

СОГЛАСОВАНО



Руководителя ГЦИ СИ

ИМ им. Д.И.Менделеева»

В.С. Александров

2008 г.

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37722-08 Взамен № 17226-05
---	--

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и ТУ 4228-001-27457029-1999.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726 (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока, в том числе дифференцированного по времени суток, выходным (праздничным) дням. 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 подключаются к силовой сети непосредственно.

ОПИСАНИЕ

Счетчики представляют собой электронные устройства, обеспечивающие измерение мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения с последующим вычислением активной энергии и ее учета по одному тарифу или в соответствии с установленными графиками тарификации для многотарифных вариантов исполнения счетчиков.

Счетчики содержат следующие основные узлы и блоки:

- измерительный трансформатор тока или шунт в цепи тока;
- резистивный делитель напряжения в цепи 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 для регистрации, сохранения и отображения показаний об учтенной электроэнергии и других параметров для многотарифных вариантов исполнения счетчиков;
- импульсное выходное устройство для передачи телеметрической информации в централизованные системы сбора данных;
- испытательный выход для поверки счетчика;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика, засвечиваемый синхронно с испытательным выходом;
- последовательный интерфейс обмена информацией с внешними устройствами или встраиваемый модуль модема обмена данными по силовой сети (далее – модем).

В счетчике реализована функция реверсивного счетного механизма: при изменении направления протекания тока или неправильного подключения нулевого и фазного провода на зажимах счетчика счетный механизм продолжает учет энергии нарастающим итогом в сторону увеличения.

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

Корпус состоит из цоколя и кожуха. Крепление кожуха к корпусу и установка крышки клеммной колодки предусматривает возможность навешивания пломб Госповерителя и энерго-бытовой организации.

Конструкция корпуса обеспечивает степень защиты IP51 от попадания пыли и влаги по ГОСТ 14254-96.

Импульсное выходное 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 применяемому типу счетного механизма: электромеханический или электронный с жидкокристаллическим индикатором (далее – ЖКИ);
- по типу применяемого датчика тока: трансформатор или шунт;
- по тарификации: однотарифные и многотарифные с управлением от встроенного таймера реального времени;
- по типу встраиваемых выходных интерфейсов: RS485, модем обмена данными по силовой сети;
- по наличию элементов управления нагрузкой потребителя: реле, расцепитель сети.

Пример записи счетчика электрической энергии однофазного электронного класса точности 1 многотарифного с ЖКИ в круглом корпусе со встроенным шунтом:

«Счетчик однофазный электронный ЦЭ2726-12 в круглом корпусе с встроенным шунтом ТУ 4228-001-27457029-99.»

Счетчики имеют варианты исполнения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Варианты исполнения счетчика	Класс точности	Количество тарифов	Конструктивные особенности
ЦЭ2726-11 ЦЭ2726-21 ЦЭ2726-12 ЦЭ2726-22	1 2 1 2	1 1 от 2 до 4 от 2 до 4	с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ)
ЦЭ2726-11Б ЦЭ2726-21Б	1 2	1 1	с электромеханическим счетным механизмом (ЭМ)
ЦЭ2726-12Б ЦЭ2726-22Б	1 2	2 2	с ЭМ и с управлением от внешнего тарификатора
ЦЭ2726-11М ЦЭ2726-21М ЦЭ2726-12М ЦЭ2726-22М	1 2 1 2	1 1 от 2 до 4 от 2 до 4	с ЖКИ и с встроенным электросиловым модемом

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков представлены в таблице 2:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности	1, 2
Номинальное напряжение, В	220, 240*
Базовый (максимальный) ток, А	5(50), 5(60), 10(80), 10(100)
Номинальная частота сети, Гц	50
Количество тарифов	от 1 до 4*
Передаточные числа по испытательному выходу и импульсному выходному устройству, имп./кВт·ч	6400 *
Стартовый ток (порог чувствительности) (при $U = U_{ном}$, $\cos \varphi = 1$), % от I_0 для класса точности: 1,0 2,0	0,4 0,5
Потребляемая мощность в цепи тока, В·А, не более	0,5
Потребляемая мощность в цепи напряжения, В·А (Вт), не более: - для счетчиков с ЭМ; - для счетчиков с ЖКИ; - для счетчиков с модемом обмена по силовой сети	8,0 (2,0); 6,0(2,0) 10 (5,0)
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/24ч, *: - при питании от сети напряжения - при питании от автономного источника	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более – в круглом корпусе G01	215x134x113
Масса, кг, не более	1,0
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	141000
Средний срок службы, лет, не менее	30
* В зависимости от варианта исполнения	

