

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерения и линейного преобразования в электрический сигнал переменного тока:

- переменного тока в рабочем режиме (преобразователи Е 9527/1ЭС, Е 9527/2ЭС, Е 9527/12ЭС, Е 9527/16ЭС, Е 9527/17ЭС, Е 9527/20ЭС, Е 9527/21ЭС);
- напряжения переменного тока в рабочем режиме и в режиме перегрузки (преобразователи Е 9527/3ЭС, Е 9527/13ЭС, Е 9527/25ЭС - Е 9527/29ЭС);
- напряжения переменного тока в рабочем режиме (преобразователи Е 9527/23ЭС);
- переменного тока в режиме перегрузки (преобразователи Е 9527/4ЭС – Е 9527/7ЭС);
- переменного тока в рабочем режиме и в режиме перегрузки (преобразователи Е 9527/14ЭС, Е 9527/15ЭС, Е 9527/18ЭС, Е 9527/19ЭС, Е 9527/22ЭС, Е 9527/24ЭС).

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на аналого-цифровом преобразовании действующих значений измеряемой величины.

Конструктивно преобразователи состоят из следующих основных узлов: основания, крышки корпуса, зажимов подключения внешних цепей, печатной платы с расположенными на ней резисторами (только для преобразователей Е 9527/3ЭС, Е 9527/13ЭС, Е 9527/23ЭС, Е 9527/25ЭС - Е 9527/29ЭС).

В основании установлены четыре измерительных трансформатора.

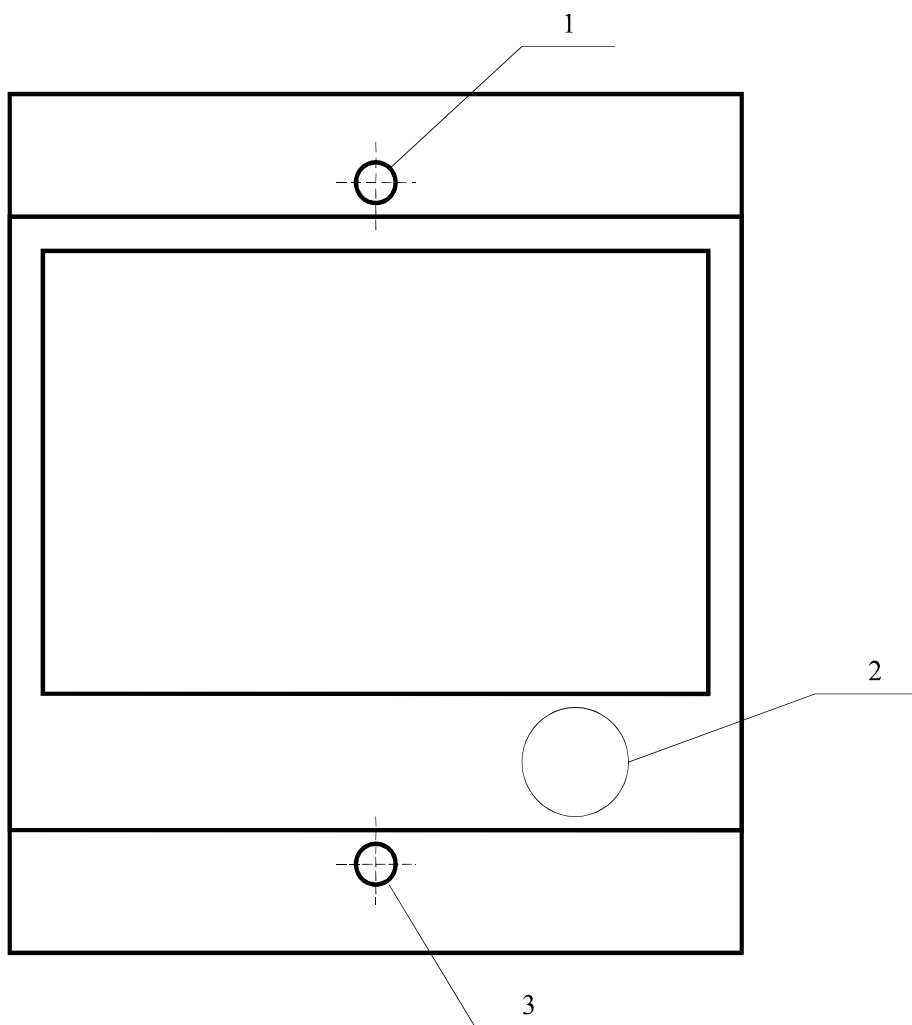
Фотография общего вида представлена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения отпечатаемых клейм и размещения наклеек приведены на рисунке 2.

