

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Директор ФГУ
«Кемеровский ЦСМ»



Б.И.Голин

07 2007 г.

Счетчики
электрической энергии
однофазные электронные
СОЭБ -1

Выпущены в Государственный
реестр средств измерений,
Регистрационный № 22827-07
Взамен № _____

Выпускаются по ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52320-2005 и ТУ 4228-010-01465907-2006.

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии однофазные электронные СОЭБ -1 (далее счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в однофазных двухпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Область применения счетчиков - контроль и учет электрической энергии, в том числе коммерческий, в коммунальном хозяйстве и промышленных предприятиях, взаимные расчеты между покупателем и продавцом.

Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем учета и контроля электрической энергии.

Счетчики с дополнительным внешним трансформатором тока, устанавливаемым на фазном проводе воздушной линии перед вводом в строение, предназначены для исключения возможных хищений электроэнергии.

Описание

Счетчик состоит из входных преобразователей - трансформаторов тока и делителей напряжения. Сигнал, пропорциональный входным значениям тока и напряжения, поступает на вход умножителя, выполненного на специализированной микросхеме UA01PC1Г. С выхода микросхемы сигнал, пропорциональный активной электрической энергии, поступает на суммирующее устройство счетчика. Для связи с информационно-измерительной системой в счетчике предусмотрен гальванически развязанный от других цепей телеметрический выход, а также система дистанционной передачи показаний по интерфейсу RS-485 или радиоканалу.

Счетчик с дополнительным внешним трансформатором тока состоит из трех идентичных измерительных каналов, подключенных соответственно к внешнему трансформатору тока, трансформатору тока, установленному в фазном проводе и к трансформатору тока, установленному в нулевом проводе. Микроконтроллер счетчика анализирует мощность, измеренную в каждом канале, и подключает счетный механизм к выходу канала с максимальной мощностью. Все измерительные каналы имеют одинаковые метрологические характеристики.

В зависимости от исполнения применяются следующие условные обозначения:

СОЭБ-1(П) (М) (-2) (Д) (К) (Р), где () - индекс варианта исполнения

-П - исполнение в пластмассовом корпусе с двойной изоляцией;

-М - исполнение повышенной мощности с максимальным током 100А;

-2 - многотарифный;

-Д - с внешним (дополнительным) трансформатором тока;

-К - с передачей показаний по интерфейсу RS-485;

-Р - с передачей показаний по радиоканалу.

Основные технические характеристики

Требования безопасности для счетчика и внешнего трансформатора тока по ГОСТ Р 51350-99. Сопротивление изоляции между закороченными цепями сети или эквивалентными им с одной стороны, и корпусом счетчика, а также корпусом и подводящим проводом внешнего трансформатора тока с другой стороны, должно быть:

- 1.) 7 МОм - для счетчика класса защиты II;
- 2.) 7 МОм - для внешнего трансформатора тока.

Сопротивление изоляции между испытательными выходами с одной стороны, и корпусом счетчика, а также корпусом и подводящим проводом внешнего трансформатора тока с другой стороны, должно быть не менее 1 МОм.

Изоляция токоведущих цепей, изолированных от корпуса счетчика и внешнего трансформатора тока (при его наличии), должна выдерживать без пробоя и перекрытия испытательное напряжение средне квадратичного значения:

- 1.) между цепями сети, или им эквивалентными, и корпусом счетчика и корпусом внешнего трансформатора тока для счетчика класса защиты II - 3 кВт;
- 2.) между испытательными выходами и выходами дополнительных передающих устройств, и корпусом для счетчика класса защиты II - 640 кВт.

Радиопомехи, создаваемые счетчиком, должны соответствовать группе Б по ГОСТ Р 51318.22-99.

Номинальное напряжение счетчика, В	220
Номинальный ток, А	5 и 10 (с индексом «М»)
Максимальный ток, А	50 и 100 (с индексом «М»)
Номинальная частота, Гц	50
Класс точности	2,0
Чувствительность: - СОЭБ-1 без индекса «М», Вт, не менее	5,5
- СОЭБ-1 с индексом «М», Вт, не менее	11
Полная мощность, потребляемая цепью тока, ВА, не более	2,5
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, ВА, не более	10
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт, не более	2,0
Постоянная счетчика, имп/кВт ч	8000
Цена единицы разряда счетного механизма или ЖКИ - старшего, кВт ч	10
- младшего, кВт ч	0,1
Масса кг., не более	0,7
Габаритные размеры, мм	214 x 135 x 90
Средняя наработка до отказа Т ср, час, не менее	140000
Средний срок службы Т сл., лет, не менее	30

Условия эксплуатации счетчика:

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

Условия эксплуатации внешнего трансформатора тока:

- температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С
- относительная влажность воздуха 100 % при 25 °С

Пределы погрешности, вызываемой изменением тока, для счетчика, находившегося в нормальных условиях, не должны превышать пределов, установленных в таблице 1.

