

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 – ИП) предназначены для линейного преобразования переменного тока или напряжения переменного тока в выходной 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 – для линейного преобразования переменного тока рабочих режимов в выходной сигнал переменного тока.

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

Модификации ЭП8527/14-ЭП8527/19 – для линейного преобразования переменного тока рабочих режимов и режимов перегрузки в выходной сигнал переменного тока.

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

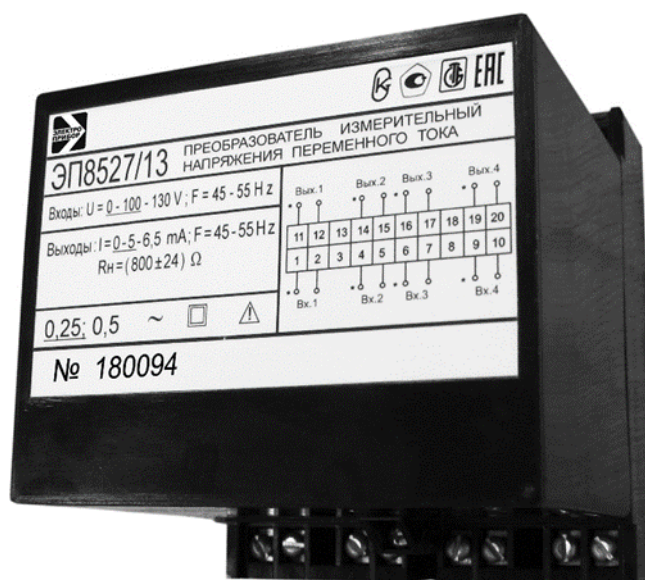
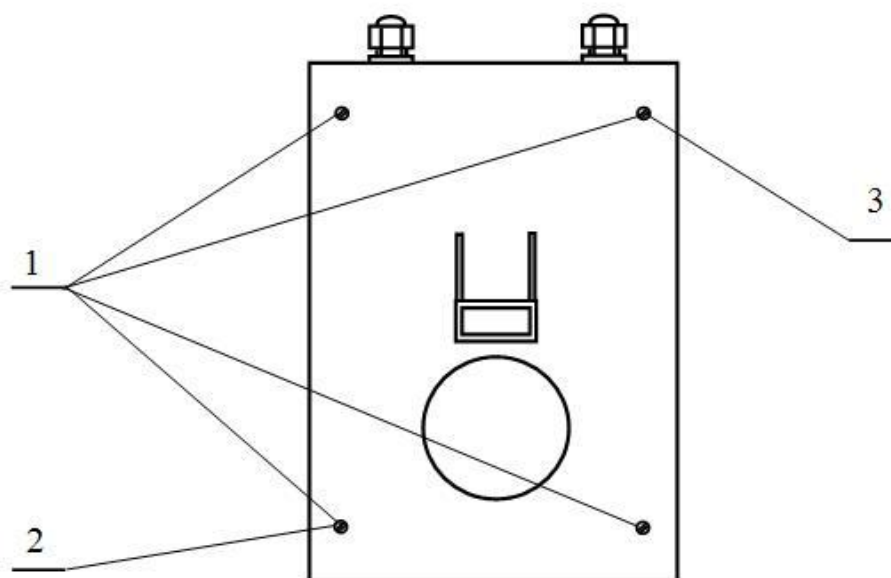


