

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЕС2726

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЕС2726 (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока, в том числе дифференцированно по времени суток, выходным (праздничным) дням и сезонам года. Счетчики предназначены для работы внутри помещения.

Описание средства измерений

Принцип работы счетчиков основан на измерении мгновенных значений входных электрических сигналов, пропорциональных значениям тока и напряжения электрической сети с последующим вычислением активной мощности и накоплением учтенной энергии по одному или нескольким (до четырех) тарифов в соответствии с запрограммированными графиками тарификации для многотарифных вариантов исполнения.

Счетчики могут быть использованы в системах АСКУЭ в качестве первичных средств учета для получения информации об электропотреблении с помощью телеметрических импульсных выходов и цифровых интерфейсов связи.

Счетчики подключаются к электрической сети непосредственно.

Счетчики содержат следующие основные узлы и блоки:

- датчик тока в виде измерительного трансформатора тока, шунта или другого подходящего для этих целей преобразователя;
- резистивный делитель напряжения в цепи напряжения;
- электронный измерительный элемент с аналого-цифровым преобразователем и блоком питания, предназначенный для измерения входных сигналов тока и напряжения, расчета активной мощности и энергии, учета измеренной энергии по тарифам, вывода информации на жидкокристаллический дисплей и через цифровой интерфейс на внешние устройства сбора и обработки данных;
- электронный счетный механизм с энергонезависимой памятью, предназначенный для хранения и отображения информации об энергопотреблении, а также хранения параметров пользователя и метрологических коэффициентов счетчика;
- часы реального времени с источником резервного питания для тарифных вариантов исполнения и предназначенные для отсчета текущего времени и ведения календаря;
- основное передающее устройство, предназначенное для передачи телеметрической информации в системы сбора данных и совмещенное с испытательным выходом;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика, засвечиваемый синхронно с испытательным выходом счетчика;
- цифровые интерфейсы для обмена информацией с внешними устройствами сбора и обработки данных, а так же для программирования и калибровки счетчика.

В счетчике реализована функция реверсивного счетного механизма: при изменении направления протекания тока или смене фазы напряжения на 180 градусов на зажимах счетчика счетный механизм продолжает учет энергии нарастающим итогом в сторону увеличения.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля с электронным дисплеем, корпуса, клеммной колодки с зажимами и крышки клеммной колодки.

Корпус состоит из цоколя и кожуха. Крепление кожуха к цоколю и установка крышки клеммной колодки предусматривает возможность навешивания пломб Госповерителя и энергоснабжающей организации.

Конструкция корпуса обеспечивает степень защиты IP 51 от попадания пыли и влаги по ГОСТ 14254-96.

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

- по классу точности: класс 1 или 2;
- по типу применяемого датчика тока: трансформатор, шунт, катушка Роговского и др.;
- по наличию дополнительного измерительного канала для контроля мощности в цепи нулевого провода;
- по способу тарификации: без тарификации, многотарифные с внешним управлением тарифами, многотарифные с управлением от встроенного таймера реального времени, с архивацией данных по учету энергии и профиля нагрузки;
- по типу встраиваемых в счетчик внешних интерфейсов: оптический порт, EIA232, EIA485, M-Bus, радиомодем, модем передачи данных по силовой сети, GSM-модем, СL-токовая петля, SMART- карта;
- по наличию элементов управления нагрузкой потребителя: реле, расцепитель сети.
- по базовому (максимальному) току согласно таблицы 1
- по конструкции корпуса: круглый, прямоугольный, для установки на DIN-рейку;

Пример полной записи при заказе и изготовлении для счетчика класса точности 1 с измерительным шунтом в цепи тока, многотарифного со встроенными часами и архивацией данных по учету энергии, с внешним интерфейсом EIA232, с номинальным напряжением 220 В и базовым (максимальным) током 5(60) А в прямоугольном корпусе (G03): EC2726 1S-3W-E2 -220В 5(60)А – G03

Пример сокращенной записи на щитке и упаковке счетчика, если эксплуатационные параметры имеют иную маркировку или очевидны:

EC2726 1S-3W-E2

Общий вид счетчика и места установки пломб поверителя представлено на рисунке 1



рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и выполняет функции управления режимами работы счетчика, сбора данных об измеренной электрической энергии, их математическую обработку, хранение и передачи измерительной информации.

Программа заносится в однократно программируемый микроконтроллер Holtek HT49R70A-1 в процессе производства и не может быть изменена без нарушения пломбирования счетчика и замены микроконтроллера.

Идентификационные данные программного обеспечения счетчика представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное программное обеспечение счетчика EC2726	Г6.00416-01 12 01	1.8	0x607E	CRC-16 (CCITT)

Уровень защиты программного обеспечения счетчика от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню по МИ 3286-2010 – «С».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик счетчика.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.
Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности (по ГОСТ Р 52322-2005)	1; 2
Номинальное напряжение, В	220; 240
Базовый (максимальный) ток, А	5(40); 5(50); 5(60); 10(80); 10(100)
Номинальная частота сети, Гц	50; 60
Количество тарифов	от 1 до 4*
Стартовый ток (порог чувствительности), % от I_6 при $\cos \varphi=1$ для класса точности: 1; 2	0,25; 0,30
Потребляемая мощность, не более: - в цепи тока, В·А; - в цепи напряжения, В·А (Вт)	0,5; 6,0 (2,0)
Постоянная счетчика, имп/кВт·ч	3200***
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более в круглом корпусе в прямоугольном корпусе в корпусе на DIN-рейку	215x134x113; * 215,5x134x58,5. * 125 x 105 x 64*
Масса, кг, не более	1,0
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки** - при питании от сети напряжения; - при питании от автономного источника	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$
Температурный коэффициент точности хода часов**, с/градус С/сутки ч - в диапазоне температур от минус 20 до 45°C; - в диапазоне температур от минус 40 до минус 20°C и от 45 до 55 °C	$\pm 0,15$; $\pm 0,20$
Средняя наработка на отказ, ч, не менее Средний срок службы, лет	141000 30
* Может быть изменено по требованию заказчика. ** Для многотарифных счетчиков со встроенным таймером реального времени. *** Постоянная счетчика может быть изменена по согласованию с заказчиком.	

Условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур, °C от минус 40 до 55
- относительная влажность при температуре + 30 °C, %
не более

90

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика офсетным или другим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят счетчик, паспорт, коробка упаковочная.

Поверка

осуществляется по документу ЛАФС.411152.003 Д1 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЕС2726. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в сентябре 2011 г.

Основные средства поверки:

Установка МТЕ S 3-20.20 для поверки электросчетчиков. Диапазон напряжений (30-75; 75-150; 150-300) В. Диапазон токов (0,012-0,12; 0,12-1,2; 1,2-12; 12-80; 80-120) А Выходная мощность 600 В·А. В составе счетчик эталонный SRS 121.3 Погрешность измерений не более 0,05 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к изделию счетчик электрической энергии однофазный электронный ЕС2726

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

ТУ 4228-003-66036198-2011 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные ЕС2726».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций; осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

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

тел./факс +7(812) 303-53-60, e-mail: www.lemzspb.ru +7 (812) 303- 53-56 smirnyh@lemzspb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./факс: 251-76-01/113-01-14, e-mail: info@vniim.ru .

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Е.П. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2011 г.