

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2006 г.

Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 302	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>31923-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005 и техническим условиям ТУ 4228-055-22136119-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 302 предназначены для измерения активной и реактивной энергии в одном или в двух направлениях в трехфазных трех- или четырехпроводных цепях переменного тока.

Применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в мелкомоторном секторе.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем, с последующим вычислением активной и реактивной энергии. Реактивная энергия вычисляется методом сдвига, т.е. мгновенные значения напряжения перемножаются с мгновенными значениями тока, сдвинутыми на 90° .

Счетчик также имеет в своем составе испытательное выходное устройство для поверки, кроме этого счетчик имеет энергонезависимую память, позволяющую сохранять данные при отключении сети и ЖК-дисплей для просмотра измерительной информации (количество активной и реактивной электрической энергии нарастающим итогом в прямом или в обратном направлении).

С помощью счетчиков можно вести измерения электроэнергии только в прямом или в прямом и обратном направлениях в диапазонах сдвига фаз между напряжением и током следующим образом:

- прямое направление (расход, потребление, Import, $| \rightarrow$ "от шин")
 $\varphi = \text{от } 90^\circ \text{ до } 0^\circ - Q1 \quad \cos\varphi = \text{от } 0 \text{ до } 1 - (\text{инд.})$
 $\varphi = \text{от } 0^\circ \text{ до } 270^\circ - Q4 \quad \cos\varphi = \text{от } 1 \text{ до } 0 - (\text{емк.})$
- обратное направление (приход, отдача, Export, $| \leftarrow$ "к шинам")
 $\varphi = \text{от } 270^\circ \text{ до } 180^\circ - Q3 \quad \cos\varphi = \text{от } 0 \text{ до } -1 - (\text{инд.})$
 $\varphi = \text{от } 180^\circ \text{ до } 90^\circ - Q2 \quad \cos\varphi = \text{от } -1 \text{ до } 0 - (\text{емк.})$

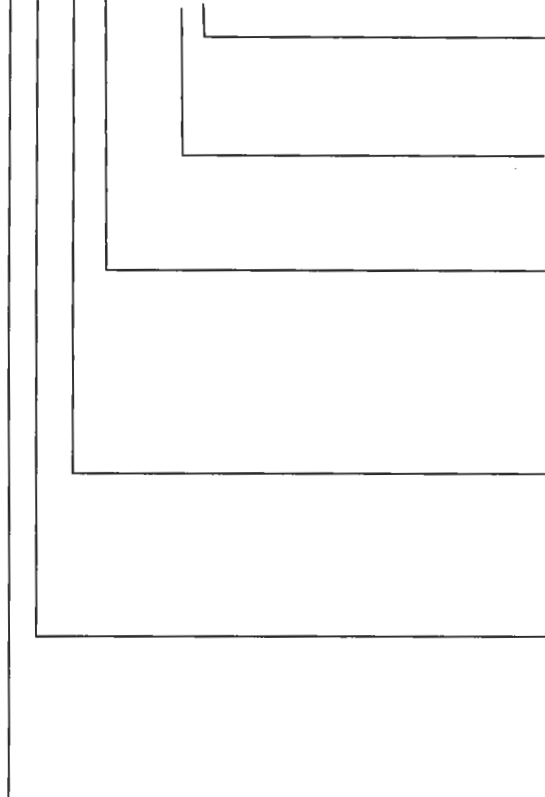
В корпусе счетчика размещены: модуль измерительный, выполненный на печатной плате и датчики тока (катушка Роговского – для счетчиков с непосредственным включением

по току, торроидальный трансформатор тока – для счетчиков, включаемых через трансформаторы тока).

Зажимы для подсоединения счетчика к сети и испытательное выходное устройство закрываются пластмассовой крышкой.

Структура условного обозначения счетчиков

СЕ 302 X XXX - XX



Дополнительные исполнения:

Y – на 2 направления учета
– на 1 направление учета

Оптические порты связи:

I – IrDA 1.0

J – Оптический интерфейс

Номинальный, базовый (максимальный) ток:

3 – 5(10) А

5 – 5(60) А

6 – 5(100) А

8 – 10(100) А

Номинальное напряжение:

0 – 3x57,7/100 В

1 – 2x100 В

4 – 3x230/400 В

Класс точности по активной/реактивной энергии:

5 – 0,5S/0,5

1 – 1/1

Тип корпуса:

R3X – для установки на рейку;

S3X – для установки на щиток.

