

СОГЛАСОВАНО
 ГЦИ СИ ФГУП
 «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
 Н.И. Ханов
 2010 г.

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727А	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>43736-10</u>
---	--

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и ТУ 4228-003-52191469-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727А (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии, в том числе дифференцированного по времени суток, будним, субботным и выходным (праздничным) дням и сезонам года в трехфазных трех- и четырех- проводных сетях переменного тока.

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, радиомодема, интерфейса EIA485 или других цифровых интерфейсов связи.

ОПИСАНИЕ

Счетчики ЦЭ2727А 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.

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;
- импульсное выходное устройство для передачи телеметрической информации в централизованные системы сбора данных;
- электрический испытательный выход для поверки счетчика;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика, срабатывающий синхронно с испытательным выходом;
- последовательный интерфейс обмена информацией с внешними устройствами.

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 госповерителя и энергообслуживающей организации.

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

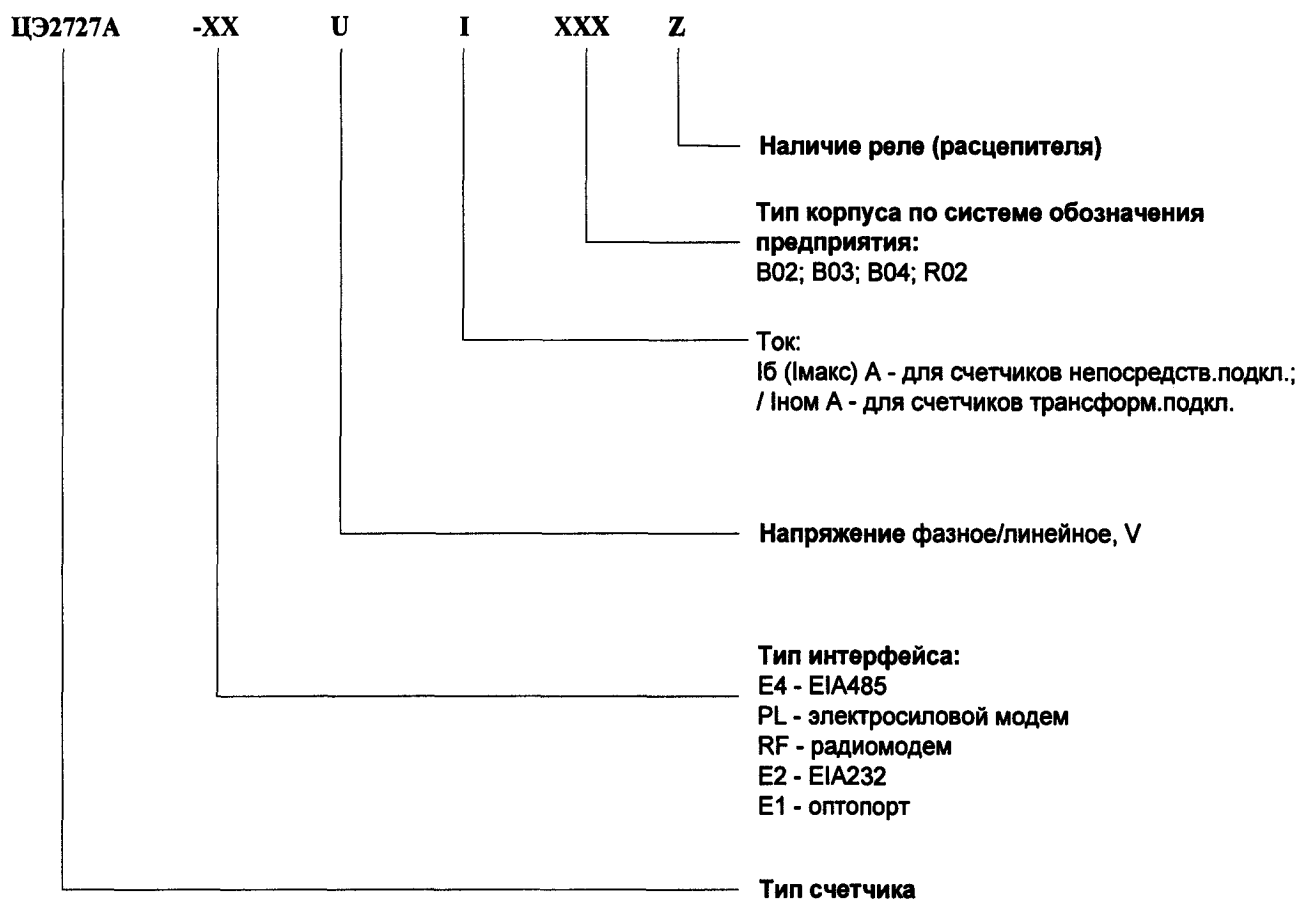
Импульсное выходное устройство и электрический испытательный выход конструктивно объединены и гальванически развязаны от электрической сети.

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), через измерительные трансформаторы тока или через измерительные трансформаторы тока и напряжения (трансформаторные);
- по номинальному или базовому 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: EIA232, EIA485, модем обмена данными по силовой сети, радиомодем, оптопорт;
- по наличию исполнительных элементов типа реле или (и) расцепитель.

