

Подлежит публикации  
в открытой печати



Согласовано  
Директор ФГУ «Ульяновский ЦСМ»

В.В. Марусин

2005 г.

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2706Ш	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27559-04</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по ГОСТ 30207-94 и ТУ 4228-003-52199886-04

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2706Ш предназначены для измерения и учета активной электрической энергии отдельно по установленным тарифам в однофазных цепях переменного тока и передачи информации о потребленной электроэнергии при использовании в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии.

Рабочие условия применения счетчика:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до + 50 °С;
- относительная влажность 90% при температуре +30 °С;
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа (460-800мм рт.ст.)

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы счетчика основан на операциях перемножения сигналов, пропорциональных току и напряжению в электрической сети, преобразовании результатов перемножения в последовательность импульсов и их накопление, реализуемых с помощью электронных компонентов.

Счетчик содержит следующие узлы и блоки:

- преобразователь тока электрической сети в измерительное напряжение на основе шунта;
- преобразователь напряжения электрической сети в измерительное напряжение на основе резистивного делителя;
- электронный измерительный элемент с блоком питания;
- электронный счетный механизм (на основе ЖК дисплея и энергонезависимой памяти);
- встроенные часы - календарь с резервным источником питания;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика;
- устройство интерфейсное с последовательным каналом для обмена данными между счетчиком и персональным компьютером, а также между счетчиком и магистральными линиями передачи данных;
- испытательный выход для проверки счетчика и совмещенное с ним основное передающее устройство для передачи телеметрической информации в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии.

Цепи напряжения и питания счетчика имеют защиту от бросков напряжения.

Преобразователь тока обеспечивает работу счетчика в соответствии с ГОСТ 30207-94 при наличии постоянной составляющей в цепи тока.

Электронный измерительный элемент выполнен на специальной интегральной микросхеме, гарантирующей линейность характеристики преобразования в пределах класса точности счетчика, встроенную защиту от самохода и чувствительность согласно ГОСТ 30207-94.

Испытательный выход и основное передающее устройство конструктивно объединены и гальванически разделены от электрических цепей счетчика и электрической сети.

Блок питания счетчика обеспечивает правильный учет электроэнергии при изменении напряжения в сети от 160 до 260 В.

Счетчик работает в соответствии с ГОСТ 30207-94 при перемене фаз в электрической сети.

Конструктивно счетчик выполнен в виде электронного модуля, корпуса, зажимной платы и крышки зажимов. Корпус состоит из цоколя и кожуха.

Конструкция корпуса обеспечивает пылезащиту и влагозащиту электронного модуля как со стороны корпуса, так и со стороны зажимной платы.

Крепление кожуха корпуса и крышки зажимов предусматривает отдельную установку пломб службами Госстандарта и Энергонадзора.

Установочные размеры счетчика соответствуют применяемым индукционным счетчикам электроэнергии.

Учет потребленной электроэнергии в счетчике может производиться отдельно по 8 зонам суток с помощью встроенного тарификатора. Границы зон суток могут быть установлены различными для каждого месяца года, рабочих, выходных и праздничных дней (количество праздничных дат до 16). Накопление и хранение потребленной электроэнергии для каждой из зон суток может производиться в любом из 8 регистров (тарифов) энергонезависимой фискальной памяти. В счетчике имеется дополнительный регистр энергонезависимой фискальной памяти, в котором накапливается и хранится суммарное значение потребленной электроэнергии по всем установленным тарифам.

Для определения текущего времени и даты в счетчике имеются часы-календарь, которые учитывают високосный год и имеют возможность автоматического перехода на летнее (зимнее) время. Часы-календарь имеют резервный источник питания, обеспечивающий работу часов при отключении электросети.

Счетчик имеет индикатор текущей мощности нагрузки выводимой на дисплей непосредственно в киловаттах и долях киловатта. Счетчик может контролировать значение текущей мощности нагрузки и при превышении ее установленного значения накапливать и хранить потребленную электроэнергию в отдельном регистре энергонезависимой фискальной памяти (штрафной тариф).

На дисплей счетчика могут выводиться значения потребленной электроэнергии по установленным тарифам, по штрафному тарифу, значение текущей мощности нагрузки, значение максимальной мощности нагрузки превысившей установленную мощность, текущее время и текущая дата. Информация выводится на дисплей последовательно.

Параметры, определяющие конфигурацию тарификатора и объем данных, выводимых на дисплей счетчика, вводятся из компьютера по последовательному каналу через специальный адаптер с помощью инсталляционной программы.

