

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ  
ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

В.С.Александров

» 10.04 1999 г.



<b>Ваттметры-счетчики трехфазные эталонные ЦЭ7008/3 №№ 001, 002, 003, 004, 005</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18550-99</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются в соответствии с ОПИ.046.108 РЭ.

### Назначение и область применения

Трехфазный ваттметр-счетчик эталонный ЦЭ7008/3 (далее - ВС) предназначен для поверки и регулировки однофазных и трехфазных счетчиков активной энергии класса точности 1,0 и менее точных с максимальным током до 60 А. Область применения - измерительные установки для поверки и регулировки счетчиков активной энергии.

### Описание

ВС выполнен в одном корпусе, в котором располагаются: три входных преобразователя тока в напряжение - многопредельные компенсированные трансформаторы тока; три многопредельных масштабных преобразователя напряжения; три 2-входных измерительных преобразователя с модуляцией входных сигналов, обеспечивающих преобразование произведения входных сигналов в частоту следования импульсов; источник опорных напряжений; 4-канальная схема измерения частоты следования импульсов; схема измерения частоты входного напряжения и углов фазового сдвига между входными сигналами напряжения и тока; блок питания. Управление узлами ваттметра-счетчика производится контроллером, выполненным на однокристалльной ЭВМ. Управление ваттметром-счетчиком производится с помощью клавиатуры (16 кнопок) и 4-строчного символьного ЖКИ, расположенных на передней панели. Этот же ЖКИ используется для визуального отсчета результата измерений.

Основные режимы работы ВС:

- измерение активной мощности в однофазной цепи;
- измерение активной мощности в 3-фазной 3-проводной цепи;
- измерение активной мощности в 3-фазной 4-проводной цепи;
- измерение информативных параметров входного сигнала (напряжения, силы тока и угла  $\varphi$  фазового сдвига между током и напряжением);
- отключение исполнительного устройства по окончании прохождения заданной активной энергии.

## Технические характеристики

ВС производит измерение активной мощности, преобразование активной мощности в частоту следования импульсов и измерение активной энергии в диапазонах с номинальными значениями информативных параметров:

- напряжение фазное ( $U_H$ ), В            **220;**
- напряжение линейное ( $U_H$ ), В        **380;**
- сила тока ( $I_H$ ), А                    **0,1; 1; 5; 50;**
- коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ )    **1,0.**

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении активной мощности, преобразовании активной мощности в частоту следования импульсов и измерения активной энергии  $\delta_d = \pm 0,2 \%$ . Основная относительная погрешность ВС нормируется при следующих значениях параметров:

- сила тока                                    от 10 до 120 % от  $I_H$ ;
- напряжение                                 от 80 до 120 % от  $U_H$ ;
- коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ )    0,5(емк.) - 1 - 0,5(инд.);
- частота, Гц                                 от 45 до 65.

Диапазоны измерений напряжения переменного тока - от 50 до 120% от  $U_H$ . Диапазоны измерений силы переменного тока - от 10 до 120% от  $I_H$ . Пределы допускаемого значения основной приведенной погрешности измерения напряжения и силы переменного тока  $\gamma_d = \pm 0,5\%$ .

ВС производит измерение угла  $\varphi$  сдвига фаз между током и напряжением в диапазонах от  $0^\circ$  до  $360^\circ$  и вычисление  $\cos \varphi$ : при однофазном включении - для сигналов тока и напряжения, подаваемых на 1-й измерительный элемент; при 4-проводном включении - для сигналов тока и напряжения, подаваемых на 1-й, 2-й и 3-й измерительные элементы; при 3-проводном включении - для сигналов тока и напряжения, подаваемых на 1-й и 3-й измерительные элементы.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения угла  $\varphi$  (при коэффициенте несинусоидальности кривых напряжения и тока не более 1 %)  $(\Delta\varphi)_d = \pm 1^\circ$ . Погрешность определения  $\cos \varphi$  не нормируется.

Рабочий диапазон температур ВС - от 10 до 25 °С. Предел допускаемого значения дополнительной погрешности ВС при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах рабочих условий применения на каждые 10 °С не превышает половины предела допускаемого значения основной погрешности.

ВС имеет частотные выходы, обеспечивающие формирование 1000 импульсов на каждый оборот диска поверяемых счетчиков с передаточным числом от 20 до 1500 оборотов на кВт·ч. Частотные выходы изолированы по постоянному току друг от друга и от остальных входов и выходов. Скважность импульсов на частотных выходах - 2.

ВС имеет релейный выход, обеспечивающий отключение исполнительного устройства по окончании прохождения заданной при программировании активной энергии (задается в диапазоне от 0,2 до 2 кВт·ч с дискретностью 0,1 кВт·ч).

Время установления рабочего режима ВС не более 0,25 ч. Максимальная продолжительность непрерывной работы ВС в рабочих условиях применения не менее 16 ч (без учета времени установления рабочего режима). Минимальный перерыв до повторного включения после 16 ч непрерывной работы - 0,5 ч.

Полная мощность, потребляемая каждой параллельной цепью ВС при номинальном значении напряжения и нормальном значении частоты, не превышает 1 В·А. Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью ВС при номинальном значении силы тока и нормальном значении частоты, не превышает 10 В·А. Электрическое питание ВС осуществляется от сети напряжением 220 В частотой 50 Гц. Полная потребляемая мощность цепи питания ВС не превышает 100 В·А.

ВС имеет защиту измерительных цепей тока и напряжения при выключенном питании.

Габаритные размеры ВС, мм - 480 × 510 × 160.

Масса ВС, кг - 18.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ОПИ.046.108 РЭ.

### Комплектность

В комплект поставки входит:

Трехфазный ваттметр-счетчик эталонный ЦЭ7008/3	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
Паспорт	- 1 экз.
Методика поверки ОПИ.046.108 Д1	- 1 экз.

### Поверка

Поверка ваттметра-счетчика ЦЭ7008/3 производится в соответствии с методикой поверки ОПИ.046.108 Д1 «Трехфазный ваттметр-счетчик эталонный ЦЭ7008/3. Методика поверки.», согласованной ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»..

Основное оборудование, необходимое для поверки ЦЭ7008/3

- Трехфазный ваттметр-счетчик эталонный ЦЭ7006 (ЦЭ6802). Диапазоны измерения с номинальными значениями информативных параметров: напряжение, В - 57,7; 100; 220 и 380; ток, А - 0,05; 0,25; 1; 5 и 10; коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ ) - 1,0. Погрешность измерения в диапазоне частот от 45 до 65 Гц не более  $\pm 0,05\%$ ;
- Источник фиктивной мощности МК7006. Номинальные значения: U, В - 57,73; 100; 220; 380; I, А - 0,1; 1; 5; 10; 50. Угол сдвига фаз между током и напряжением - от 0 до 359,9°. Коэффициент нелинейных искажений выходных сигналов - не более 1%.

Межповерочный интервал - 1 год

### Нормативные документы

МЭК 736 Оборудование для испытаний счетчиков электроэнергии.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ОПИ.046.108 РЭ Нормативная документация фирмы-изготовителя.

## Заклучение

Трехфазный ваттметр-счетчик эталонный ЦЭ7008/3 соответствует требованиям руководства по эксплуатации ОПИ.046.108 РЭ, а также требованиям нормативной документации.

Изготовитель: АООТ "НИИ ЭЛЕКТРОМЕРА";  
Россия, 195267, г. Санкт-Петербург,  
пр. Просвещения д. 85;  
тел./ факс: (812) 559-88-07

Генеральный директор  
АООТ "НИИ ЭЛЕКТРОМЕРА"



Иванов В.Н.