала (графа 2), который указывается при заказе.

Класс точности преобразователей	0,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, в процентах от нормирующего значения выходного сигнала:	±0,5
Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей в процентах от нормирующего значения выходного сигнала:	
а) при изменении температуры окружающего воздуха от (20±2) °С до минус 30 °С и плюс 50 °С на каждые 10 °С	±0,4
б) при воздействии относительной влажности (95±3) % при температуре 35 °С	±1,0
в) при воздействии внешнего однородного магнитного поля постоянного тока с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении магнитного поля	±0,5
г) при изменении напряжения питания от номинального значения 220 В до 242 и 187 В	±0,25
д) при воздействии переменной составляющей входного сигнала амплитудой до 15% конечного значения диапазона измерений входного сигнала частотой 50-400 Гц (для ЭП8557/1-6)	±0,5

Питание преобразователей осуществляется от сети переменного тока напряжением ( $220^{+2\%}_{-3\%}$ ) В, частотой (50 ± 2) Гц

Потребляемая мощность от цепи питания, В·А, не более	5,5
Потребляемая мощность от измерительной цепи, В·А, не более	0,3

Рабочие условия применения:

-температура окружающего воздуха	от минус 30 °С до плюс 50 °С
-относительная влажность	до 95 % при 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	110×120×125
Масса, кг, не более	1,0
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000
Степень защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	оборудование класса II

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на корпусе преобразователя в верхнем правом углу и на эксплуатационную документацию способом, аналогичным с выполнением других надписей и знаков.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
ЗЭП.499.877	Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока ЭП8557	1
ЗЭП.499.877 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*
МП.ВТ.140-2006	Методика поверки	1*
ЗЭП.499.877-02 ПС	Паспорт	1
8ЭП.832.781	Коробка картонная упаковочная	1

\* Для партии преобразователей, предназначенных одному потребителю, количество экземпляров руководства по эксплуатации и методики поверки должно оговариваться при заказе.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП.ВТ.140-2006 «Преобразователи измерительные постоянного тока ЭП8556 и напряжения постоянного тока ЭП8557. Методика поверки», согласованной РУП «Витебский ЦСМС» 14.02.2006 г.

В перечень основного оборудования включены:

- калибратор программируемый ПЗ20, диапазоны воспроизводимых напряжений и токов: от 0 до 100 мВ; от 0 до 1 В; от 0 до 10 В; от 0 до 100 В; от 0 до 1000 В; от 0 до 10 мА; от 0 до 100 мА; основная погрешность не более ±0,025% верхнего значения диапазона.
- вольтметр В7-34А, диапазоны измерений напряжения постоянного тока: от 0 до 100 мВ; от 0 до 1 В; от 0 до 10 В. Пределы допускаемой основной погрешности ±(0,0015+0,002(Uк/Uх-1)) %, Uк-значение диапазона, Uх-измеренное значение;
- магазин сопротивлений Р33, диапазон сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ом, класс точности 0,2;
- катушка сопротивления образцовая Р331, Rном = 100 Ом, класс точности 0,01.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации ЗЭП.499.877 РЭ «Преобразователи измерительные постоянного тока ЭП8556 и напряжения постоянного тока ЭП8557. Руководство по эксплуатации».

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

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»;  
ГОСТ 24855-81 «Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия»;  
ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования»;  
ТУ РБ 300080696.056-2000 «Преобразователи измерительные постоянного тока ЭП8556 и напряжения постоянного тока ЭП8557. Технические условия».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Многопрофильное научно-производственное предприятие «Электроприбор»  
(ООО «МНПП Электроприбор»)  
210001 Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Зеньковой, д. 1  
Тел./факс (10375212) 372-816, [electropribor@mail.ru](mailto:electropribor@mail.ru), [www.electropribor.com](http://www.electropribor.com)

**Экспертиза проведена**

Федеральным государственным унитарным предприятием  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)  
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46  
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25  
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25  
E-mail: [201-vm@vniims.ru](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.