

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»



В.И. Евграфов

2008 г.

<i>Счетчики электрической энергии</i> <i>однофазные статические</i> <i>многотарифные</i> СОЭБ-2П-65 СОЭБ-2П-100	Внесены в Государственный реестр средств измерений, Регистрационный номер 37699-08 Взамен №
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ-4228-023-11821941-2007, ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005.

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии однофазные статические многотарифные СОЭБ-2П-65, СОЭБ-2П-100 (далее счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в однофазных электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Область применения счетчиков – учет потребленной электрической энергии в бытовом и мелкомоторном секторах, в коммунальном хозяйстве.

Счетчики оснащены служебным интерфейсом RS-232, а также интерфейсами для дистанционной передачи данных: интерфейсом PLC или передатчиком по радиоканалу (в зависимости от варианта исполнения), и могут эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления бытовыми потребителями.

Счетчики с индексом Д имеют дополнительную функцию – обнаружения и исключения возможности неучтенного потребления электрической энергии.

Описание

Принцип действия счетчиков основан на цифровой обработке аналоговых входных сигналов тока и напряжения при помощи специализированных микросхем с встроенным АЦП. Цифровой сигнал, пропорциональный модулю мгновенной активной мощности, обрабатывается микроконтроллером. По полученным значениям модуля мгновенной активной мощности формируются накопленные значения количества потребленной электрической энергии, в том числе по каждому тарифу.

Значение потребленной электрической энергии выводится на дисплей счетчика в соответствии с установленным режимом вывода информации.

Счетчики с индексом Д выполнены в виде базового блока (далее - ББ) и дополнительного датчика мощности (далее – ДДМ). ББ и ДДМ формируют значения количества потребленной электроэнергии во внутренних регистрах потребления ББ и ДДМ соответственно. ДДМ передает содержимое своего внутреннего регистра потребления на ББ по силовой сети. Контроллер ББ принимает информацию только от того ДДМ, номер которого занесен в ББ в процессе конфигурирования счетчика перед установкой. Контроллер ББ сравнивает значение, полученное от ДДМ, с содержимым своего внутреннего регистра потребления. Если на момент приема содержимое регистра потребления ББ превышает значение, полученное от ДДМ, то к содержимому счетного механизма счетчика добавляется значение из регистра потребления ББ. Если на момент приема значение, полученное от ДДМ, превышает значение, накопленное в регистре потребления ББ, то содержимому счетного механизма счетчика добавляется значение, полученное от ДДМ.

Счетчик (ББ) имеет встроенный тарификатор. Переключение тарифов и переход на летнее/зимнее время осуществляется автоматически. Контроллер ББ ведет годовой журнал, в котором фиксируются показания счетчика на расчетный день и час по каждому из задействованных тарифов. Тарифное расписание счетчика задается программным способом и может быть откорректировано в процессе эксплуатации счетчика.

Счетчик (ББ) с индексом Р оснащен передатчиком радиоканала, который передает накопленную измерительную информацию, числовое значение статуса и другие служебные параметры на пульт переноса данных РМРМ2055РКЧ (далее- ППД), что позволяет организовать дистанционное считывание показаний и результата самодиагностики счетчика.

Счетчик с индексом С оснащен интерфейсом PLC. Обмен информацией с сервисными устройствами информационной сети (далее – СУИС), выполняется по запросу СУИС.

Счетчики выполняют следующие функции:

- | | |
|---|---|
| -измерение активной энергии: | -суммарной;
-потарифно. |
| -вывод данных на электронный дисплей в автоматическом режиме; | |
| -сохранение данных: | - текущего потребления суммарных
-текущего потребления потарифно;
-на расчетный день и час; |
| -ведение журналов: | -годового за 12 прошедших месяцев по 3 тарифам;
-событий (потребления), не менее 79 записей; |

-самодиагностику – счетчики формируют и передают код режима работы (статус), отражающий наличие нарушения режима работы (несанкционированного потребления, неисправности ЧРВ), характеристики тарифного расписания, исправности ЧРВ. События, связанные с изменением статуса, регистрируются в журнале событий с указанием времени события;

- обмен данными по интерфейсу RS-232 под управлением ПК, скорость обмена 4800 Бод.
- обмен данными по интерфейсу PLC (счетчики с индексом С) под управлением СУИС.
- передачу данных по радиоканалу (счетчики с индексом Р). Прием данных производится при помощи пульта переноса данных RMPM 2055PKЧ.

- учет несанкционированного потребления (только счетчики с индексом Д);
- синхронизацию ЧРВ по интерфейсу RS-232
- синхронизацию ЧРВ по интерфейсу PLC (счетчики с индексом С);
- установку тарифного расписания по интерфейсу RS-232.
- установку тарифного расписания и параметров маршрутизации (адресации при передаче информации по силовой сети) по интерфейсу PLC (счетчики с индексом С).
- фиксацию показаний счетного механизма в режиме «Стоп-кадр» в установленный момент времени относительно времени посылки запроса (счетчики с индексом С);

Тарификатор счетчиков поддерживает:

- до 3 тарифов;
- до 6 тарифных зон;
- переключение по временным тарифным зонам;
- автопереход на летнее/зимнее время;

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

Счетчики выпускаются в исполнениях, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Базовый / максимальный ток, А	Количество тарифов	Передающее устройство, интерфейс	Штрих-код по EAN-13	Код типа счетчика
СОЭБ-2П-100	5/100	Не менее 3	RS-232	4607134510281	131.01
СОЭБ-2ПР-100			Передатчик по радиоканалу, RS-232	4607134510304	132.02
СОЭБ-2ПС-100			Интерфейсы PLC, RS-232	4607134510311	135.02
СОЭБ-2ПДР-100			Передатчик по радиоканалу, RS-232	4607134510298	532.03
СОЭБ-2П-65	5/65		RS-232	4607134510243	131.02
СОЭБ-2ПР-65			Передатчик по радиоканалу, RS-232	4607134510267	132.03
СОЭБ-2ПС-65			Интерфейсы PLC, RS-232	4607134510274	135.03
СОЭБ-2ПДР-65			Передатчик по радиоканалу, RS-232	4607134510250	532.04
СОЭБ-2ПДР-65-У			Передатчик по радиоканалу, RS-232	4607134510328	532.05