Таблица 1 Пределы погрешности, вызываемой изменением тока

Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %
0,05 I _{ном}	1	±2,5
От 0,1 I _{ном} до I _{мах} включ.	1	±2,0
0,1 I _{ном}	0,5 инд.	±2,5
От 0,2 I _{ном} до I _{мах} включ.	0,5 инд.	±2,0

Дополнительная погрешность, вызываемая изменениями напряжения питания в установленном рабочем диапазоне напряжений, не должна превышать пределов, приведенных в таблице 2.

Дополнительная погрешность, вызываемая изменениями напряжения питания в предельном рабочем диапазоне напряжений, не должна превышать пределов, приведенных в таблице 2.

Таблица 2. Влияние напряжения питания

Значение напряжения	Значение тока	Коэффициент мощности	Предел изменения погрешности, %
Изменение напряжения в пределах $\pm 10\%$	I ном	1	1
	I ном	0,5 инд.	1,5
Изменение напряжения в пределах от минус 20% до минус 10% и от 10% до 15%.	I ном	1	3
	I ном	0,5 инд.	4,5

Допускаемое изменение основной погрешности, вызванное нагревом счетчиков собственным током, не должно быть более 0,4 δ_d , при этом установившееся значение основной погрешности должно быть не более δ_d (где δ_d - допускаемое значение основной погрешности).

Пределы погрешности, вызываемые другими величинами по отношению к нормальным условиям, не должны превышать пределов, установленных в таблице 3.

Таблица 3. Влияющие величины

Влияющая величина	Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %
Изменение частоты в пределах $\pm 2\%$	I ном	1	0,8
	I ном	0,5 инд.	1,0
Форма кривой: ток третьей гармоники равен 10% общего тока	I ном	1	0,8
Внешнее постоянное магнитное поле	I ном	1	3,0
Внешнее магнитное поле индукции 0,5 мТл	I ном	1	3,0

Знак утверждения типа

Знак наносится на щиток счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качество.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение Знака наносится тушью.

Комплектность

В комплект поставки счетчика входит:

- счетчик электрической энергии однофазный СОЭБ-1, шт. 1
- внешний трансформатор тока для счетчиков с индексом «Д», шт. 1
- паспорт, шт. 1
- упаковочная коробка, шт. 1

По требованию организации, производящей регулировку, ремонт и поверку счетчиков, дополнительно высылаются «Методика поверки», «Руководство по среднему ремонту», «Каталог деталей и сборочных единиц» и «Руководство по эксплуатации».

Для счетчика, имеющего канал связи по интерфейсу RS-485 или радиоканал, дополнительно поставляется ридер мобильный RMPM 2055. Количество ридеров на партию счетчиков определяется договором на поставку.

Поверка

Поверка осуществляется по «Методике поверки 4228-001-10878599-2000ДИ. Счетчик электрической энергии однофазный электронный СОЭБ-1», согласованный ГЦИ СИ СНИИМ в ноябре 2001 г.

Перечень оборудования, необходимого для поверки:

- установки для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800 K68001, с эталонным счетчиком класса точности 0,2 ЦЭ 6806 ТУ25-7565.002-91;
- универсальная пробойная установка УПУ – 10. Мощность 0-1500 ВА;
- частотомер ЧЗ-63. Изменение частоты в диапазоне 47-63 Гц. Максимальное входное напряжение 80 В

Рекомендуемый межповерочный интервал 8 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 Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ТУ 4228-010-01465907-2006 «Счетчик электрической энергии однофазный электронный СОЭБ -1». Технические условия.

Протокол № ИЛ-4/75 от 27 июня 2007г. испытаний для целей сертификации счетчиков электрической энергии однофазных электронных СОЭБ-1, на соответствие требованиям безопасности и электромагнитной совместимости. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 51522-99, ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99.

Заключение

Тип: Счетчик электрической энергии однофазный электронный СОЭБ-1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме, соответствует требованиям ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52320-2005, ТУ 4228-010-01465907-2006. Сертификат соответствия № РОСС RU.АИ42.В00988 выдан ООО «Томский Экспертный Центр», срок действия с 09.07.2007 г. по 08.07.2010 г.

Счетчики прошли испытания на соответствие требованиям безопасности и электромагнитной совместимости (Протокол № ИЛ 4/75 от 27 июня 2007г испытаний для целей сертификации счетчиков электрической энергии однофазных электронных СОЭБ-1, на соответствие требованиям безопасности и электромагнитной совместимости).

Изготовитель:

ООО «Березовский электромеханический завод-1» (ООО «БЭМЗ-1»)

652421, Кемеровская обл., г. Березовский, ул. Ермака, 1.

Тел. / факс (384-45) 3-22-40.

E-mail: BEMZ 1 @ mail. ru.

Генеральный директор ООО «БЭМЗ-1»



Г.И.Филин