

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527 (далее по тексту – ИП) предназначены для линейного преобразования переменного тока или напряжения переменного тока в унифицированный электрический сигнал переменного тока.

Описание средства измерений

По способу преобразования входного сигнала ИП относятся к преобразователям трансформаторного типа.

В зависимости от диапазонов входных и выходных сигналов, сопротивления нагрузки ИП имеют 19 модификаций.

Модификации ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/12, ЭП8527/16, ЭП8527/17 – для линейного преобразования переменного тока рабочих режимов в унифицированный выходной сигнал переменного тока.

Модификации ЭП8527/4-ЭП8527/11 – для линейного преобразования переменного тока режимов перегрузки в унифицированный выходной сигнал переменного тока.

Модификации ЭП8527/14, ЭП8527/15, ЭП8527/18, ЭП8527/19 – для линейного преобразования переменного тока рабочих режимов и режимов перегрузки в унифицированный выходной сигнал переменного тока.

Модификации ЭП8527/3, ЭП8527/13 – для линейного преобразования напряжения переменного тока рабочих режимов и режимов перегрузки в унифицированный выходной сигнал переменного тока.

Выходной сигнал прямо пропорционален мгновенному значению входного сигнала.

Функция преобразования ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/14-ЭП8527/19 имеет следующий вид:

$$i_{\text{ВЫХ}} = K_1 \cdot i_{\text{ВХ}},$$

Функция преобразования ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13 имеет следующий вид:

$$i_{\text{ВЫХ}} = K_2 \cdot u_{\text{ВХ}},$$

где K_1, K_2 – коэффициенты пропорциональности (зависят от соотношения числа витков первичной и вторичной обмоток трансформатора ИП, значений балластных резисторов входной цепи ИП, значения шунтирующего резистора выходной цепи ИП);

$i_{\text{ВХ}}, u_{\text{ВХ}}$ – мгновенное значение входного сигнала, А или В;

$i_{\text{ВЫХ}}$ – мгновенное значение выходного сигнала, мА.

ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12 конструктивно состоят из следующих основных узлов: корпуса, трансформатора, элементов схемы, зажимов выходной цепи. Корпус выполнен из изоляционного материала в виде двух симметричных частей (основания и крышки) с отверстием по центру для пропускания провода входной цепи.

ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 конструктивно состоят из следующих основных узлов: основания с двумя клеммными колодками, крышки корпуса, двух крышек клеммных колодок, трансформаторов. В ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13 на печатной плате дополнительно размещены балластные резисторы. Основание, крышка корпуса, крышки клеммных колодок выполнены из изоляционного материала. В клеммных колодках размещены зажимы для подключения внешних цепей.

Фотографии общего вида ИП приведены на рисунках 1-3.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест для нанесения оттиска клейма отдела технического контроля изготовителя (далее – ОТК) и оттиска клейма знака поверки средств измерений на ИП приведены на рисунках 4-5.



Рисунок 1 – Фотография общего вида ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12

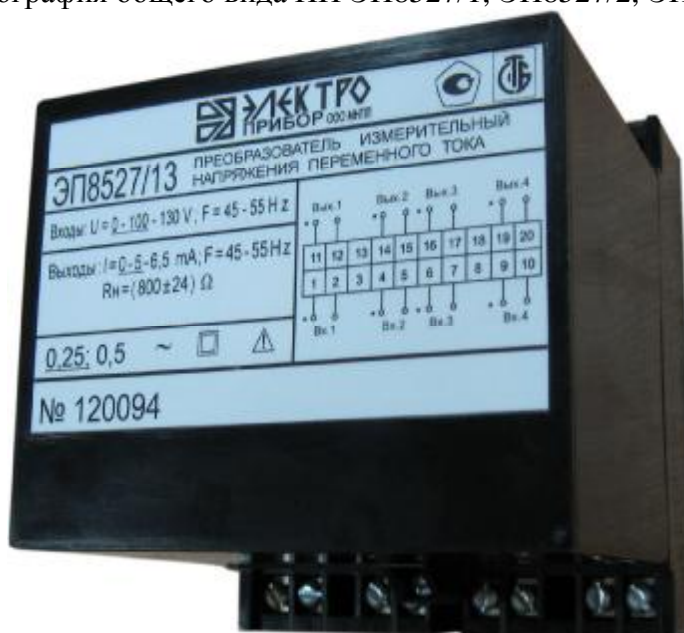
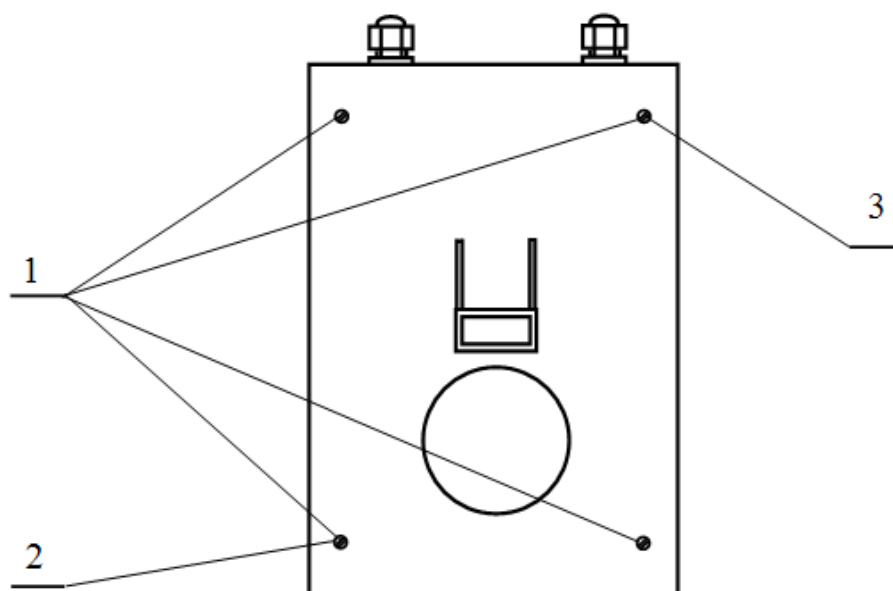


