

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ
Заведующий ГЦИ СИ
И.И. «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 31 » 07 2010 г.

Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ 102	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33820-07</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и техническим условиям ТУ 4228-066-22136119-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ 102 предназначены для измерения активной электрической энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока и организации многотарифного учета.

Применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в мелкомоторном секторе, на промышленных предприятиях и объектах энергетики, а также для передачи по линиям связи информационных данных для автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ (АСКУЭ).

ОПИСАНИЕ

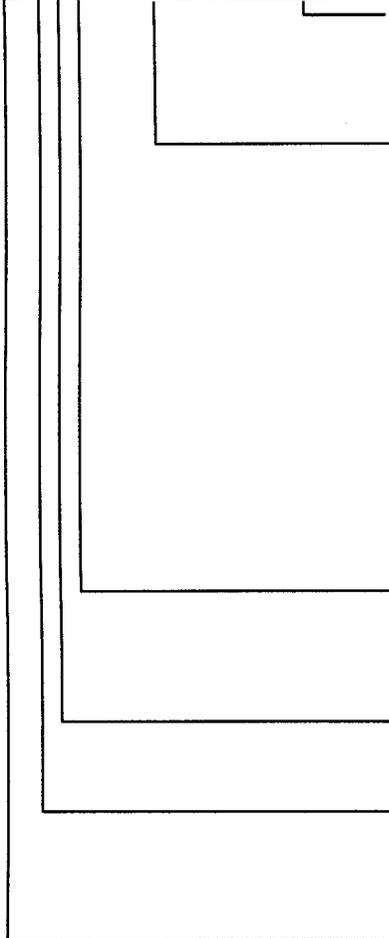
Принцип действия счетчика основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения с последующим их перемножением и преобразованием полученного сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности. Суммирование этих импульсов отсчетным устройством на основе микроконтроллера дает количество активной энергии.

Счетчик также имеет в своем составе датчик тока (шунт), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы реального времени, позволяющие вести учет активной электрической энергии по тарифным зонам суток, испытательное выходное устройство и интерфейсные выходы для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электрической энергии и для поверки, ЖК-дисплей для просмотра измерительной информации и не менее одной кнопки для управления режимами просмотра.

В состав счетчика, в соответствии со структурой условного обозначения, могут входить дополнительные устройства и функции: контроля вскрытия крышки зажимной колодки, интерфейсы RS-485, PLC-интерфейс, радиointерфейс, оптический порт, инфракрасный порт, реле сигнализации, реле управления нагрузкой и расширенный набор данных.

Зажимы для подсоединения счетчика к сети, испытательное выходное устройство, интерфейс и контакты реле сигнализации закрываются пластмассовой крышкой.

СЕ 102 XX XXX XXXXXX XXX...XXX



Обозначение встроенного модуля связи в соответствии с нормативно-технической документацией на модуль (для исполнений P, R1, R2)

Интерфейсы и дополнительные опции:

- A – RS-485;
- K – TM-выход;
- O – инфракрасный порт;
- P – PLC-интерфейс;
- Q – реле управления нагрузкой;
- R1 – радиointерфейс со встроенной антенной;
- R2 – радиointерфейс с разъемом под внешнюю антенну;
- S – реле сигнализации;
- V – контроль вскрытия крышки;
- Z – с расширенным набором данных.

Базовый (максимальный) ток:

- 5 – 5 (60);
- 8 – 10 (100).

Номинальное напряжение:

- 4 – 230 В

Класс точности по ГОСТ Р 52322:

- 1 – 1;
- 2 – 2.

Тип корпуса:

- R5, R8 – для установку на рейку;
- S6, S7 – для установки на щиток.

Примечание: цифра указывает номер конструктивного исполнения корпуса

Рисунок 1 – Структура условного обозначения счётчика

Счетчик ведет учет электрической энергии по действующим тарифам (до 8 для исполнений счетчиков, в условном обозначении которых присутствует символ «Z» (далее – счетчики исполнения «Z»), или до 4 для счетчиков других исполнений) в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – 12, количество тарифных зон в сутках – 16, количество тарифных графиков – 36). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних и воскресных дней. Счетчик может содержать дополнительно суточный график тарификации исключительных (особых) дней. Количество исключительных дней не менее 32. Для исключительных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или исключительной (особой) тарифной программы.