Основные технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.



Рисунок 1 – фотография общего вида преобразователей Е 9527ЭС



- 1 – Место для нанесения оттиска клейма поверителя
- 2 – Место для нанесения клейма-наклейки поверителя
- 3 – Место для нанесения оттиска клейма ОТК

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения оттисков клейм и размещения наклеек

Таблица 1

Тип, модификация	Диапазон измерений входного сигнала		Номи- нальное значение входного сигнала	Диапазон изменения выходного сигнала, мА		Нормирующее значение ( $A_{норм}$ ) выходного сигнала, мА		Сопротивление нагрузки, Ом	
	Рабочий режим	Режим перегрузки		Рабочий режим	Режим перегрузки	Рабочий режим	Режим перегрузки		
Е 9527/1ЭС	от 0 до 1 А	-	1 А	от 0 до 5,0	-	5,0	-	300 ± 30	
Е 9527/2ЭС	от 0 до 5 А		5 А						
Е 9527/3ЭС	от 0 до 100 В	от 100 до 130 В	100 В						от 5,0 до 6,5
Е 9527/4ЭС	-	от 0 до 20 А	1 А	-	от 0 до 5,0	-	5,0	300 ± 30	
Е 9527/5ЭС		от 0 до 40 А							
Е 9527/6ЭС		от 0 до 50 А							
Е 9527/7ЭС		от 0 до 100 А							5 А
Е 9527/12ЭС	от 0 до 10 А	-	10 А	от 0 до 5,0	-	5,0	-	300 ± 30	
Е 9527/13ЭС	от 0 до 100 В	от 100 до 130 В	100 В		от 5,0 до 6,5		6,5		800 ± X2
Е 9527/14ЭС	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А		от 5,0 до 100,0		100,0		10 – 70
Е 9527/15ЭС	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А		-		-		300 ± 30
Е 9527/16ЭС	от 0 до 1 А	-	1 А						
Е 9527/17ЭС	от 0 до 5 А	-	5 А		от 5,0 до 100,0		100,0		-
Е 9527/18ЭС	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А						
Е 9527/19ЭС	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А		-		-		1000 ± X3
Е 9527/20ЭС	от 0 до 1 А	-	1 А						
Е 9527/21ЭС	от 0 до 5 А	-	5 А		от 5,0 до 100,0		100		10 – 70
Е 9527/22ЭС	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А						
	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А		-		-		800 ± X2
Е 9527/23ЭС	от 0 до 100 В	-	100 В						
	от 0 до 400 В	-	400 В		от 5,0 до 50,0		50,0		10 – 70
Е 9527/24ЭС	от 0 до 5 А	от 5 до 50 А	5 А						
Е 9527/25ЭС	от 0 до 220 В	от 220 до 286 В	220 В		от 5,0 до 6,5		6,5		800 ± X2
Е 9527/26ЭС	от 0 до 380 В	от 380 до 494 В	380 В						
Е 9527/27ЭС	от 0 до 100 В	от 100 до 130 В	100 В	1000 ± X3					
Е 9527/28ЭС	от 0 до 220 В	от 220 до 286 В	220 В						
Е 9527/29ЭС	от 0 до 380 В	от 380 до 494 В	380 В						

Примечания к таблице 1:

- 1 технические данные преобразователей одинаковы для каждого канала;  
2 Для преобразователей класса 0,25  $X1 = 3 \text{ Ом}, X2 = 8 \text{ Ом}, X3 = 10 \text{ Ом};$   
Для преобразователей класса 0,5  $X1 = 9 \text{ Ом}, X2 = 24 \text{ Ом}, X3 = 30 \text{ Ом};$   
Для преобразователей класса 1,0  $X1 = 30 \text{ Ом}, X2 = 80 \text{ Ом}, X3 = 100 \text{ Ом}.$