Рисунок 2 – Фотография общего вида ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13

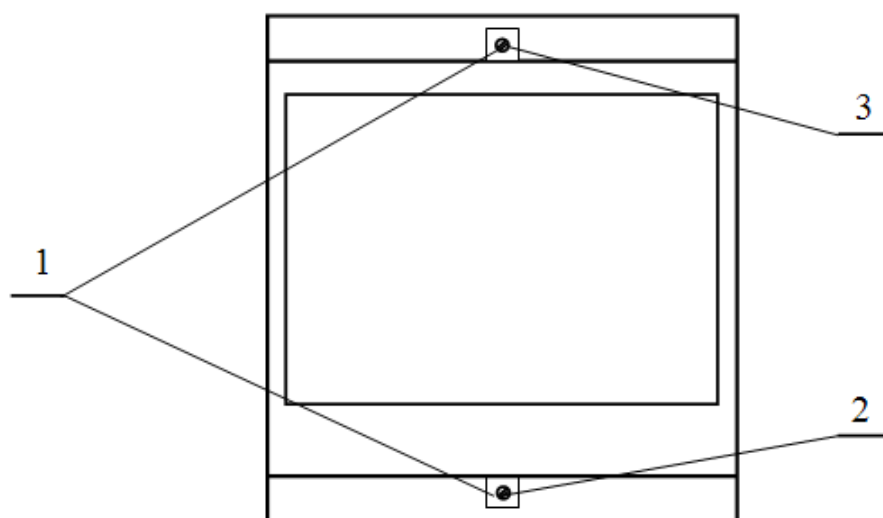


Рисунок 3 – Фотография общего вида ИП ЭП8527/14-ЭП8527/19



- 1 – Винты, крепящие крышку корпуса к основанию;
- 2 – Место для нанесения отиска клейма ОТК;
- 3 – Место для нанесения отиска клейма знака поверки средств измерений.

Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест нанесения отиска клейм ОТК и отиска клейма знака поверки средств измерений на ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12(вид снизу)



- 1 – Винты, крепящие крышку корпуса к основанию;
2 – Место для нанесения отпечатка клейма ОТК;
3 – Место для нанесения отпечатка клейма знака поверки средств измерений.

Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест нанесения отпечатка клейм ОТК и отпечатка клейма знака поверки средств измерений на ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 (вид сверху)

Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики входного и выходного сигналов, сопротивление нагрузки в зависимости от модификации ИП соответствуют значениям, приведенным в таблице 1.

Для многоканальных ИП (ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19) характеристики и технические требования заданы для каждого из каналов.

ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12 являются одноканальными изделиями. Количество каналов в ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 – от одного до четырех (по заказу).

Классы точности ИП соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Модификация ИП	Класс точности	
	в рабочем режиме диапазона измерений	в режиме перегрузки диапазона измерений
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/12, ЭП8527/16, ЭП8527/17	1,0	-
ЭП8527/3, ЭП8527/13	0,25	0,5
ЭП8527/4-ЭП8527/11	-	2,0
ЭП8527/14, ЭП8527/15	0,25	0,5
ЭП8527/18, ЭП8527/19	1,0	2,0

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИП в процентах от нормирующего значения входного сигнала соответствуют значениям, указанным в таблице 3, в диапазоне частот входного сигнала от 45 до 55 Гц.

