

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300

Назначение средства измерений

Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300 предназначены для измерения активной энергии в одном или в двух направлениях в трехфазных трех- или четырехпроводных цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на измерении мгновенных значений входных сигналов тока и напряжения шестиканальным аналого-цифровым преобразователем с последующим вычислением активной энергии.

Счетчик имеет в своем составе испытательное выходное устройство для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электрической энергии или для поверки, кроме этого счетчик имеет энергонезависимую память, позволяющую сохранять данные при отключении сети и ЖК-дисплей для просмотра измерительной информации (количество электрической энергии нарастающим итогом в прямом или в прямом и обратном направлениях).

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

- прямое направление (расход, потребление, Import, | → “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, | ← “к шинам”)
 $\varphi = \text{от } 270^{\circ} \text{ до } 180^{\circ} - Q3 \quad \cos\varphi = \text{от } 0 \text{ до } -1 - (\text{емк.})$
 $\varphi = \text{от } 180^{\circ} \text{ до } 90^{\circ} - Q2 \quad \cos\varphi = \text{от } -1 \text{ до } 0 - (\text{инд.})$

В корпусе счетчика размещены: модуль измерительный, выполненный на печатной плате, и датчики тока (катушка Роговского или тороидальный трансформатор тока).

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

Структура условного обозначения приведена на рисунке 1.

Фото общего вида счетчиков с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2 и рисунке 3.

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.

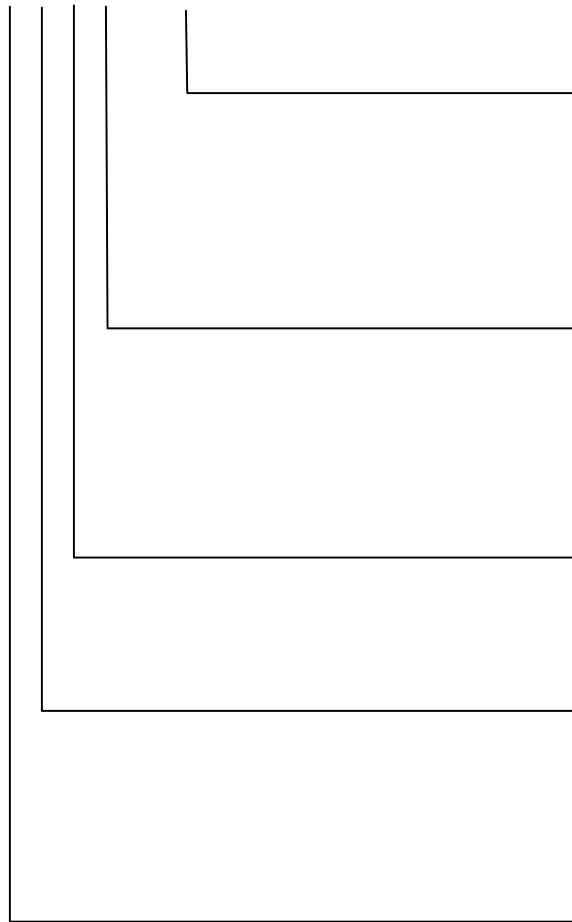
Обмен информацией по оптическому интерфейсу осуществляется с помощью оптической головки, соответствующей ГОСТ Р МЭК 61107-2001.

Обмен информацией по IrDA 1.0 осуществляется с помощью любого устройства поддерживающего протокол IrDA 1.0 (КПК, ноутбук, ПЭВМ и т.д.).

Счетчики применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в жилых и в общественных зданиях, в бытовом и в промышленном секторе.

Структура условного обозначения счетчиков представлена на рисунке 1.

CE 300 X X X X - 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

ГОСТ 31819.22-2012

0 - 0,5S

ГОСТ 31819.21-2012

1 - 1

2 - 2

Тип корпуса:

R3X - для установки на рейку;

S3X - для установки на щиток.

Примечание - X - указывает номер
конструктивного исполнения корпуса.

