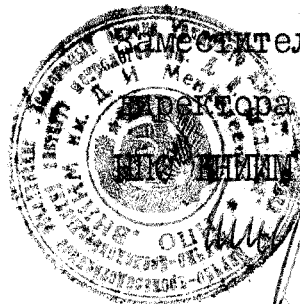


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Заместитель Генерального

инженер Д.И. Менделеева

В.С. Александров

8.06.93

<p>Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЦЭ 2707</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания № _____ Взамен № _____</p>
---	---

Выпускается по ГОСТ 26035-83 и техническим условиям
ТУ 4228-001-23035449-93.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЦЭ 2707 (в дальнейшем – счетчик) предназначен для учета активной энергии в однофазных двухпроводных сетях по одному или двум тарифам соответственно.

Счетчик работает при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С и относительной влажности до 90 %. Рабочее положение счетчика вертикальное. Счетчик не критичен к углам отклонения от вертикального положения при эксплуатации.

О П И С А Н И Е

Счетчик ЦЭ 2707.1 изготавливается с одним суммирующим устройством а счетчик ЦЭ 2707.2 - с двумя суммирующими устройствами и предназначен для учета энергии по двум тарифам.

Переключение тарифов производится внешним управляющим сигналом переменного тока частотой от 47 до 63 Гц действующим значением напряжения в соответствии с табл. I

Таблица I

Напряжение, В	Состояние суммирующих устройств	
	Тариф I	Тариф II
Не более 20	Активное	Пассивное
220 + 44 - 66	Пассивное	Активное

Полная мощность, потребляемая цепью управления тарифами, не превышает 4,5 В·А.

Счетчик состоит из измерительного блока, блока питания, одного (или двух) суммирующего устройства, входного трансформатора тока, которые размещены в пластмассовом корпусе.

Измерительный блок выполнен на основе аналого-цифрового преобразователя, реализующего метод двойной (амплитудно-и широтно-импульсной) модуляции.

Множительное устройство осуществляет перемножение сигналов, поступающих с параллельной и последовательной входных цепей счетчика.

Преобразователь "ток-частота" преобразует ток, пропорциональный измеряемой энергии в количество импульсов, которые поступают на суммирующее устройство, состоящее из шагового двигателя, и счетного механизма барабанчикового типа.

Для уменьшения погрешности при работе в широком диапазоне изменения нагрузок в счетчик введено устройство автоматического переключения пределов измерений. Для защиты от импульсных перенапряжений и грозových разрядов в счетчике предусмотрено устройство защиты.

Счетчик имеет два импульсных выхода, гальванически развязанных от остальных цепей счетчика:

основное передающее устройство (передаточное число $A=100$ имп/кВт·ч)
поверочный выход (передаточное число $B = 128000$ имп/кВт·ч).

В качестве регулировочных элементов в счетчике применены два переменных резистора, одним из которых устанавливают значение передаточных чисел основного передающего устройства и поверочного выхода, а другим устанавливают линейность характеристики аналого-цифрового преобразователя.

Исполнения счетчика и коды приведены в табл. 2

Таблица 2

Условное обозначение счетчика	Исполнение	Код ОКП
ЦЭ 2707.1	Народно-хозяйственное	42 286I 0036
ЦЭ 2707.2	Народно-хозяйственное	42 286I 0037

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Класс точности счетчика 2,0 по ГОСТ 26035-83.

2. Пределы допускаемого значения относительной основной погрешности δ'_d счетчика (в дальнейшем - основная погрешность) в нормальных условиях применения должны устанавливаться по формулам:

$$\delta'_d = \pm 2 \left(0,9 + \frac{0,02}{m} \right)$$

при значениях m от 0,01 до 0,02;

$$\delta'_d = \pm 2$$

при значениях m от 0,02 (включительно) до значения, соответствующего максимальной силе тока,

$$\text{где } m = \frac{U \cdot I \cdot \cos \varphi}{U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{ном}}};$$

U ($U_{\text{н}}$) - значение (номинальное значение) напряжения измеряемой сети, В;

I ($I_{\text{н}}$) - значение (номинальное значение) силы тока измеряемой сети, А;

$\cos \varphi$ - коэффициент мощности.

Основную погрешность нормируют в диапазонах:

напряжения от 85 до 110 % $U_{\text{н}}$;

силы тока от 0,01 $I_{\text{ном}}$ до $I_{\text{мах}} = 500 \% I_{\text{н}}$.

$\cos \varphi = 1$; $\cos \varphi = 0,5$ (инд.); $\cos \varphi = 0,5$ (емк.)

3. Счетчик изготавливается на номинальное напряжение 220 В, номинальную силу тока 5 А и максимальную силу тока 50 А.