Рисунок 2 – Фотография общего вида ИП ЭП8527/3, ЭП8527/13

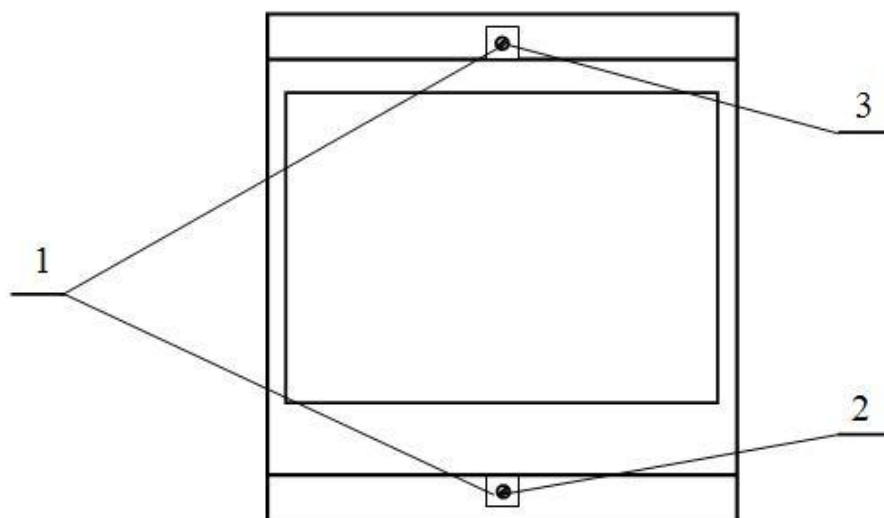


Рисунок 3 – Фотография общего вида ИП ЭП8527/14-ЭП8527/19



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

Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и указание мест нанесения оттиска клейм ОТК и оттиска 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)

Программное обеспечение
отсутствует.

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.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала		Номинальное значение входного сигнала	Нормирующее значение входного сигнала		Диапазон изменений выходного сигнала, мА		Сопротивление нагрузки, Ом
	в рабочем режиме	в режиме перегрузки		в рабочем режиме	в режиме перегрузки	в рабочем режиме	в режиме перегрузки	
ЭП8527/1	от 0 до 1 А	-	1 А	1 А	-	от 0 до 5,0	-	300±6
ЭП8527/2	от 0 до 5 А	-	5 А	5 А	-	от 0 до 5,0	-	300±6
ЭП8527/3	от 0 до 400 В	от 400 до 520 В	400 В	400 В	520 В	от 0 до 5,0	от 5,0 до 6,5	800±24

Продолжение таблицы 1

Модификация ИП	Диапазон измерений входного сигнала		Номинальное значение входного сигнала	Нормирующее значение входного сигнала		Диапазон изменений выходного сигнала, мА		Сопротивление нагрузки, Ом
	в рабочем режиме	в режиме перегрузки		в рабочем режиме	в режиме перегрузки	в рабочем режиме	в режиме перегрузки	
ЭП8527/4	-	от 0 до 20 А	1 А	-	20 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/5	-	от 0 до 40 А	1 А	-	40 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/6	-	от 0 до 50 А	1 А	-	50 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/7	-	от 0 до 100 А	5 А	-	100 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/8	-	от 0 до 125 А	5 А	-	125 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/9	-	от 0 до 200 А	5 А	-	200 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/10	-	от 0 до 250 А	5 А	-	250 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/11	-	от 0 до 300 А	5 А	-	300 А	-	от 0 до 5,0	300±6
ЭП8527/12	от 0 до 10 А	-	10 А	10 А	-	от 0 до 5,0	-	300±6
ЭП8527/13	от 0 до 100 В	от 100 до 130 В	100 В	100 В	130 В	от 0 до 5,0	от 5,0 до 6,5	800±24 или 300±6
ЭП8527/14	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А	1 А	20 А	от 0 до 5,0	от 5,0 до 100	от 10 до 75
ЭП8527/15	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А	5 А	100 А	от 0 до 5,0	от 5,0 до 100	от 10 до 75
ЭП8527/16	от 0 до 1 А	от 1 до 40 А	1 А	1 А	40 А	от 0 до 5,0	от 5,0 до 200	от 10 до 75
ЭП8527/17	от 0 до 5 А	от 5 до 200 А	5 А	5 А	200 А	от 0 до 5,0	от 5,0 до 200	от 10 до 75
ЭП8527/18	от 0 до 1 А	от 1 до 20 А	1 А	1 А	20 А	от 0 до 5,0	от 5,0 до 100	300±6
ЭП8527/19	от 0 до 5 А	от 5 до 100 А	5 А	5 А	100 А	от 0 до 5,0	от 5,0 до 100	300±6

Значение сопротивления нагрузки по заказу.