В зависимости от исполнения применяются следующие условные обозначения счетчиков:

СОЭБ – 2П [Д] [Z] – X – [Q]

Примечание:

Z - тип интерфейса:

C - счетчик, имеющий интерфейс PLC,

P - счетчик, имеющий передатчик по радиоканалу,

D - счетчик, оснащенный ДДМ.

X - обозначение максимального тока.

Q – обозначение условий эксплуатации счетчика (ББ):

- У - закрытое помещение при температуре окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С, относительная влажность воздуха 90% при температуре окружающего воздуха 30 °С, атмосферное давление 70-106,7 кПа (537-800 мм рт. ст.).

- без обозначения - в палатках, металлических и иных помещениях без теплоизоляции, при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до 55 °С, относительной влажности воздуха 100% при температуре окружающего воздуха 25 °С.

Основные технические характеристики:

1	Номинальное напряжение, В	220
2	Базовый ток, А	5
3	Максимальный ток, А	65 /100
4	Номинальная частота, Гц	50
5	Класс точности	1
6	Чувствительность, мА	20
7	Постоянная счетчика, имп/кВт·ч	4000
8	Полная мощность, потребляемая цепью тока, ВА, не более	0,5
9	Полная мощность, потребляемая в цепи напряжения, ВА, не более	
	счетчиков с индексом С	8,0
	счетчиков без индекса С	3,5
10	Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт, не более	
	счетчиков с индексом Д	1,5
	счетчиков без индекса Д	1,0
11	Цена единицы разряда счетного механизма	
	- старшего, кВт·ч	10 ⁴
	- младшего, кВт·ч	0,1
12	Максимальная дальность обмена по интерфейсу PLC, м, не менее	100
13	Максимальная дальность передачи данных по радиоканалу,	
	– при приеме ППД на автомобильную антенну, м, не менее	100
	при приеме ППД на штыревую антенну, м, не менее	50
14	Характеристики тарификатора:	
	– Среднегодовой суточный ход часов реального времени, с/сутки, не более	± 1
	– Количество тарифных зон, не более	6
	– Количество тарифов, не более	3
15	Время сохранения данных, лет, не менее	10
16	Масса, кг, не более	
	Счетчика (ББ)	0,42
	ДДМ	0,32
17	Габаритные размеры, мм;	
	Счетчика (ББ)	(156-181) x 128 x 52
	ДДМ	70 x 70 x 92
18	Установочные размеры, мм	
	Счетчика (ББ)	92 x 115-140 (или на DIN рейку)
	ДДМ	диаметр 10
19	Средняя наработка на отказ То, ч, не менее	100000
20	Средний срок службы Тсл, лет, не менее	30

Условия эксплуатации

Счетчика (ББ) без индекса У

- Температура окружающего воздуха от минус 40 до 55 °С
- Относительная влажность воздуха 100 % при 25 °С
- Атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа
(537 – 800 мм рт.ст.)

Счетчика (ББ) с индексом У

- Температура окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С
- Относительная влажность воздуха 90 % при 30 °С
- Атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа
(537 – 800 мм рт.ст.)

ДДМ:

- Температура окружающего воздуха от минус 40 до 55 °С
- Относительная влажность воздуха 100 % при 25 °С
- Атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа
(537 – 800 мм рт.ст.)

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 счётчика должен приведен таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ВНKL 411152.026 (-01,02,03) ВНKL 411152.027 (-01,02,03) ВНKL 411152.028	Счетчик электрической энергии однофазный статический в упаковке	1 шт.
ВНKL.411152.026 (-01,02,03)ПC ВНKL.411152.027 (-01,02,03)ПC ВНKL 411152.028 ПC	Паспорт	1 экз.
ВНKL.426487.001	Пульт переноса данных RMPM2055PKЧ	1 компл. *, **
ВНKL.426487.012	Модем технологический PM 056.01	1 компл *, **, ****
ВНKL.411724.027	Ридер номера ДДМ	1 компл**
ВНKL.411152.026ДИ	Методика поверки	**
ВНKL.411152.026 PC	Руководство по среднему ремонту	**
ВНKL.411152.026PЭ	Руководство по эксплуатации	**
	Программа «JabberLight.exe»	***
	Программа конфигурирования «Setting_2Pdr.exe»	***
	Программа конфигурирования «Setting_2Pk.exe»	***

* 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 программа Crowd_Pk для считывания информации со счетчиков и их конфигурирования по интерфейсу PLC.

Поверка

Поверка осуществляется по документу «Счетчики электрической энергии однофазные статические многотарифные СОЭБ-2П-65, СОЭБ-2П-100. Методика поверки ВНКЛ.411152.026 ДИ», согласованному ГЦИ СИ СНИИМ в феврале 2008 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии ЦУ6800Р с образцовым трехфазным счетчиком класса точности 0,2;
- компьютер с программами Setting_2Pdr.exe, Setting_2Pk.exe, Crowd_Pk.exe;
- модем технологический PM 056.01
- пульт переноса данных RMPM2055PKЧ
- секундомер СО-СПР;
- универсальная пробойная установка УПУ-1М.

Межповерочный интервал 10 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 однофазные статические многотарифные СОЭБ-2П-65, СОЭБ-2П-100» 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.В05277

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