Счетчик обеспечивает учет:

- количества активной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам;
- количества активной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на конец месяца за 13 месяцев;
- количества активной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на конец суток за 45 суток;
- действующего тарифа;
- графика активной мощности, усредненной на заданном интервале времени 15, 30 или 60 минут за период 62 дня (при тридцатиминутном интервале усреднения), только для исполнения «Z»;
- максимальных значений активной мощности, усредненной на интервале 30 минут, за текущий и 12 прошедших месяцев раздельно по действующим тарифам, только для исполнения «Z»;
- максимальных значений активной мощности, усредненной на интервале 30 минут за текущие и прошлые сутки, только для исполнения «Z».

Дополнительно счетчик обеспечивает измерение с ненормированной точностью и дискретностью в одну единицу младшего разряда:

- активной мощности, усредненной на интервале в 1 минуту (в дальнейшем – мощности);
- активной мощности, усредненной на интервале за последние полчаса (в дальнейшем – мощности).

Счетчик обеспечивает индикацию:

- количества активной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам;
- количества активной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на конец месяца, за 13 месяцев;
- текущего времени и даты;
- адреса счетчика;
- активной мощности, усредненной на интервале в 1 минуту.

Счетчик обеспечивает возможность задания следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65534);
- заводского номера счетчика (до 120 символов);
- абонентского номера счетчика (до 120 символов);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на "летнее/зимнее" время (переход на летнее время осуществляется в 2:00 в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в 3:00 в последнее воскресенье октября);
- до 16 зон суточного графика тарификации;
- до 36 графиков тарификации;
- до 32 исключительных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила и задается пользователем);
- пароля для доступа по интерфейсу (до 9 цифр);
- скорости обмена по дополнительному интерфейсу (2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400 или 57600 бод), для исполнений «А», «Р», «R1», «R2»;
- лимитов по потреблению энергии за месяц по каждому тарифу для срабатывания реле сигнализации, для исполнения «Z»;

- лимитов по мощности по каждому тарифу для срабатывания реле сигнализации, для исполнения «Z»;
- лимитов по суммарному потреблению энергии по всем тарифам для срабатывания реле сигнализации, для исполнения «Z»;

Счетчик обеспечивает фиксацию не менее 20 последних корректировок времени, изменения установок временных тарифных зон и перепрограммирования конфигурации счетчика, а также фиксацию не менее 40 последних пропаданий фазных напряжений.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через инфракрасный порт, оптический порт, интерфейс RS-485, радиointерфейс, PLC-интерфейс с помощью технологической программы для опроса и программирования счетчиков.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение	230 В.
Базовый ток	5 А или 10 А.
Максимальный ток	60 А или 100 А.
Класс точности	1 или 2 по ГОСТ Р 52322-2005.
Диапазон входных сигналов: - сила тока - напряжение - коэффициент мощности	0,05 I_b ... I_{\max} ; (0,75...1,15) $U_{\text{ном}}$; 0,8(емк)...1,0...0,5(инд).
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха	от минус 40 до 70 °С.
Диапазон значений постоянной счетчика	от 800 имп./кВт·ч до 3200 имп./кВт·ч.
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика	(50 ± 2,5) Гц или (60 ± 3) Гц.
Стартовый ток (порог чувствительности)	10 мА для счетчиков с базовым током 5 А; 20 мА для счетчиков с базовым током 10 А.
Пределы основной абсолютной погрешности хода часов	± 0,5 с/сут
Дополнительная погрешность хода часов при нормальной температуре при отключенном питании	±1 с/сут
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов	± 0,15 с/(°С·сут) в диапазоне от минус 10 до 45 °С; ±0,2 с/(°С·сут) в диапазоне от минус 40 до 70 °С.
Время усреднения мощности профилей нагрузки	15, 30 или 60 мин (только для исполнения «Z»).
Глубина хранения профилей нагрузки (мощности усредненной на заданном интервале)	31, 62 или 124 дня, в зависимости от времени усреднения мощности 15, 30 или 60 мин, соответственно (только для исполнения «Z»).
Количество десятичных знаков индикатора	не менее 8.

