

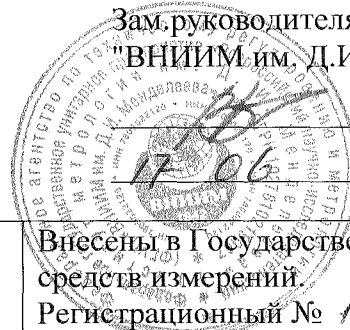
СОГЛАСОВАНО

Зам.руководителя ГЦИ СИ

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2005 г.



Счетчики электрической энергии трехфазные
электронные ЦЭ2727

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 19249-00

Взамен №

Выпускаются по ГОСТ30207-94 и ТУ 4228-002-27457029-2000

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727 (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в трехфазных трех- и четырехпроводных сетях переменного тока, в том числе дифференцированного по времени суток, будним, субботним и выходным (праздничным) дням и сезонам года.

Счетчики могут быть использованы в системах АСКУЭ в качестве первичных средств учета для получения информации об электропотреблении с помощью телеметрических импульсных выходов, модема для обмена данными по силовой сети или других цифровых интерфейсов связи.

Счетчики имеют варианты исполнения для подключения к силовой сети непосредственно, или через измерительные трансформаторы тока, или через измерительные трансформаторы тока и напряжения.

ОПИСАНИЕ

Счетчики ЦЭ2727 представляют собой электронные устройства, обеспечивающие измерение мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения с последующим вычислением активной энергии и ее учета по тарифам в соответствии с установленными графиками тарификации, управляемыми от внутренних часов с кварцевой стабилизацией точности хода.

Счетчики содержат следующие основные узлы и блоки:

- измерительные трансформаторы тока в цепях тока;
- резистивные делители напряжения в цепях напряжения;
- электронный узел с блоком питания и измерительным преобразователем предназначенный для измерения входных сигналов тока и напряжения, расчета активной энергии, тарификации накопленной энергии, вывода информации на жидкокристаллический дисплей и выходные устройства;
- счетный механизм с дисплеем на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) для регистрации, сохранения и отображения показаний об учтенной электроэнергии и других параметров;
- основное передающее устройство для передачи телеметрической информации в централизованные системы сбора данных;
- испытательный выход для поверки счетчика;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика, срабатывающий синхронно с испытательным выходом;
- последовательный интерфейс обмена информацией с внешними устройствами или встраиваемый модуль модема обмена данными по силовой сети (далее – модем).

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля, корпуса, зажимной платы и крышки зажимов.

Корпус состоит из цоколя и кожуха. Крепление кожуха к цоколю и установка крышки зажимной платы предусматривает возможность навешивания пломб госпоставителя и энергоснабжающей организации.

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

Основное передающее устройство и испытательный выход конструктивно объединены и гальванически развязаны от электрической сети.

Цепи напряжения и тока счетчиков имеют защиту от бросков напряжения и тока.

В соответствии с комплектом КД и конкретными требованиями заказчика, счетчики могут иметь конструктивные варианты исполнения:

- по типу подключения к сети: для непосредственного подключения (прямоточные) и через измерительные трансформаторы (трансформаторные);
- по номинальному току (1; 5 или 10 А) и напряжению (57/100; 100; 220/380; 380 В);
- по количеству измерительных элементов: трехэлементные и двухэлементные (трехпроводные);
- по типу встраиваемых выходных интерфейсов для подключения к локальной сети обмена данными: с последовательным интерфейсом RS485 (ЦЭ2727 с RS485) и с модемом обмена данными по силовой сети (ЦЭ2727М).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Счетчики соответствуют ГОСТ 30207-94 и имеют основные технические характеристики приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности	1,0
Номинальное напряжение, В	57/100; 100; 220/380; 380
Номинальный(максимальный) ток, А	1 (2); 5(10); 5(50); 10(100)
Номинальная частота сети, Гц	50
Количество тарифов	от 1 до 8*
Передаточные числа по испытательному выходу и основному передающему устройству, имп/кВт·ч	от 50 до 800000 в зависимости от варианта исполнения*
Порог чувствительности(при $U=U_{ном}$, $\cos \varphi=1$), % от $I_{ном}$	0,25
Потребляемая мощность в цепи тока, не более В·А,	0,2
Потребляемая мощность в цепи напряжения, В·А(Вт), не более:	
- для счетчиков ЦЭ2727	6,0 (2,0)
- для счетчиков ЦЭ2727М	10 (4,0)
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 25 до плюс 55 (от минус 40 до плюс 55)*
- относительная влажность воздуха, %, не более	90 при 30 °С
- атмосферное давление, мм.рт.ст. (кПа)	630-800 (84-106,7)
Точность хода часов, с/ 24 ч**	
- при питании от сети напряжения	±0,5
- при питании от автономного источника	±1,0

Температурный коэффициент точности хода часов**, с/град С/24 ч - в диапазоне температур от минус 25 до плюс 45 °С - в диапазоне температур от минус 40 до минус 25 °С и от плюс 45 до плюс 55 °С	±0,15 ±0,20
Средняя наработка на отказ, не менее, ч Средний срок службы, лет	71 000 30
* По требованию заказчика	
** Для многотарифных вариантов	

Счетчики обеспечивают измерение и отображение текущего значения средней (за 70 с) суммарной активной мощности, протекающей в трех фазах.

