

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

2007 г.



<i>Счетчики</i> <i>электрической энергии</i> <i>трехфазные статические</i> СТЭБ-04Н-С СТЭБ-04Н-3С	Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный номер 37700-08 Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ-4228-024-11821941-2007, ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005.

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии трехфазные статические СТЭБ-04Н-С (далее счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в трехфазных четырехпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Область применения счетчиков – учет электроэнергии на объектах энергетики, промышленных предприятиях, в бытовом и мелкомоторном секторах.

Счетчики выпускаются однотарифные и многотарифные. Количество тарифов и тарифное расписание многотарифных счетчиков задается встроенным тарификатором счетчика.

Счетчики оснащены интерфейсом PLC и интерфейсом RS-485 для дистанционной передачи данных при эксплуатации счетчиков в автоматизированных системах.

Описание

Принцип действия счетчиков основан на цифровой обработке аналоговых входных сигналов тока и напряжения при помощи специализированных микросхем с встроенным АЦП по каждой фазе. Цифровой сигнал, пропорциональный модулю мгновенной активной мощности, обрабатывается микроконтроллером пофазно. По полученным значениям модуля мгновенной активной мощности пофазно формируются накопленные значения количества потребленной электроэнергии.

По значениям потребленной электроэнергии каждой фазы контроллер счетчика формирует суммарное значение потребленной электроэнергии, в том числе по каждому тарифу при многотарифном учете.

Многотарифные счетчики оснащены встроенными часами реального времени (далее – ЧРВ)

Счетчики выполняют следующие функции

- а) измерение активной энергии:
 - суммарной по трем фазам;
 - пофазно ;
 - по тарифно*.
- б) измерение активной мощности с периодом интегрирования 1 с *;
 - суммарной по трем фазам.
- в) вывод данных на электронный дисплей в автоматическом режиме и ручном режиме при помощи инфракрасного переключателя индикации (ИКПИ)*;
- г) фиксацию показаний счетного механизма в режиме «Стоп-кадр» в установленный момент времени относительно времени отправки запроса;
- д) синхронизацию часов реального времени счетчиков по интерфейсу RS-485 и по интерфейсу PLC*;
- е) сохранение данных:
 - текущего потребления суммарных
 - текущего потребления по тарифно*;
 - на расчетный день и час*;
- ж) -ведение журналов
 - годового за 12 прошедших месяцев по 8 тарифам*;
 - событий (не менее 250 записей)*;
 - активной мощности, усредненной за интервал времени 30 минут.
- з) самодиагностику – счетчики формируют и передают код режима работы (статус), отражающий наличие фаз сети, характеристики тарифного расписания и отображения информации, исправности ЧРВ. События, связанные с изменением статуса, регистрируются в журнале событий с указанием времени события*;
- и) передачу данных по интерфейсу RS-485, скорость обмена до 34800 Бод*.
- к) передачу данных по интерфейсу PLC, скорость обмена до 2400 Бод.

л) установку тарифного расписания и параметров маршрутизации (адресации при передаче информации по силовой сети) по интерфейсу PLC или по интерфейсу RS-485*.

Примечание - * только для многотарифных счетчиков.

м) Тарификатор многотарифных счетчиков поддерживает:

- до 8 тарифов;
- до 256 тарифных зон;
- переключение по временным тарифным зонам;
- переключение тарифов по превышению лимита заявленной мощности;
- автопереход на летнее/зимнее время;
- календарь выходных и праздничных дней;
- перенос рабочих и выходных дней.

Измерительная информация и журналы счетчика сохраняются в энергонезависимой памяти и недоступны корректировке при помощи внешних программ, в том числе при помощи программ конфигурирования счетчиков.

Дисплей счетчиков выполнен на жидкокристаллическом индикаторе.

Конфигурирование счетчиков и считывание информации по интерфейсу PLC выполняется при помощи программы Crowd_Pk.exe.

Конфигурирование многотарифных счетчиков и считывание информации по интерфейсу RS-485 выполняется при помощи программы Setting_Steb_Pk.exe.

В процессе конфигурирования однотарифных счетчиков устанавливается их сетевой адрес и параметры маршрутизации.

В процессе конфигурирования многотарифных счетчиков производится установка текущего времени счетчика, установка параметров тарифного расписания и режима отображения информации, сетевой адрес, параметры маршрутизации.

При помощи программы Setting_Steb_Pk по интерфейсу RS-485 производится считывание информации, накопленной в журналах многотарифных счетчиков, показаний по всем задействованным тарифам, текущих и на расчетный день и час, показаний, накопленных в журнале мощностей, а также служебной информации, в том числе параметров тарификатора, текущих показаний ЧРВ, результат самодиагностики (статус).

