

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16330 от 28 апреля 2023 г.

Срок действия до 28 апреля 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

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

Производитель:

ООО «Энерго-Союз», г. Витебск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МП.ВТ.066-2003 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока
Е 9527ЭС. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.04.2023 № 30

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 28 апреля 2023 г. № 16.330

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

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

Назначение и область применения:

Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС (в дальнейшем – ИП) предназначены для измерения и линейного преобразования переменного тока и напряжения переменного тока в электрический сигнал переменного тока.

ИП могут применяться для контроля токов и напряжений электрических систем и установок, для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, АСУ ТП энергоёмких объектов различных отраслей промышленности.

ИП Е 9527/1ЭС, Е 9527/2ЭС, Е 9527/12ЭС, Е 9527/16ЭС, Е 9527/17ЭС, Е 9527/20ЭС, Е 9527/21ЭС предназначены для линейного преобразования переменного тока в рабочем режиме в электрический сигнал переменного тока.

ИП Е 9527/4ЭС – Е 9527/7ЭС предназначены для линейного преобразования переменного тока в режиме перегрузки в электрический сигнал переменного тока.

ИП Е 9527/14ЭС, Е 9527/15ЭС, Е 9527/18ЭС, Е 9527/19ЭС, Е 9527/22ЭС, Е 9527/24ЭС предназначены для линейного преобразования переменного тока в рабочем режиме и в режиме перегрузки в электрический сигнал переменного тока.

ИП Е 9527/23ЭС предназначены для линейного преобразования напряжения переменного тока в рабочем режиме в электрический сигнал переменного тока.

ИП Е 9527/3ЭС, Е 9527/13ЭС, Е 9527/25ЭС – Е 9527/29ЭС предназначены для линейного преобразования напряжения переменного тока в рабочем режиме и в режиме перегрузки в электрический сигнал переменного тока.

Описание:

По связи между входными и выходными цепями ИП относятся к преобразователям без гальванической связи. ИП обеспечивают гальваническое разделение между корпусом и цепями входа, выхода.

ИП предназначены для включения как непосредственно, так и через внешние первичные преобразователи, внешние измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), напряжения (далее – ТН).

ИП выполняются в пластмассовых корпусах, предназначенных для навесного монтажа на щитах и панелях с передним присоединением монтажных проводов и для установки на DIN-35.

По числу и виду преобразуемых входных сигналов ИП могут быть одноканальными и многоканальными, в зависимости от заказа потребителя.

В зависимости от модификации, ИП отличаются диапазоном и типом преобразуемой величины, количеством и типом выходов.

Обязательные метрологические требования:

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП (γ) равны $\pm 0,25\%$, $\pm 0,5\%$, $\pm 1,0\%$ от нормирующего значения во всем диапазоне изменений сопротивления нагрузки и частоты входного сигнала.