По заказу потребителя преобразователи изготавливаются классов точности 0,25; 0,5; 1,0.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователя при сопоставлении нагрузки, указанной в таблице 1, равны соответственно  $\pm 0,25, \pm 0,5; \pm 1,0 \%$  от нормирующего значения ( $A_{\text{норм}}$ ) в диапазоне частоты входного сигнала от 45 до 55 Гц.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, в пределах диапазона рабочих температур не превышает:

- пределов допускаемой основной погрешности для преобразователей класса точности 0,25;
- 0,8 пределов допускаемой основной погрешности для преобразователей класса точности 0,5
- 0,5 пределов допускаемой основной погрешности для преобразователей класса точности 1,0.

При одновременном воздействии повышенной температуры 35 °С и влажности 95 % пределы дополнительной погрешности не превышают:

- удвоенного предела допускаемой основной погрешности для преобразователей классов точности 0,25 и 0,5;
- предела допускаемой основной погрешности для преобразователей классов точности 1,0;

При влиянии внешнего однородного переменного магнитного поля, синусоидального изменяющегося во времени с частотой тока, протекающего по измерительным цепям, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, пределы дополнительной погрешности не превышают:

- предела допускаемой основной погрешности для преобразователей классов точности 1,0;
- 1,8 предела допускаемой основной погрешности для преобразователей классов точности 0,5;
- удвоенного предела допускаемой основной погрешности для преобразователей классов точности 0,25;

Преобразователи относятся к преобразователям с гальваническим разделением входных и выходных цепей между собой.

Преобразователи являются приборами без дополнительного источника питания.

Мощность, потребляемая от измерительной цепи при номинальном значении входного сигнала,  $V \cdot A$  не более:

для преобразователей переменного тока	1,0;
для преобразователей напряжения переменного тока	4,0;
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более	125 x 110 x 132;
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	32 000;
Средней срок службы, лет, не менее	10

Условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 30 до плюс 50;
относительная влажность, %, при температуре 35 °С	95;
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским методом и лицевую панель преобразователя фотохимическим способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входят:

- преобразователь (модификация по заказу потребителя);
- руководство по эксплуатации УИМЯ.411600.019 РЭ;
- паспорт УИМЯ.411600.019 ПС;
- методика поверки МП.ВТ.066-2003;
- коробка упаковочная СКЮИ.743832.001.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП.ВТ.066-2003 «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС. Методика поверки», согласованным РУП «Витебский ЦСМС» 10.12.2003 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

Установка для поверки амперметров и вольтметров на постоянном и переменном токе У300. Воспроизведение напряжения в диапазоне от 0 до 1 000 В, воспроизведение тока от 0 до 300 А (Госреестр № 2721-71);

Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1. Ток от 1 мА до 50 А, фазное напряжение до 242 В (Госреестр № 29123-05);

Прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор – 3.1». Пределы основной погрешности  $\pm 0,01$  %. (Госреестр № 26459-04);

Магазин сопротивления Р-33. Воспроизведение сопротивления в диапазоне от 0,1 до 99999,9 Ом, класс точности 0,2. (Госреестр № 1231-60);

Мера электрического сопротивления Р3030.  $R_{ном} = 1$  Ом, 10 Ом. Класс точности 0,002. (Госреестр № 8238-81);

Вольтметр 3010, класс точности 0,1. (Госреестр №27219-04).

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

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации УИМЯ.411600.019 РЭ «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС**

ГОСТ 8.022-91	ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
МИ 1935-88	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^9$ Гц.
МИ 1940-88	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^6$ Гц
ТУ РБ 300521831.019-2003	Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз» (ООО «Энерго-Союз»)  
210601, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. С. Панковой, д.3, ком.205  
Тел. (10375212) 23 72 80; факс (10375212) 23 72 88  
E-mail: [energo@vitebsk.by](mailto:energo@vitebsk.by)

**Экспертиза проведена**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.