Счетчики выпускаются в исполнениях, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Код типа счетчика	Номинальный / базовый ток, А	Максимальный ток, А	Измеряемые величины	Количество тарифов	Включение	Интерфейс
СТЭБ-04Н-7,5-С	415.01	5	7,5	Энергия	1	Трансформаторный	Интерфейс PLC
СТЭБ-04Н-7,5-3С	485.01	5	7,5	Энергия, мощность	Не более 8	универсальный	Интерфейс PLC Интерфейс RS-485
СТЭБ-04Н-100-3С	485.02	5	100	Энергия, мощность	Не более 8	Непосредственное	

В зависимости от исполнения применяются следующие условные обозначения счетчиков:

СТЭБ-04Н- Z – [X]С

Примечание:

Z – максимальный ток, А:

X – шифр количества тарифов, поддерживаемых тарификатором счетчика

При количестве тарифов не более 8 – шифр 3

Однотарифные счетчики – без обозначения.

Основные технические характеристики:

1	Номинальное напряжение, В	3 x 220/380
2	Номинальный / базовый ток, А	5
3	Максимальный ток, А	7,5 /100
4	Номинальная частота, Гц	50
5	Класс точности	1
6	Чувствительность, мА	
–	счетчиков непосредственного включения	20
–	счетчиков, включаемых через трансформаторы тока	10
7	Постоянная счетчика, имп/кВт·ч	4000
8	Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, ВА, не более	1,0
9	Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, ВА, не более	10,0
10	Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, Вт, не более	1,0
11	Цена единицы разряда счетного механизма	
–	- старшего, кВт·ч	10 ⁵
–	- младшего, кВт·ч	0,01
12	Максимальная дальность обмена по интерфейсу PLC, м, не менее	100
13	Среднегодовой суточный ход ЧРВ, с/сутки, не более	1
14	Время сохранения данных, лет, не менее	10
15	Масса, кг, не более	1,1
16	Габаритные размеры, мм	176 x 274 x 71
17	Установочные размеры, мм	155 x 214
18	Средняя наработка на отказ Т _о , ч, не менее	
	- однотарифных счетчиков	140000
	- многотарифных счетчиков	100000
19	Средний срок службы Т _{сл} , лет, не менее	30

Условия эксплуатации:

- Температура окружающего воздуха	от минус 40 °С до 55 °С
- Относительная влажность воздуха	100 % при 25 °С
- Атмосферное давление	от 70 до 106,7 кПа

Счетчики сохраняют свои метрологические характеристики и функционирование интерфейсов связи в диапазоне температур до минус 40 °С при резком снижении или полной потере контрастности дисплея.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика методом шелкографии или другим способом, не ухудшающим качество.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знака наносится печатным способом.

Комплектность

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 2:

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ВНКЛ.411152.023 (024, 025)	Счетчик электрической энергии трехфазный статический в упаковке	1 шт.
ВНКЛ.411152.023РЭ ВНКЛ.411152.025РЭ	Руководство по эксплуатации	
ВНКЛ.411152.023ПС ВНКЛ.411152.025ПС	Паспорт потребительский	1 экз.
ВНКЛ.426487.012	Модем технологический РМ 056.01	1 компл * , ** , ****
ВНКЛ.411152.023ДИ	Методика поверки	**
ВНКЛ.411152.023ИР ВНКЛ.411152.025ИР	Руководство по ремонту	**
	Программа «Setting_ Steb_ Pk»	***

* поставляется по требованию заказчика.

**** поставляется по требованию организаций, производящих поверку, ремонт и эксплуатацию счетчика.**

*** - поставляется на дискете по требованию организаций, производящих поверку, эксплуатацию и ремонт счетчика.

**** - в комплекте поставки Модема технологического РМ 056.01 программа Crowd_Pk для считывания информации со счетчиков и их конфигурирования по интерфейсу PLC.

Поверка

Поверка осуществляется по документам «Счетчики электрической энергии трехфазные статические СТЭБ-04Н-С, СТЭБ-04Н-3С. Методика поверки ВНКЛ.411152.023 ДИ», согласованной ГЦИ СИ СНИИМ в ноябре 2007 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 со счетчиком образцовым трехфазным класса точности 0,2;
- компьютер с программой Setting_Steb_Pk;
- конвертер RS-485/RS-232 MOXA UPort 1250I, ADAM-4520;
- модем технологический PM 056.01
- секундомер СО-СПР;
- универсальная пробойная установка УПУ-1М.

Межповерочный интервал

многотарифных счетчиков

10 лет

однотарифных счетчиков

16 лет

Нормативные 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.

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

Заключение

Тип «Счетчики электрической энергии трехфазные статические СТЭБ-04Н-С, СТЭБ-04Н-3С» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ79.В04687.

Изготовитель: ЗАО «Радио и Микроэлектроника»,
630082 г. Новосибирск, ул. Дачная 60,
тел/факс: (383) 2 -26-83-13

Генеральный директор ЗАО «Радио и Микроэлектроника»



Е.В. Букреев