Полная мощность, потребляемая цепью тока, (кроме исполнения «Q»)	не более 0,1 В·А при базовом токе.
Полная мощность, потребляемая цепью тока со встроенным реле в токовой цепи (для исполнения «Q»)	не более 1 В·А при базовом токе.
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения	не более 9 В·А (0,8 Вт) при номинальном значении напряжения.
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее, лет	30
Длительность учета времени и календаря при отключении питания, не менее, лет	16
Число тарифов	4, или 8 (для исполнения «Z»)
Допустимое коммутируемое напряжение на контактах реле сигнализации (для исполнения «S»)	не более 265 В.
Допустимое значение коммутируемого тока на контактах реле сигнализации (для исполнения «S»)	не более 0,1 А.
Допустимое действующее значение коммутируемого напряжения переменного тока на контактах реле (для исполнения «Q»)	не более 265 В.
Допустимое значение коммутируемого тока на контактах реле (для исполнения «Q»)	не более 60 А
Количество электрических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ Р 52322	1
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ Р 52320	1
Скорость обмена по интерфейсу	От 2400 бод до 57600 бод.
Скорость обмена через ИК-порт	9600 бод.
Скорость обмена через оптический порт	9600 бод.
Дальность работы ИК-порта	Не менее 1 м.
Время чтения любого параметра счетчика по интерфейсу, ИК-порту или оптопорту	До 0,1 с (при скорости 9600 бод).
Масса счетчика	не более 1 кг.
Габаритные размеры, мм, не более (длина; ширина; высота) для R5 для R8 для S6 для S7	110; 89; 72,5 110; 143; 72,5 170; 115; 53 200; 122; 73
Средняя наработка до отказа	160000 ч.
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков	30 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на панель счетчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- счетчик активной электрической энергии однофазный многотарифный СЕ 102 (одно из исполнений);
- руководство по эксплуатации ИНЕС.411152.090 РЭ или ИНЕС.411152.094 РЭ (одно из исполнений);
- формуляр ИНЕС.411152.090 ФО или ИНЕС.411152.094 ФО (одно из исполнений).

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются методика поверки, руководство по среднему ремонту ИНЕС.411152.090 РС или ИНЕС.411152.094 РС и каталог деталей ИНЕС.411152.090 КДС или ИНЕС.411152.094 КДС, программное обеспечение «Программа администрирования устройств» для опроса и программирования счетчиков.

ПОВЕРКА

Поверку осуществляют в соответствии с документом: «Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ 102. Методика поверки» ИНЕС.411152.090 Д1, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЭНЕРГОМЕРА СУ001/Х-ХХ-Р0;
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- секундомер СО спр-2б;
- программное обеспечение «Программа администрирования устройств» для опроса и программирования счетчиков.

Межповерочный интервал 16 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ 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».

ТУ 4228-066-22136119-2007 «Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные СЕ 102. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков активной электрической энергии однофазных многотарифных СЕ 102 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.МЕ65.В01649, выданный органом по сертификации средств измерений "Сомет" ФГУП "ВНИИМС" (ОС "Сомет")..

Изготовитель: ЗАО «Энергомера»

Почтовый адрес:

355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415

Телефоны:

(8652) 35-75-27 центр консультаций потребителей;
35-67-45 канцелярия;

Телефон/факс:

(8652) 56-66-90 центр консультаций потребителей;
56-44-17 канцелярия;

E-mail:

concern@energomera.ru;

Сайт:

<http://www.energomera.ru>.

Генеральный директор ЗАО «Энергомера»



Ф.А. Гусев