Диапазоны измерений входных сигналов, номинальные значения входных сигналов, диапазоны изменений выходных сигналов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала		Номинальное значение входного сигнала	Диапазон изменений выходного сигнала, мА	
	рабочий режим	режим перегрузки		рабочий режим	режим перегрузки
Е 9527/1ЭС	0 – 1 А	—	1 А	0 – 5,0	—
Е 9527/2ЭС	0 – 5 А		5 А		
Е 9527/3ЭС	0 – 100 В	100 – 130 В	100 В		
Е 9527/4ЭС	—	0 – 20 А	1 А	—	0 – 5,0
Е 9527/5ЭС		0 – 40 А	1 А		
Е 9527/6ЭС		0 – 50 А	1 А		
Е 9527/7ЭС		0 – 100 А	5 А		
Е 9527/12ЭС	0 – 10 А	—	10 А	0 – 5,0	—
Е 9527/13ЭС	0 – 100 В	100 – 130 В	100 В		5,0 – 6,5
Е 9527/14ЭС	0 – 1 А	1 – 20 А	1 А		5,0 – 100,0
Е 9527/15ЭС	0 – 5 А	5 – 100 А	5 А		—
Е 9527/16ЭС	0 – 1 А	—	1 А		—
Е 9527/17ЭС	0 – 5 А		5 А		
Е 9527/18ЭС	0 – 1 А	1 – 20 А	1 А		5,0 – 100,0
Е 9527/19ЭС	0 – 5 А	5 – 100 А	5 А		—
Е 9527/20ЭС	0 – 1 А	—	1 А		—
Е 9527/21ЭС	0 – 5 А		5 А		
Е 9527/22ЭС	0 – 1 А	1 – 20 А	1 А		5,0 – 100,0
	0 – 5 А	5 – 100 А	5 А		
Е 9527/23ЭС	0 – 100 В	—	100 В		—
	0 – 400 В		400 В		
Е 9527/24ЭС	0 – 5 А	5 – 50 А	5 А		5,0 – 50,0
Е 9527/25ЭС	0 – 220 В	220 – 286 В	220 В		5,0 – 6,5
Е 9527/26ЭС	0 – 380 В	380 – 494 В	380 В		
Е 9527/27ЭС	0 – 100 В	100 – 130 В	100 В		
Е 9527/28ЭС	0 – 220 В	220 – 286 В	220 В		
Е 9527/29ЭС	0 – 380 В	380 – 494 В	380 В		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям:

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП ($\gamma_{\text{доп}}$) указаны в таблице 2.

Таблица 2

Влияющая величина	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ИП ($\gamma_{\text{доп}}$)
1	2
Изменение температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах от минус 40 °С до 55 °С на каждые 10 °С, для ИП с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,25 \%$	γ
$\pm 0,5 \%$	$0,8 \cdot \gamma$
$\pm 1,0 \%$	$0,5 \cdot \gamma$

Продолжение таблицы 2

1	2
Воздействие повышенной влажности от нормальных условий до 95 % при 35 °С, для ИП с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,25 \%$	$2 \cdot \gamma$
$\pm 0,5 \%$	$1,8 \cdot \gamma$
$\pm 1,0 \%$	γ
Влияние внешнего однородного переменного магнитного поля от естественного до 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, для ИП с пределами допускаемой основной приведенной погрешности измерений (γ):	
$\pm 0,25 \%$	$2 \cdot \gamma$
$\pm 0,5 \%$	γ
$\pm 1,0 \%$	$0,5 \cdot \gamma$

Нормирующие значения выходных аналоговых сигналов переменного тока указаны в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон изменений выходного аналогового сигнала	Нормирующее значение
0 – 5 мА	5 мА
5,0 – 6,5 мА	6,5 мА
5 – 50 мА	50 мА
5 – 100 мА	100 мА

Количество измерительных каналов, частота входного сигнала переменного тока, количество выходных аналоговых сигналов, параметры питания, габаритные размеры корпусов, масса ИП приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значения характеристики
Количество измерительных каналов	от 1 до 4
Частота входного сигнала, Гц	от 45 до 55
Количество выходных аналоговых сигналов	от 1 до 4
Питание ИП	от измерительной цепи
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	
- с нижним расположением контактов малый	110×125×80
- с нижним расположением контактов высокий	110×125×132
Масса не более, кг	1,4

Сопровитвления нагрузки выходного сигнала указаны таблице 5.

Таблица 5

Модификация ИП	Сопровитвление нагрузки, Ом		
	для ИП класса точности 0,25	для ИП класса точности 0,5	для ИП класса точности 1,0
Е 9527/1ЭС, Е 9527/2ЭС, Е 9527/4ЭС - Е 9527/7ЭС, Е 9527/12ЭС, Е 9527/16ЭС - Е 9527/19ЭС,	от 270 до 330		
Е 9527/3ЭС	от 297 до 303	от 291 до 309	от 270 до 330
Е 9527/13ЭС, Е 9527/23ЭС, Е 9527/25ЭС, Е 9527/26ЭС	от 792 до 808	от 776 до 824	от 720 до 880
Е 9527/14ЭС, Е 9527/15ЭС, Е 9527/22ЭС, Е 9527/24ЭС	от 10 до 70		
Е 9527/20ЭС, Е 9527/21ЭС, Е 9527/27ЭС, Е 9527/28ЭС, Е 9527/29ЭС	от 990 до 1010	от 970 до 1030	от 900 до 1100

Условия эксплуатации, характеристики надежности указаны в таблице 6.

