



Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2741	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 2944-05
--	---

Выпускаются по ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83 и техническим условиям ВРЖИ 411152.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2741 (далее счетчики ЦЭ2741) предназначены для:

- учета активной и реактивной энергии в трехфазных цепях переменного тока трансформаторного или непосредственного включения, в одно- и многотарифных режимах;
- хранения в профиле нагрузки данных об энергии и мощности;
- использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и передачи, с помощью имеющихся в составе счетчика интерфейсов, измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии;
- измерения и отображения параметров трехфазной энергетической сети (токов, напряжений, частоты, мощностей).

Счетчики ЦЭ2741 могут применяться автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

Рабочие условия применения счетчиков ЦЭ2741:

- температура окружающего воздуха для различных вариантов исполнения: от минус 10 до + 45 °С, от минус 20 до + 55 °С, от минус 40 до + 60 °С;
- относительная влажность 90% при температуре + 30 °С;
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа (460 - 800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Электронная схема счетчиков ЦЭ2741 состоит из трансформаторов тока, резистивных делителей напряжения, специализированной измерительной микросхемы, микроконтроллера с электрически программируемым ЗУ и счетного механизма. Сохранение данных обеспечивается энергонезависимой памятью. Связь с ЭВМ осуществляется с помощью цифрового интерфейса. Питание счетчика обеспечивается от входных сигналов напряжения. Наружные кнопки позволяют изменить режимы работы и отображения на счетном механизме всех измеряемых и вспомогательных величин. Дополнительные параметры могут

индицироваться непосредственно на дисплее счетного механизма счетчика или на дисплее компьютера с помощью программных пакетов, поставляемых по отдельному заказу.

Функциональные исполнения счетчиков ЦЭ2741, определяемые режимом программирования встроенного микроконтроллера и электронных плат, имеют условное обозначение в паспорте счетчика конкретного исполнения в виде буквенно-цифрового кода, приведенного ниже и определяемого при заказе счетчика.

Пример записи исполнения счетчиков ЦЭ2741:

ЦЭ2741АРМ1-4-ДГ-И1-Т

АРМ	1	-	4	-	ДГ	-	И1	-	Т
									Т Трансформаторное включение Н Непосредственное включение
									Тип интерфейса (см. таблицу 1)
					Д Измерения в двух направлениях Г Функция хранения графиков нагрузки				
			3 Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия) 4 Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)						
		1 Класс точности 0,5 S 2 Класс точности 1,0							
А Р М	Измерение активной энергии (кВт·ч) и мощности (Вт)								
	Измерение реактивной энергии (квар·ч) и мощности (вар)								
	Измерение энергии в многотарифном режиме								

Примечание - При отсутствии в счетчике ЦЭ2741 каких-либо дополнительных функций, обозначаемых символами, эти символы в модификации счетчика отсутствуют.

Таблица 1

Обозначение	Тип интерфейса
1	RS 232
2	RS 485
3	Электросиловой модем

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчиков ЦЭ2741 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Класс точности: в части измерения активной энергии в части измерения реактивной энергии	0,5 S или 1,0 1,0 или 2,0	В зависимости от исполнения счетчиков
Цена единицы младшего (старшего) разряда по энергии, кВт·ч	0,1 (100000)	Программируемая величина (указаны предельные значения)
Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин	По ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83	Не превосходят пределов, установленных в ГОСТ 30206-94, ГОСТ 30207-94, ГОСТ 26035-83
Номинальные напряжения, В	3x220/380 3x380 3x57,7/100 3x100	В зависимости от исполнения счетчиков
Рабочий диапазон напряжения, в % от номинального	± 10	
Номинальная частота сети, Гц	50 ± 5 %	
Номинальные (максимальные) токи, А	1 (2), 5 (10), 5 (50), 10 (100)	
Порог чувствительности, %	0,1 0,25	По отношению к номинальному току, в зависимости от исполнения счетчиков
Активная (полная) потребляемая мощность в каждой измерительной цепи напряжения, Вт (В·А), не более	2 (10) 4 (10)	В зависимости от исполнения счетчиков
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, В·А, не более	1	
Количество тарифных зон	до 12	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки	± 0,5	
Предел допускаемого среднего температурного коэффициента погрешности хода внутренних часов не более, с/сут·К	± 0,15	

Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бод	300 - 9600	
Постоянная счетчика по основному передающему устройству, имп/кВт·ч (квар·ч)	От 50 до 10000	В зависимости от исполнения счетчиков
Длительность выходных импульсов, мс	50	Возможно другое значение по заказу
Защита от несанкционированного доступа: Пароль счетчика	Есть	
Аппаратная блокировка	Есть	
Сохранение данных в памяти, лет, не менее	1	
Самодиагностика счетчика	Есть	

Характеристики измерений параметров электрической сети приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения активной мощности, %	± 1 $\pm 2,5$	В зависимости от исполнения счетчиков
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения реактивной мощности, %	$\pm 2,5$ $\pm 3,5$	В зависимости от исполнения счетчиков
Время усреднения при измерении усредненной мощности, мин	1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60	Программируемая величина
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения полной мощности, %	± 3 $\pm 4,5$	В зависимости от исполнения счетчиков
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения, %	± 1 $\pm 2,5$	В зависимости от исполнения счетчиков
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока, %	± 1 $\pm 2,5$	В зависимости от исполнения счетчиков
Диапазон измерения частоты, Гц	47,5 ÷ 52,5	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,2$	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения коэффициента мощности	$\pm 0,03$ $\pm 0,06$	В зависимости от исполнения счетчиков
Габариты (высота × ширина × толщина), мм, не более	258 × 170 × 74	
Масса, кг, не более	2,0 3,0	В зависимости от исполнения счетчиков
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	90000	
Межповерочный интервал, лет	10	
Срок службы, лет, не менее	30	

Цена единицы младшего разряда измеряемых параметров электрической сети приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Цена ед. младшего разряда	Примечание
Активная мощность	1 Вт	
Реактивная мощность	1 вар	
Полная мощность	1 В·А	
Напряжения фаз А, В, С	0,1 В 1 В	В зависимости от исполнения счетчиков
Токи фаз А, В, С	0,01 А	
Коэффициент мощности трехфазной сети, коэффициент мощности фаз А, В, С	0,01	
Частота измеряемой сети	0,1 Гц	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика при печати шильдика и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков ЦЭ2741 входят:

- счетчик – 1 шт.
- паспорт – 1 шт.
- упаковка – 1 шт.
- комплект принадлежностей для перепрограммирования – по требованию заказчика.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков ЦЭ2741 производится в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2741. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 19 мая 2005 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- счетчик многофункциональный эталонный ЦЭ6815-0101Т, основная относительная погрешность измерения активной мощности $\pm (0,14 - 0,04 |\cos\phi|)$; основная относительная погрешность измерения реактивной и полной мощности $\pm 0,2$; основная относительная погрешность измерения напряжения и силы тока $\pm 0,1$;

- блок напряжения и блок тока, входящие в состав установок для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800И или МК6801, напряжение от 30 до 300 В, ток от 0.01 до 50 А;

- универсальная пробойная установка УПУ-10, испытательное напряжение до 5 кВ, погрешность установки напряжения $\pm 5\%$;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-57, измерение частоты 47 – 63 Гц, измерение периода до 10 с;

- источник питания Б5-30, постоянное напряжение 0 – 24 В, сила тока до 0,1 А.

Межповерочный интервал 10 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30206-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

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

ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

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

ВРЖИ 411152 ТУ Счетчики электрической энергии трехфазные электронные ЦЭ2741. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных электронных ЦЭ2741 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 ЦЭ2741 имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС RU.МЕ48.В01772 от 10.02.2005 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ48).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО "Омский завод "Автоматика"

644027, г. Омск-27, Космический проспект, 246

телефон (3812) 53-66-05;

факс (3812) 53-66-57

Главный инженер –
Заместитель генерального директора
ОАО "Омский завод "Автоматика"



Ю.А.Казачков