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 - Классы точности ИП

Модификация ИП	Класс точности	
	в рабочем режиме диапазона измерений	в режиме перегрузки диапазона измерений
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/12	1,0	-
ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19	0,25	0,5
ЭП8527/4-ЭП8527/11	-	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	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	
	в рабочем режиме диапазона измерений	в режиме перегрузки диапазона измерений
ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/12	$\pm 1,0$	-
ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
ЭП8527/4-ЭП8527/11	-	$\pm 2,0$

Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей равны:

а) при изменении температуры окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 22 °С для ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 и от плюс 15 до плюс 25 °С для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, до минус 40 и плюс 50 °С на каждые 10 °С:

- пределам основной погрешности для ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 в рабочем режиме диапазона измерений входного сигнала и 0,8 пределов основной погрешности – в режиме перегрузки;

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

б) при воздействии относительной влажности от 92 до 98 % при температуре +35 °С:

- удвоенному значению пределов основной погрешности для ЭП8527/3, ЭП8527/13-ЭП8527/19 в рабочем режиме диапазона измерений входного сигнала и 1,8 пределов основной погрешности – в режиме перегрузки.

- пределам основной погрешности для ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12.

в) при воздействии внешнего однородного магнитного поля переменного тока с частотой измеряемого сигнала от 45 до 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-ЭП8527/19 в рабочем режиме диапазона измерений входного сигнала и пределам основной погрешности – в режиме перегрузки;

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

ИП не требуют дополнительного источника питания.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима ИП, мин, не более	5

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Мощность, потребляемая ИП от измерительной цепи при входном сигнале, равном конечному значению диапазона измерений рабочего режима, В·А, не более: - ЭП8527/14-ЭП8527/19 - ЭП8527/3 - ЭП8527/13	1,0 3,0 1,5
Габаритные размеры ИП (ширина×длина×глубина), мм, не более: - ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12 - ЭП8527/3, ЭП8527/13 - ЭП8527/14-ЭП8527/19	50×75×130 110×120×125 или 110×120×136 (при креплении на DIN-рейку 35 мм) 110×120×70 или 110×120×81 (при креплении на DIN-рейку 35 мм)
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +55
- относительная влажность при температуре +35, %, не более	95
Масса, кг, не более	1
Средний срок службы, лет, не менее	15
Гарантийный срок эксплуатации, мес	24
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150 000

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

Знак утверждения типа

наносится на крышку корпуса ИП методом офсетной печати и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность ИП

Наименование	Обозначение	Количество	
		ЭП8527/1, ЭП8527/2, ЭП8527/4-ЭП8527/12, ЭП8527/14-ЭП8527/19	ЭП8527/3, ЭП8527/13
Преобразователь измерительный переменного тока ЭП8527	ЗЭП.499.830	1	-
Преобразователь измерительный напряжения переменного тока ЭП8527		-	1
Руководство по эксплуатации	ЗЭП.499.830 РЭ	количество по заказу	количество по заказу
Методика поверки	МП.ВТ.149-2006	количество по заказу	количество по заказу
Паспорт	ЗЭП.499.830 ПС	1	1

Поверка

осуществляется по документу МП.ВТ.149-2006 «Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527. Методика поверки», согласованному РУП «Витебский ЦСМС» 16.05.2006 г. (с извещением об изменении № 5 от 31.07.2018 г.).

Основные средства поверки:

- установка для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИЗ00.1 (рег. № 35739-08);
- амперметры ЦА8500 (рег. № 37459-17);
- вольтметры ЦВ8500 (рег. № 37458-17);
- мера электрического сопротивления однозначная Р3030 (рег. № 8238-81);
- магазин сопротивлений Р4830/1 (рег. № 4614-74);
- трансформатор тока измерительный лабораторный ТЛЛ-0,66-1 (рег. № 44882-10);
- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор-3.1КМ» (рег. № 52854-13);
- мультиметр цифровой прецизионный 8081R (рег. № 68139-17).

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

Знак поверки ИП 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 оттиска 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 переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527

ТУ РБ 14401895.039-98 Преобразователи измерительные переменного тока и напряжения переменного тока ЭП8527. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Многопрофильное научно-производственное предприятие «Электроприбор» (ООО «МНПП «Электроприбор»), Республика Беларусь

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

Телефон/факс: +10375 (212) 67-28-16

E-mail: electropribor@mail.ru

Web-сайт: www.electropribor.com

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.