4. Порог чувствительности составляет 5,5 В·А.

5. Самоход отсутствует при значении напряжения от 70 до 120 % $U_{\text{ном}}$ и отсутствии тока в измеряемой сети.

6. Функции влияния:

дополнительная погрешность $\delta'_{тд}$, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С не превышает значения $\delta'_{тд} = \pm 0,05 \delta_{д} (t - t_{н})$;

дополнительная погрешность δ'_{fd} , вызванная изменением частоты от 47 до 63 Гц не превышает значение $\delta'_{fd} = \pm 0,5 \delta_{д}$;

дополнительная погрешность $\delta'_{мд}$ вызванная воздействием внешнего магнитного поля индукции 0,5 мТл, созданного током частотой (50 $\pm 2,5$) или (60 ± 3) Гц не превышает значения $\pm \delta_{д}$;

допускаемое изменение основной погрешности, вызванное нагревом собственным током не превышает значения $\Delta \delta_{д} = \pm 0,4 \delta_{д}$;

основная погрешность счетчика при воздействии относительной влажности воздуха (90 ± 2) % при температуре (30 ± 2) °С не превышает значения $\pm \delta_{д}$.

7. Счетчик выдерживает в течение 0,5 с перегрузки силой тока, в 30 раз превышающей номинальную.

8. Характеристики основного передающего устройства (поверочного выхода) соответствуют требованиям ГОСТ 26035-83).

9. Предельные условия транспортирования счетчика в упаковке: температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 °С; относительная влажность до 98 % при температуре 35 °С; транспортная тряска с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

10. Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, не превышает 4 В·А.

11. Полная мощность, потребляемая цепью тока не превышает 0,05 В·А.

12. Масса счетчика не превышает 1,0 кг.

13. Габаритные размеры счетчика 135x223x65 мм.

14. Средняя наработка на отказ в условиях эксплуатации не менее 35000 ч.

15. Средний срок службы не менее 30 лет.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится типографской краской или фотоспособом на щиток и на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Счетчик ЦЭ 2707.1

- 1 шт.;

или

Счетчик ЦЭ 2707.2

- 1 шт.;

Паспорт ПЖИЮ.411152.001 ПС

- 1 экз.;

Инструкция по поверке ПЖИЮ.411152.001 И - на партию счетчиков.

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится по инструкции ПЖИЮ.411152.001 И

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки счетчика в период эксплуатации или после ремонта:

1. Генератор ЕСС-62-4 - I шт.; мощность 12 кВт; номинальное фазное напряжение 220 В с нестабильностью не более 0,1 %; частота 50 Гц; коэффициент нелинейных искажений не более 5 %.

2. Фазорегулятор ФР 52 Р-У/4 - I шт.; напряжение 220/380 В; номинальная мощность 2 кВ·А.

3. Источник питания постоянного тока Б5-44.

4. Амперметр Э377 - I шт.; класс точности I,0, предел измерений 7,5 А.

5. Вольтметр Э515/3 - I шт.; класс точности 0,5; пределы измерений 150; 300; 600 В.

6. Частотомер - хронометр Ф5137 - I шт.; диапазон измерений периода следования импульсов от 0 до 100 с; погрешность в режиме измерения периода повторения и длительности импульсов не более $\pm 0,001$ %, диапазоны частоты от 0,1 до 10^8 Гц.

7. Ваттметр Д5056/1 - I шт.; класс точности 0,1, пределы измерений по напряжению 150; 300; 450; 600 В.

8. Автотрансформатор РНО-250-2 - 2 шт.; максимальный ток нагрузки 8 А; диапазон регулируемого напряжения от 0 до 250 В.

9. Трансформатор ОСМ1-2,5У3 - I шт.; номинальная мощность 2,5 кВ·А; первичное напряжение 220 В, вторичное напряжение 22 В.

10. Измерительный трансформатор И561 - I шт.; класс точности 0,02; сила тока от 0,02 до 100 А.

II. Установка для поверки счетчиков электрической энергии переменного тока ЦУ 6800 - I шт.; измерение основной погрешности счетчиков класса точности 2,0; номинальное фазное напряжение 220 В; сила тока от 0,025 до 75 А (При поверке методом образцового счетчика).

Примечание. Допускается применение других средств измерений и оборудования, аналогичных по своим техническим и метрологическим характеристикам и обеспечивающих заданные режимы испытаний.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ4228-001-23035449-93 "Счетчики электрической энергии
однофазные ЦЭ 2707 "

Заключение

Счетчик ЦЭ 2707 соответствует требованиям НТД.

Изготовитель - ПО "Квант", г. Новгород

Директор ТОО "Фирма "Энтар"



В.П.ЗЕЛЕНСКИЙ