Примечание – X - указывает номер конструктивного исполнения корпуса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности по активной энергии	0,5S по ГОСТ Р 52323-2005, 1 по ГОСТ Р 52322-2005
Класс точности по реактивной энергии	0,5*, 1 по ГОСТ Р 52425-2005
Диапазон входных сигналов: сила тока напряжение коэффициент активной мощности коэффициент реактивной мощности	0,01I _н ...I _{макс} , или 0,02I _н ...I _{макс} , или 0,05I _б ...I _{макс} (0,75...1,15) U _{ном} 0,8(емк)...1,0...0,5(инд) 0,25(емк)...1,0...0,25(инд)
Базовый или номинальный (максимальный) ток	5 (10) А, или 5 (60) А, или 5 (100) А, или 10 (100) А
Номинальное напряжение	3x57,7/100 В; 2x100 В; 3x230/400 В
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха	от минус 40 до 60 °С
Постоянная счетчика (в зависимости от исполнения)	450 имп./кВт·ч (имп./квар·ч), 800 имп./кВт·ч (имп./квар·ч), 4000 имп./кВт·ч (имп./квар·ч), 8000 имп./кВт·ч (имп./квар·ч)

Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика	$(50 \pm 2,5)$ Гц или (60 ± 3) Гц
Стартовые токи при непосредственном включении	для класса точности 1 - $0,004 I_6$
включении через трансформаторы тока	для класса точности 0,5S (0,5*) - $0,001 I_{\text{ном}}$ для класса точности 1 - $0,002 I_{\text{ном}}$
Количество десятичных знаков индикатора	не менее 8
Цена одного разряда счетного механизма: младшего разряда, кВт·ч (квар·ч)	в зависимости от исполнения от 0,001 до 0,01
старшего разряда, не менее кВт·ч (квар·ч)	от 10000 до 100000
Полная мощность, потребляемая цепью тока	не более $0,1 \text{ В} \cdot \text{А}$ при базовом (номинальном) токе
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения	не более $9 \text{ В} \cdot \text{А}$ (0,8 Вт) при номинальном значении напряжения
Скорость обмена через оптический интерфейс	от 300 Бод до 57600 Бод
Скорость обмена через IrDA 1.0	9600 Бод
Длительность хранения информации при отключении питания, лет	10
Масса счетчика	не более 1,0 кг
Габаритные размеры, мм, не более (длина; ширина; высота)	235; 169; 73
Средняя наработка до отказа	160000 ч
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков	30 лет

* Примечание - класс точности 0,5 по реактивной энергии для счетчиков СЕ 302 определяется исходя из номенклатуры метрологических характеристик, указанных в ГОСТ Р 52425-2005. В виду отсутствия в указанном стандарте класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении реактивной энергии для данного типа счетчиков не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через оптический порт связи: оптический интерфейс или IrDA 1.0, выбираемый при заказе счетчиков. Оптический интерфейс соответствует стандарту ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Интерфейс IrDA 1.0 соответствуют стандарту ГОСТ Р МЭК 61107-2001 на уровне протокола обмена. Обмен информацией по оптическому интерфейсу осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ Р МЭК 61107-2001. Обмен информацией по IrDA 1.0 осуществляется с помощью любого устройства поддерживающего протокол IrDA 1.0 (КПК, ноутбук, ПЭВМ и т.д.).

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 входит:

- счетчик активной и реактивной электрической энергии трехфазный СЕ 302 (одно из исполнений);
- руководство по эксплуатации ИНЕС.411152.077 РЭ;
- формуляр ИНЕС.411152.077 ФО (одно из исполнений).

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются методика поверки, руководство по среднему ремонту ИНЕС.411152.077 РС и каталог деталей ИНЕС.411152.077 КДС, программное обеспечение «Программа администрирования устройств» для опроса и программирования счетчиков.

ПОВЕРКА

Поверку осуществляют в соответствии с документом: «Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 302. Методика поверки.» ИНЕС.411152.077 Д1, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2006 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦЭ6804М используется при поверке счетчиков трансформаторного включения класса точности 0,5S и менее точных, ЦУ6800И используется при поверке счетчиков непосредственного включения классов точности 1 и 2;

- прибор электроизмерительный эталонный multifunctional "Энергомонитор 3.1А";
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- секундомер СО спр-2б.

Межповерочный интервал 16 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»

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

ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

ГОСТ Р МЭК 61107-2001 «Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными».

ТУ 4228-055-22136119-2006 «Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 302. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков активной и реактивной электрической энергии трехфазных СЕ 302 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Выдан сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.ME65 В 01042 от 15.05.08г.

Изготовитель: ОАО «Концерн Энергомера»

Адрес: г. Ставрополь, ул. Ленина, 415а, тел. (8652) 35-67-45.

Генеральный директор
ОАО «Концерн Энергомера»



Handwritten signature

В.И.Поляков