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Внешний вид счетчиков, места пломбирования и место нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 - Внешний вид счетчика CE300 S33



Рисунок 3 - Внешний вид счетчика CE300 R31

Программное обеспечение

Структура программного обеспечения (ПО) счетчика разделена на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму метрологически значимой части и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 2. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Идентификационные данные ПО счетчиков активной электрической энергии трехфазных СЕ 300 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	СЕ300		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3	4	5
Цифровой идентификатор ПО	214	193	56

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Общие метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Класс точности по активной энергии по ГОСТ 31819.22-2012 по ГОСТ 31819.21-2012	0,5S 1 или 2
Диапазон входных сигналов: -сила тока, А -напряжение, В -коэффициент мощности	от 0,01 $I_{НОМ}$ до $I_{МАКС}$, от 0,02 $I_{НОМ}$ до $I_{МАКС}$ или от 0,05 $I_Б$ до $I_{МАКС}$ от 0,75 $U_{НОМ}$ до 1,15 $U_{НОМ}$ от 0,8 _{емк.} до 1,0 до 0,5 _{инд.}
Базовый или номинальный (максимальный) ток, А	5 (10); 5 (60); 5 (100) или 10 (100)
Номинальное напряжение, В	3×57,7/100 В; 2×100 В или 3×230/400 В
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
Постоянная счетчика (в зависимости от исполнения), имп./(кВт·ч)	450; 800; 4000 или 8000
Рабочий диапазон изменения частоты, Гц	от 47,5 до 52,5 или от 57 до 63
Стартовый ток, А: при непосредственном включении - для класса точности 1 - для класса точности 2 при включении через трансформаторы тока - для класса точности 0,5S - для класса точности 1 - для класса точности 2 при включении через трансформаторы тока - для класса точности 0,5S (0,5); - для класса точности 1	0,004 $I_Б$ 0,005 $I_Б$ 0,001 $I_{НОМ}$ 0,002 $I_{НОМ}$ 0,003 $I_{НОМ}$ 0,001 $I_{НОМ}$ 0,002 $I_{НОМ}$

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
Количество десятичных знаков индикатора, не менее	8
Цена одного разряда счетного механизма (в зависимости от исполнения): - младшего разряда, кВт·ч/квар·ч - старшего разряда, кВт·ч/квар·ч	от 0,001 до 0,01 от 10000 до 100000

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Полная мощность, потребляемая цепью тока при базовом (номинальном) токе, В·А, не более	0,1
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более	9 (0,8)
Скорость обмена через оптический интерфейс, бит/с	от 300 до 57600
Скорость обмена через IrDA 1.0, бит/с	9600
Масса счетчика, кг, не более	1,6
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	235×173×85
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	40
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	160000
Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на панель счетчиков офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчика приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик активной электрической энергии трехфазный СЕ 300 (одно из исполнений)	-	1 шт.
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	ИНЕС.411152.085 Д1 с изм.№1	1 шт.
Руководство по эксплуатации (одно из исполнений)	ИНЕС.411152.085 РЭ ИНЕС.411152.085.01 РЭ	1 экз.
Формуляр	ИНЕС.411152.085 ФО	1 экз.

По требованию организаций, производящих регулировку и ремонт счетчиков, дополнительно высылаются, руководство по среднему ремонту и каталог деталей.

Поверка

осуществляется по документу ИНЕС.411152.085 Д1 «Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300. Методика поверки с изм. №1», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 26.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦЭ6804М (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56872-14);

- частотомер ЧЗ-63/1 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9084-90);

- секундомер СО спр-2б (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44154-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на навесную пломбу давлением пломбира, а также в виде оттиска в формуляр счетчика или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам активной электрической энергии трехфазным СЕ 300

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 4228-058-22136119-2006 Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ 300. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы «Энергомера» (АО «Энергомера») ИНН 2635133470

Юридический адрес: 355029, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415, офис 294

Телефон: 8 (8652) 35-67-45

Телефон / факс: 8 (8652) 56-44-17

E-mail: concern@energomera.ru

Web-сайт: <http://www.energomera.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77; Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.