Таблица 3

Модификация ИП	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	
	в рабочем режиме диапазона измерений	в режиме перегрузки диапазона измерений
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/12, ЭП8527/16, ЭП8527/17	$\pm 1,0$	-
ЭП8527/3, ЭП8527/13	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
ЭП8527/4-ЭП8527/11	-	$\pm 2,0$
ЭП8527/14, ЭП8527/15	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
ЭП8527/18, ЭП8527/19	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей равны:

а) при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ для ЭП8527/3, ЭП8527/13, ЭП8527/14, ЭП8527/15 и от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/16-ЭП8527/19 до минус 40°C и плюс 50°C на каждые 10°C :

- пределам основной погрешности для ЭП8527/3, ЭП8527/13, ЭП8527/14, ЭП8527/15 в рабочем режиме диапазона измерений входного сигнала и 0,8 пределов основной погрешности в перегрузочном режиме диапазона измерений входного сигнала;
- 0,5 пределов основной погрешности для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/16-ЭП8527/19;

б) при воздействии относительной влажности $(95 \pm 3)\%$ при 35°C :

- удвоенному значению пределов основной погрешности для ЭП8527/3, ЭП8527/13, ЭП8527/14, ЭП8527/15 в рабочем режиме диапазона измерений входного

сигнала и 1,8 пределов основной погрешности в перегрузочном режиме диапазона измерений входного сигнала;

- пределам основной погрешности для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/16-ЭП8527/19;

в) при воздействии внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой измеряемого сигнала 45-55 Гц с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля:

- удвоенному значению пределов основной погрешности для ЭП8527/3, ЭП8527/13, ЭП8527/14, ЭП8527/15 в рабочем режиме диапазона измерений входного сигнала и пределам основной погрешности в перегрузочном режиме диапазона измерений входного сигнала;

- 0,5 пределов основной погрешности для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/16-ЭП8527/19.

ИП не требуют дополнительного источника питания.

Мощность, потребляемая ИП от измерительной цепи при входном сигнале, равном конечному значению диапазона измерений рабочего режима, В·А, не более:

- ЭП8527/14-ЭП8527/19	1,0;
- ЭП8527/3	3,0;
- ЭП8527/13	1,5;

Примечание – Мощность, потребляемая ИП ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, не нормируется из-за отсутствия входных цепей, монтаж которых выполняется у потребителя.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха	от минус 40 °С до плюс 50 °С.
- относительная влажность	до 95 % при 35 °С.

Габаритные размеры ИП, мм, не более:

- ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12	50x75x130.
- ЭП8527/3, ЭП8527/13	110x120x125.
- ЭП8527/14-ЭП8527/19	110x120x70.

Масса, кг, не более	1,5.
---------------------	------

Средний срок службы, лет, не менее	10.
------------------------------------	-----

Гарантийный срок эксплуатации, мес	18.
------------------------------------	-----

Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000.
---	--------

Знак утверждения типа

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

Комплект поставки соответствует таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	
		ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4- ЭП8527/12, ЭП8527/14- ЭП8527/19	ЭП8527/3, ЭП8527/13
ЗЭП.499.830	Преобразователь измерительный переменного тока ЭП8527	1	-
	Преобразователь измерительный напряжения переменного тока ЭП8527	-	1
ЗЭП499.830 ПС	Паспорт	1	1
ЗЭП.499.830 РЭ	Руководство по эксплуатации	Количество по заказу	Количество по заказу
МП.ВТ.149-2006	Методика поверки	Количество по заказу	Количество по заказу
8ЭП.832.781	Коробка картонная упаковочная	1	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП.ВТ.149-2006 «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527. Методика поверки», согласованной РУП «Витебский ЦСМС» 16.05.2006 году.

Перечень основного поверочного оборудования:

Установка для поверки электроизмерительных приборов У300. Диапазоны выходного сигнала переменного тока и напряжения 0 – 1000 В, ток 0 – 300 А, частота 50 Гц. Коэффициент нелинейных искажений не более 2 %.

Вольтметр переменного тока ЦВ8500. Диапазоны измерений от 0-0,075 В до 0-30 В, область частот 45-1000 Гц, кл. т. 0,1.

Вольтметр универсальный В7-54/3. Диапазон измерений 0,001-700 В. Диапазон частот 10 Гц-1 МГц. Основная погрешность $\pm 0,05\%$.

Амперметр переменного тока ЦА8500. Диапазоны измерений от 0-0,1 А до 0-50 А, область частот 45-55 Гц, кл. т. 0,1.

Мера электрического сопротивления однозначная Р3030. $R_{ном} = 10 \text{ Ом}, 100 \text{ Ом}$, кл.т. 0,002.

Магазин сопротивлений Р4830/1. Диапазон значений воспроизводимого сопротивления от 0,01 до 12222,21 Ом, кл.т. 0,05.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527

ГОСТ 24855-81	Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия.
ТУ РБ 14401895.039-98	Преобразователь измерительный переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527. Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО «Многопрофильное научно-производственное предприятие «Электроприбор»
(ООО «МНПП «Электроприбор»)),
Республика Беларусь, 210001, г. Витебск, ул. Зеньковой, д.1
Тел/факс (10375212) 37-28-16
e-mail: electropribor@mail.ru,
Web: www.electropribor.com

Экспертиза проведена

Федеральным государственным унитарным предприятием
«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, www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«_____» _____ 2014 г.