Структура условного обозначения счетчиков ЦЭ2727А



Пример записи счетчика электрической энергии трехфазного электронного трехпроводного трансформаторного включения, с дополнительным интерфейсом EIA485, номинальным напряжением 100 В, номинальным током 5 А, максимальным током 10 А:

«Счетчик электрической энергии трехфазный электронный ЦЭ2727А – E4
3x100 В / 5(10) А B02 ТУ 4228-003-52191469-2009»

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Счетчики соответствуют ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и имеют основные технические характеристики приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности	1,0
Номинальное напряжение, В	57,7/100; 100; 220/380; 380
Номинальный или базовый (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 электрическому испытательному выходу и импульсному выходному устройству, имп/кВт·ч	от 50 до 800000 *
Стартовый ток (порог чувствительности): (при $U=U_{ном}$, $\cos \varphi=1$), % от $I_{ном}$; % от I_B	0,2 0,4
Потребляемая мощность в цепи тока, В·А, не более	0,2
Потребляемая мощность в цепи напряжения, В·А(Вт), не более: - для счетчиков без встраиваемого интерфейса; - для счетчиков с интерфейсом EIA485, EIA232, электросило- вым модемом, радиомодемом, оптопортом;	6,0 (2,0) 10 (4,0)
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки: - при питании от сети напряжения - при питании от автономного источника	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина - в зависимости от вариантов исполнения), мм, не более: прямоугольный корпус В02 (1; 5 А) прямоугольный корпус В02 (10 А) прямоугольный корпус В03 прямоугольный корпус В04 корпус R02 на DIN-рейку TS 35x7,5	282x176,5x127 294x176,5x127 300x185x126 300x185x75 110x158x75
Масса, кг, не более	4,0
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	141 000
Средний срок службы, не менее, лет	30
* В зависимости от варианта исполнения	

Условия эксплуатации:

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

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

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

где δ_d – 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 электрического испытательного выхода и импульсного выходного устройства соответствуют ГОСТ Р 52322-2005.

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.

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 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЦЭ2727А	АБВШ.411152.002	1 шт.
Паспорт	АБВШ.411152.002 ПС	1 экз.
Кабель для подключения ПЭВМ ¹⁾	АБВШ.467914.002	1 шт.
Программа перепрограммирования счётчиков ²⁾	АБВШ.411734.001 Д7	1 шт.
Методика поверки ³⁾	АБВШ.411152.002 Д1	1 экз.
Комплект документации по среднему ремонту ³⁾	АБВШ.411152.002 РС	1 экз.

¹⁾ Кабель для подключения счетчиков к ПЭВМ с целью перепрограммирования параметров счетчиков поставляется предприятием - изготовителем в комплекте принадлежностей для перепрограммирования счетчиков или отдельно по требованию Энергосбытовой организации на договорной основе.

²⁾ Высылается на договорной основе по требованию Энергосбытовой организации.

³⁾ Высылается на договорной основе по требованию организаций производящих техническое обслуживание, ремонт, регулировку и поверку счетчиков.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с документом АБВШ.411152.002 Д1 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2727А. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" в феврале 2010 г.

Межповерочный интервал – 16 лет

Перечень основного оборудования для поверки:

- универсальная пробойная установка УПУ-10 (испытательное напряжение до 10 кВ; погрешность установки напряжения $\pm 5\%$);
- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 (класс точности 0,25, номинальное напряжение 57,7/100; 100, 220/380, 380В, диапазон измерения силы от 0,005 до 100А);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 (измерение частоты в диапазоне 0,1 Гц до 200 МГц; максимальное входное напряжение 10 В);
- источник питания постоянного тока Б5-47 (выходное напряжение (0,1-29,9) В, ток нагрузки (0,01-29,9) А);
- Персональная ЭВМ (ПЭВМ), совместимая с IBM PC. Минимальный состав: микропроцессор Intel 80486; оперативная память 8 Мбайт; свободное пространство в накопителе на жестком диске 4 Мбайт; монитор, клавиатура, манипулятор "мышь"; асинхронный последовательный порт COM1 (COM2) для подключения счетчика; кабель; программные средства Windows 95, 98.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

ГОСТ Р 52322-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»

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

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

ТУ 4228-003-52191469-2009 «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2727А. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных электронных ЦЭ2727А 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 ЦЭ2727А имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС №РОСС RU.МЕ48.В02703 от 08.02.2010 г. выданный органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ48).

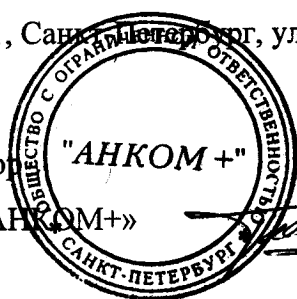
ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «Анком+»

Адрес: 196211, Санкт-Петербург, ул. Бассейная, 73, кор.1 лит.А пом.25Н

Директор

ООО «АНКОМ+»



М. А. Плеснецов