Таблица 6

Наименование характеристики	Значения характеристики
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от плюс 15 до плюс 25 от 30 до 80
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	от минус 40 до плюс 55 до 95
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	200000

Комплектность: указана в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Количество
ИП	1
Паспорт	1
Коробка упаковочная	1
Руководство по эксплуатации	Ссылка в виде QR-кода в паспорте
Методика поверки	Ссылка в виде QR-кода в паспорте

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений:

Знак утверждения типа наносится на табличку, закрепленную на крышке корпуса, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт.

Поверка осуществляется по:

МП.ВТ.066-2003 «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС. Методика поверки» с изменением «4».

Сведения о методиках (методах) измерений: -

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

ТУ РБ 300521831.019-2004 «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС. Технические условия»;

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

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

методику поверки:

МП.ВТ.066-2003 «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока Е 9527ЭС. Методика поверки» с изменением «4».

Перечень средств поверки:

- Мегаомметр Е6-16;
- Установка пробойная универсальная УПУ-10;
- Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1;
- Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1;
- Трансформатор тока И561;
- Магазин сопротивлений Р4830/1;
- Мера электрического сопротивления однозначная Р3030;
- Милливольтметр переменного тока Fluke 8508А.

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

Идентификация программного обеспечения:

Программное обеспечение отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя:

Преобразователи измерительные постоянного тока и напряжения постоянного тока Е 9527ЭС соответствуют ТУ РБ 300851831.019-2004, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средства измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Энерго-Союз» (ООО «Энерго-Союз»)

ул. С. Панковой 3, ком. 205, 210601, г. Витебск, Республика Беларусь

тел./факс: +375(212) 67-72-77, 67-75-80

E-mail: sale@ens.by, energo@ens.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания:

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

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

тел./факс: +375(212) 48-04-06

E-mail: ic@vcsms.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений и места пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора по стандартизации
и управлению качеством РУП «Витебский ЦСМС»