Предел допускаемой относительной погрешности измерения текущего значения средней мощности δ_m определяется по формуле

$$\delta_m = \pm (\delta_0 \pm 0,02 \cdot P_{\max} / P_x), \quad (1)$$

где δ_0 – допускаемое значение основной погрешности измерения энергии;

P_x – значение измеряемой мощности, Вт;

P_{\max} – значение максимальной мощности, Вт.

Отображение на ЖКИ учтенной электрической энергии производится на шести десятичных разрядах непосредственно в киловатт-часах, а текущее значение средней мощности – на пяти десятичных разрядах в ваттах.

Электрические параметры основного передающего устройства и испытательного выхода соответствуют ГОСТ 30207-94.

Счетчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- многотарифный учет потребления активной энергии (до 8 тарифов, до 8 временных зон) с возможностью задания льготных графиков тарификации для субботних, выходных и праздничных дней;
- сезонную смену графиков тарификации с заданием дат смены сезонов;
- отображение на ЖКИ электроэнергии, учтенной по каждому из тарифов, значений текущего времени, даты, текущей средней активной мощности;
- ежедневную фиксацию потребленной энергии на запрограммированное время суток;
- ежемесячную фиксацию (на запрограммированное время и дату) и хранение зафиксированных значений учтенной энергии по всем тарифам до 4 месяцев;
- определение получасовой активной мощности и регистрацию суточных графиков получасовой мощности;
- регистрацию максимумов и минимумов получасовых мощностей с фиксацией времени и даты их регистрации;
- фиксацию максимальных значений, а также времени и даты превышений установленного значения получасовой мощности и вывод сигнала о превышении установленной мощности;
- фиксацию времени и даты отключений силовой сети;
- фиксацию времени и даты корректировок памяти счетчика;
- фиксацию времени и даты обмена данными с внешними устройствами обработки данных, например, с ПЭВМ.

Масса счетчиков – не более 3,0 кг.

Габаритные размеры счетчика (высота, ширина, глубина) не более 294 x 173 x 137 мм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика методом сеткографии и на титульный лист паспорта методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии ЦЭ2727	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Кабель для подключения к ПЭВМ*	1 шт.
Методика поверки*	1 экз.
Программа первичного программирования с руководством оператора*	1 экз.
Программа перепрограммирования счетчиков с руководством оператора**	1 экз.

* Высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчиков;
** Высылается по требованию энергосбытовых организаций

По требованию организаций, осуществляющих техническое обслуживание, ремонт и поверку счетчиков, предприятие-изготовитель поставляет комплект документации по среднему ремонту на договорной основе.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с методикой "Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727. Методика поверки." АН2.720.003 И2, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 15.12.1999 г.

Межповерочный интервал – 8 лет

Перечень основного оборудования для поверки:

- мегаомметр М1101М, диапазон измерений 0-500 МОм, напряжение 500В, погрешность не более 30%;
- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800, класс точности 0,25, номинальное напряжение 57,7,100,220,380В, диапазон измерения силы от 0,005 до 100А;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-35А, измерение частоты 50 ± 3 Гц, максимальное входное напряжение 80В ;
- источник питания постоянного тока Б5-47, выходное напряжение (0,1-29,9)В, ток нагрузки (0,01-29,9)А.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-90) Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класса точности 1 и 2)

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

ГОСТ 8.584-2004 Статические счетчики активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки.

ТУ 4228-002-27457029-2000 Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727. Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных электронных ЦЭ2727 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727 имеют сертификаты соответствия требованиям безопасности и ЭМС №РОСС RU.МЕ48.ВО1847 от 06.06.2005г. и №РОСС RU.МЕ48.ВО1835 от 06.06.2005г., выданные органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" (Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ48).

Изготовители:

ОАО "ЛЭМЗ", 198206, г. Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73;

ООО «ЛЭМЗ-Электроника» 198206, г. Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, 73,

ООО "АНКОМ", 197101, г. Санкт-Петербург, ул.Ленсовета 35;

Генеральный директор

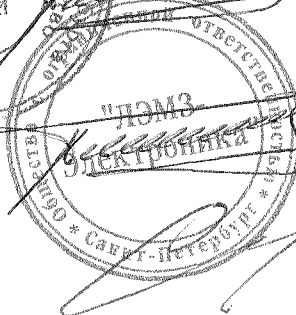
ОАО «ЛЭМЗ»



М. А. Плеснецов

Генеральный директор

ООО «ЛЭМЗ-Электроника»



М. А. Плеснецов

Директор ООО «АНКОМ»

В.В.Салажов