Условия эксплуатации:

- | | |
|--|------------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | от минус 40 до плюс 60 |
| – относительная влажность воздуха, %, не более | 90 при 30 °С |
| – атмосферное давление, мм.рт.ст. (кПа) | 537-800 (70-106,7) |

В вариантах исполнения счетчиков с ЖКИ обеспечено измерение и отображение текущего значения средней (за 70 с) мощности.

Предел допускаемой относительной погрешности измерения текущего значения средней мощности δ_m для счетчиков с ЖКИ:

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

где δ_d – допускаемое значение основной погрешности измерения энергии;

$P_{\max} = I_{\max} U$ – значение максимальной мощности, Вт.

P_x – значение измеряемой мощности, Вт;

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

Потребленная электроэнергия в счетчиках с ЭМ отображается в шести разрядах счетного механизма барабанчикового типа.

Электрические параметры импульсного выходного устройства соответствуют ГОСТ Р 52322-2005.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии ЦЭ2726	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Коробка упаковочная	1 шт.
Кабель для подключения к ПЭВМ ³⁾	1 шт.
Комплект принадлежностей для перепрограммирования ²⁾	1 экз.
Методика поверки АН2.720.000 И2 ¹⁾	1 экз.
Комплект документации по среднему ремонту ¹⁾	1 экз.

1) Высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчиков на договорной основе.
2) Высылается по требованию энергосбытовых организаций на договорной основе.
3) Кабель для подключения счетчиков к ПЭВМ с целью перепрограммирования параметров многотарифных вариантов исполнения счетчиков поставляется предприятием-изготовителем в комплекте принадлежностей для перепрограммирования счетчиков или отдельно по требованию Энергосбытовой организации на договорной основе.

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с ГОСТ 8.584-2004 «Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки» и по методике поверки АН2.720.000 И2 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в апреле 2008 г.

Межповерочный интервал – 16 лет.

Перечень основного оборудования для поверки:

– установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 (класс точности 0,25; номинальное напряжение 220 В; диапазон токовых нагрузок от 0,25 до 100 А);

– универсальная пробойная установка УПУ-10 (испытательное напряжение 10 кВ; погрешность установки напряжения $\pm 5\%$);

– частотомер электронно-счетный ЧЗ–63/1 (максимальное входное напряжение 10 В, измерение частоты в диапазоне 0,1 Гц – 200 МГц);

– источник питания постоянного тока Б5-47 (выходное напряжение 0,1 - 29,9 В; ток нагрузки 0,01 - 2,99 А; погрешность 0,5 % $U_{уст}$);

– Персональная ЭВМ (ПЭВМ), совместимая с IBM PC. Минимальный состав: микропроцессор Intel 80486DX; оперативная память 8 Мбайт; свободное пространство в накопителе на жестком диске 4 Мбайт; свободный асинхронный последовательный порт COM1 (COM2) для подключения счетчика; кабель.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока, часть 11. Общие требования, испытания и условия испытаний».

ГОСТ 52322- 2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока, часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ГОСТ 8.584-2004 «Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки»

ТУ 4228-001-27457029-99 Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

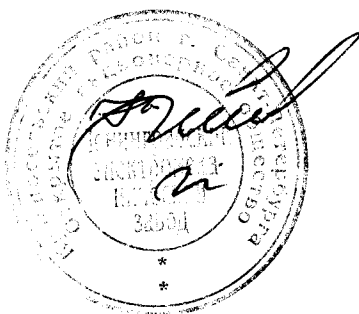
Тип счетчиков электрической энергии однофазных электронных ЦЭ2726 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726 имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.МЕ48.В02349 от 20.12.2007 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" (Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ48).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

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

Генеральный директор
ОАО «ЛЭМЗ»



Н. Е. Мясников