Р.В. Смирнов



Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

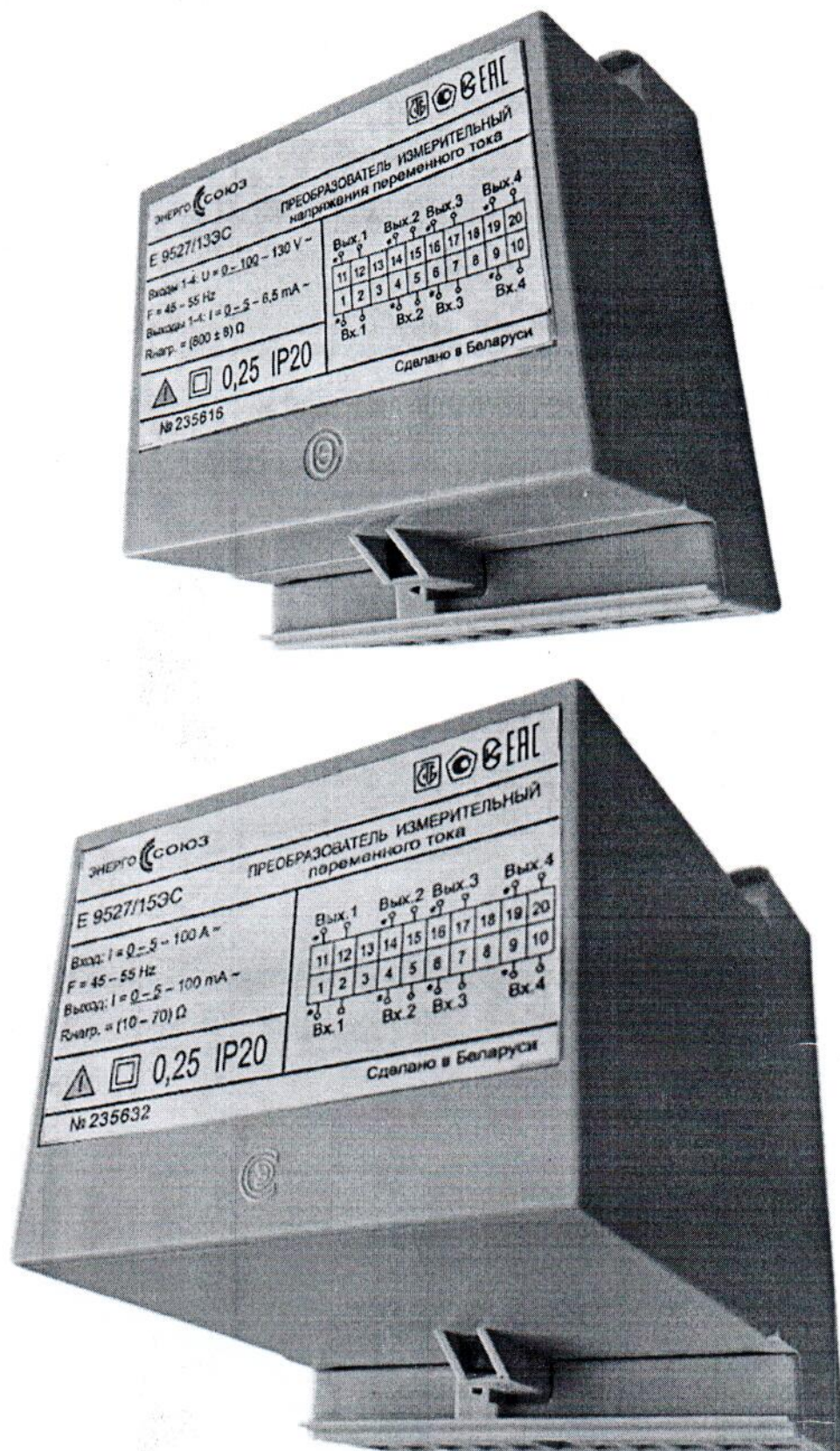
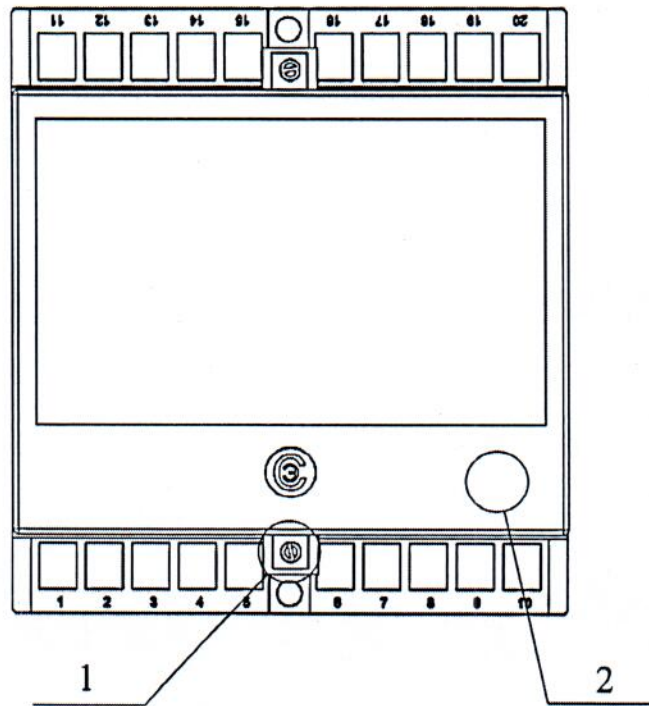


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида ИП

Приложение 2
(обязательное)

Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений и места пломбировки от несанкционированного доступа



- 1 – Место пломбировки от несанкционированного доступа.
- 2 – Место для нанесения знака поверки средств измерений в виде клейма-наклейки.

Рисунок 2.1 – Схема с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений и места пломбировки от несанкционированного доступа