Из счетчика на экран компьютера по интерфейсу могут быть выведены значения потребленной электроэнергии по установленным тарифам, по штрафному тарифу, суммарное значение потребленной электроэнергии электросети по всем тарифам, значение текущей мощности нагрузки, значение максимальной мощности нагрузки с датой превышения установленной мощности и другие инсталляционные параметры (дата первой инсталляции счетчика, дата последнего изменения параметров тарификатора, постоянная счетчика, установленная мощность).

Для обмена данными со счетчиком необходим ввод кода защиты.

Основные технические характеристики счетчика типа ЦЭ2706Ш приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Класс точности	1,0; 2,0
Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин	Не превосходят пределов, установленных ГОСТ 30207-94
Номинальное напряжение, В	220
Диапазон напряжения, В: - установленный рабочий - предельный рабочий	От 187 до 242 От 160 до 260
Номинальный ток, А	5
Максимальный ток, А	40, 50 или 60*
Порог чувствительности, Вт, для класса точности 1,0 (2,0)	2,75 (5,5)
Диапазон частот (номинальная частота) сети, Гц	47,5...(50)...52,5
Потребляемая мощность, В·А(Вт), не более - по цепи напряжения - по цепи тока	5 (1,5) 0,05
Диапазоны температур, °С - установленный рабочий - предельный рабочий	От минус 20 до + 50 От минус 20 до + 60
Параметры импульсного выхода: - напряжение номинальное (максимальное), В - ток номинальный (максимальный), мА	12 (24) 10 (30)
Постоянная счетчика, имп /кВт·ч	От 1000 до 8000*
Цена старшего (младшего) разряда счетного механизма, кВт·ч, не менее	100000 (1)
Диапазон контроля текущей мощности, Вт	От 55 до 13200**
Отклонение контролируемой величины текущей мощности от мощности нагрузки, %	<2
Предел допустимой погрешности переключения тарифных зон суток, с./сутки	± 0,5
Гарантированная длительность сохранения данных учета электроэнергии и структуры тарифных зон суток при отсутствии напряжения электросети не менее, месяцев	120
Средняя наработка до отказа, ч	157200 (98000***)
Срок службы, лет, не менее	30
Степень защиты корпуса	IP51 по ГОСТ 14254-96
Габаритные размеры, мм, не более	210 x 134 x 113
Масса счетчика, кг, не более	0,7
Примечания: * Устанавливается по согласованию с Заказчиком ** В соответствии с максимальным током *** Для многотарифных счетчиков	

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика и на титульный лист паспорта ЭС2.720.113 ПС.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование	Количество
ЭС2.720.113	Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЦЭ 2706Ш	1
ЭС2.720.113 ПС	Паспорт	1

Эксплуатационная и ремонтная документация, необходимая для проверки и проведения среднего ремонта счетчика, приведена в таблице 3 и высылается по требованию организаций, производящих поверку и ремонт счетчиков, по договору.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование	Количество
ЭС2.720.113 Д1	Инструкция по инсталляции	1
ЭС2.720.113 Д2	Методика поверки	1
ЭС2.720.113 ВР	Ведомость документов для среднего ремонта	1
ЭС2.720.113 РС	Руководство по среднему ремонту	1
ЭС2.720.113 ЗС	Нормы расхода запасных частей для среднего ремонта	1

### ПОВЕРКА

Поверка счетчика электрической энергии ЦЭ 2706Ш производится в соответствии с документом «Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЦЭ2706Ш. Методика поверки ЭС2.720.113 Д2», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в июле 2004 года.

Перечень основного оборудования для поверки:

- мегаомметр М1101; класс точности 1,0.
- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800, основная погрешность не более  $\pm 0,33\%$ .
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-57; погрешность измерения периода следования импульсного сигнала не более  $\pm 1 \cdot 10^{-4} \%$ ,
- пробойная установка УПУ – 10,
- секундомер СОСпр-26-1,
- источник питания Б5-30; постоянное напряжение от 0 до 24 В.

Межповерочный интервал – 16 лет для однотарифного счетчика и 10 лет для многотарифных счетчиков.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 30207-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2)»

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

ТУ 4228-003-52199886-04 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2706Ш. Технические условия».

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Тип счетчиков электрической энергии однофазных электронных ЦЭ2706Ш утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации *согласно Государственной поверочной схеме.*

Счетчики имеют сертификаты соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.МЕ48..В01650 от 16.07.2004 г. и № РОСС RU.МЕ48.В01651 от 16.07.2004 г., выданные органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ48).

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ.**

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Симбирское электротехническое общество - Контактор» (ООО «СЭТО-К»)

Адрес 432001, г. Ульяновск, ул. К. Маркса, 12, тел./факс (8422) 49-01-07

Ген.директор ООО «СЭТО-К»



Ф.Г.Демиховский