

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Руководителя ЦДСИ  
Зам. директора ФГУП УНИИМ



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

<b>Устройства поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения ПСТ - 1</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>26825-04</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлены по технической документации предприятия ООО «Комсигнал» в количестве 30 штук. Заводские номера 001 – 030.

### Назначение и область применения

Устройства поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения ПСТ-1 (далее по тексту «приборы») предназначены для измерения погрешностей и мощности вторичных цепей трансформаторов тока и трансформаторов напряжения.

Область применения: поверка (калибровка) измерительных трансформаторов тока и напряжения в соответствии с требованиями ГОСТ 8.217 и ГОСТ 8.216 соответственно.

### Описание

Принцип работы прибора основан на дифференциальном методе измерения погрешности. Вторичные обмотки образцового и поверяемого трансформаторов включаются встречно. Полученная разность напряжения или тока усиливается и поступает на сумматор, где уравнивается двоичным кодом преобразованным ЦАП. Выделяется квадратурная составляющая сигнала, которая уравнивается аналогичным образом. В результате обработки и вычислений микроконтроллером формируются результаты в виде амплитудной и угловой погрешности трансформаторов. Мощность вторичных обмоток трансформаторов определяется измерением падения напряжения на эталонном резисторе. В результате аналогичных преобразований микроконтроллером формируются результаты вычислений активной и реактивной составляющих мощности. Прибор представляет собой лёгкую переносную конструкцию. На передней панели прибора расположены органы управления и индикации. На задней панели расположены клеммы для подключения эталонного и поверяемого трансформаторов, разъём X1 для подключения питания и разъём X2 для подключения к ЭВМ, клемма заземления и предохранитель.

## Основные технические характеристики

### 1. Диапазоны измерений прибора:

- токовой погрешности от  $\pm 0,005$  до  $\pm 5\%$ ;
- погрешности напряжения от  $\pm 0,005$  до  $\pm 6\%$ ;
- угловой погрешности трансформаторов тока от  $\pm 0,3$  до  $\pm 200$  угловых мин.;
- угловой погрешности трансформаторов напряжения от  $\pm 0,3$  до  $\pm 240$  угловых минут;
- относительного (по отношению к номинальному) значения вторичного тока от 1 до 125%;
- относительного (по отношению к номинальному) значения вторичного напряжения от 20 до 125%;
- активной и реактивной составляющих измеряемой мощности нагрузки во вторичной цепи поверяемых трансформаторов от 0, 1 до 100 W (VAR).

2. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерения токовой погрешности (погрешности напряжения) поверяемого трансформатора в диапазоне измерения погрешностей и в зависимости от первичного тока (напряжения) приведены в таблице 1.

Таблица 1

При измерении погрешности в диапазоне:	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичном токе 1%	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичном токе 5%	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичном токе (напряжении) в диапазоне 20-120%
От 0,005 до 0,2% включ.	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,005\%$
свыше 0,2 до 0,5% включ.	$\pm 0,04\%$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,010\%$
свыше 0,5 до 1,0% включ.	$\pm 0,08\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,020\%$
свыше 1,0 до 2,0% включ.	$\pm 0,10\%$	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,030\%$
свыше 2,0 до 5(6)% включ.	$\pm 0,20\%$	$\pm 0,10\%$	$\pm 0,050\%$

3. Пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерения угловой погрешности поверяемых трансформаторов тока (напряжения) в диапазоне измерения этой погрешности и в зависимости от первичного тока (напряжения) приведены в таблице 2.

Таблица 2

При измерении угловой погрешности в диапазоне:	Пределы допускаемой абсолютной угловой погрешности при первичном токе 1%	Пределы допускаемой абсолютной угловой погрешности при первичном токе 5%	Пределы допускаемой абсолютной угловой погрешности при первичном токе (напряжении) в диапазоне 20-120%
От 0,1 до 5,0 угл. мин. включ.	$\pm 0,7$ угл. мин.	$\pm 0,3$ угл. мин.	$\pm 0,2$ угл. мин.
свыше 5 до 10 угл. мин. включ.	$\pm 1,0$ угл. мин.	$\pm 0,4$ угл. мин.	$\pm 0,3$ угл. мин.
свыше 10 до 30 угл. мин. включ.	$\pm 2$ угл. мин.	$\pm 1,0$ угл. мин.	$\pm 0,5$ угл. мин.
свыше 30 до 50 угл. мин. включ.	$\pm 4,0$ угл. мин.	$\pm 2,0$ угл. мин.	$\pm 1,0$ угл. мин.
свыше 50 до 200(240) угл. мин. включ.	$\pm 10,0$ угл. мин.	$\pm 5,0$ угл. мин.	$\pm 4,0$ угл. мин.

4. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения активной и реактивной составляющих мощности нагрузки во вторичной цепи поверяемого трансформатора в диапазоне изменения первичного тока (напряжения) представлены в таблице 3.

Таблица 3

При измерении мощности в диапазоне:	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичном токе 1%	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичном токе 5%	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при первичном токе (напряжении) в диапазоне 20-120%
От 0,1 до 1,0 W; var включ.	0, 2 W; var	0, 10 W; var	0, 05 W; var
свыше 1,0 до 5 W; var включ.	0, 2 W; var	0, 15 W; var	0, 10 W; var
свыше 5,0 до 10 W; var включ.	0,3 W; var	0,20 W; var	0,15 W; var
свыше 10 до 50 W; var включ.	1,0 W; var	0,80 W; var	0,70 W; var
свыше 50 до 100 W; var включ.	3,0 W; var	2,40 W; var	2,00 W; var

5. Пределы допускаемой основной приведённой погрешности при измерении относительного значения вторичного тока (напряжения) от конечного значения диапазона измерения составляет не более 1,5%.

6. Мощность потребляемая прибором от сети не превышает 18 ВА.

7. Для рабочих условий применения прибора устанавливают следующие показатели надёжности:

- средняя наработка на отказ ч. не менее 1000;

- средний срок службы до списания 8 лет;

8. Габаритные размеры прибора без ручки для переноски, мм. не более 265x110x260.

9. Масса прибора, кг. не более 2,5.

10. По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям прибор относится к группе 3 по ГОСТ 22261.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации методом наклейки.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

Обозначение	Наименование	Кол-во
КС89.02.000	Устройство поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения ПСТ – 1.	1
КС89.02.100	Кабель К1 для подключения к однофазной сети.	1
КС89.02.000РЭ	Руководство по эксплуатации, включающее раздел «Поверка прибора»	1
КС89.02.000ФО	Формуляр.	1
КС89.02.000 - 02	Упаковка.	1
ОЮО.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП1-1-0,5А 250В	2

### Поверка

Поверка «Устройства поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения ПСТ-1» производится в соответствии с разделом «Поверка прибора» КС89.02.000РЭ, согласованным с ГЦИ СИ УНИИМ.

Основные средства поверки: амперметр СА3010/3 (Д5017, Д5090) с диапазоном токов от 1 до 10 А, класса точности 0,2; миллиамперметр СА3010/2 (Д50145, Д5076) с диапазоном токов от 50 до 500 мА, класса точности 0,2; вольтметр СВ3010/1 (Д 5015) с диапазоном напряжений от 7,5 до 60 В, класса точности 0,2; вольтметр СА3010/2 (Д5082) с диапазоном напряжений от 75 до 600 В, класса точности 0,2; магазин сопротивлений Р 4830/2 с диапазоном от 0,1 до 100000 Ом класса точности 0,05; магазин емкости Р 5025 с диапазоном до 111μF класса точности 0,5; мегомметр М4101/3 с номинальным напряжением 500 В класса точности 1. Вольтметр В7-40 с диапазоном измерений напряжения: от 1мВ до 100В. Внутреннее сопротивление не менее 1 МОм. Класса точности не хуже 0,5

Межповерочный интервал - один год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.550-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока.

Техническая документация предприятия – изготовителя ООО «Комсигнал»

## Заключение

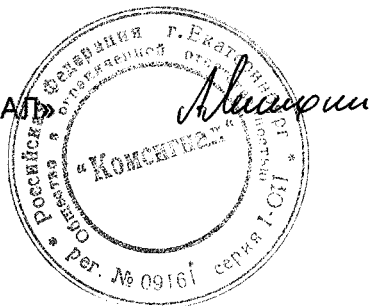
Тип «Устройство поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения ПСТ-1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:**

Почтовый адрес:

ООО «КОМСИГНАЛ», 620028, г. Екатеринбург, ВИЗ бульвар, 13,  
тел / факс (3432) 63-70-25.

Директор ООО «КОМСИГНАЛ»



Лепихин А.П.