

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

И.И. Решетник

2001 г.



Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические трехфазные типа САМ4	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21326-01</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по ГОСТ 30206-94 и ТУ 4228-079-00227471-00.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические трехфазные типа САМ4 предназначены для учета электрической активной энергии переменного тока частотой 50 Гц в трех- и четырехпроводных сетях, включаемые через трансформаторы тока и напряжения, и для передачи по запросу пользователя информативных данных на центральный пункт информационно-измерительной системы регистрации и распределения электрической энергии.

Счетчики могут эксплуатироваться автономно или в автоматизированной системе сбора данных о потребляемой электрической энергии с любой заранее установленной программой и возможностью установки или коррекции в счетчике временных и сезонных тарифов (ночная зона, пиковая зона (утро), пиковая зона (вечер) и др.).

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений в диапазонах температур от минус 20 до плюс 55 °С для счетчиков САМ4-0.0, САМ4-0.П и от минус 40 °С до плюс 55 °С для счетчиков САМ4-1.0, САМ4-1.П и относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре 30 °С.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков САМ4 основан на измерении мощности в каждой фазе путем перемножения входных сигналов от датчиков тока и напряжения и преобразовании их в импульсную последовательность, частота которой пропорциональна измеренной мощности. Затем на сумматоре происходит сложение импульсных последовательностей от каждой фазы и

формируется импульсная последовательность, частота которой пропорциональна измеренной мощности трехфазной цепи. Измерение энергии осуществляется путем подсчета количества импульсов за время измерения.

Встроенный в счетчики микроконтроллер производит обработку импульсных последовательностей, определяет текущий тариф, управляет работой жидкокристаллического индикатора, поддерживает интерфейсные функции связи по каналу RS-485, поддерживает протокол связи с энергонезависимым запоминающим устройством.

В счетчиках на жидкокристаллическом индикаторе (в дальнейшем - индикатор) отображаются количество потребленной электроэнергии (восьмиразрядное число) в кВт·ч, текущий тариф, категория потребителя, часы-календарь, сезонное время (летнее/зимнее), превышение лимита потребляемой мощности и электроэнергии.

Кроме того, на поле индикатора периодически отображается знак соответствующего тарифа, к которому относятся показания восьмиразрядного индикатора («О» - основной, «Л» - льготный, «П» - пиковый, «Ш» - штрафной (может отсутствовать)), «+» - суммарное значение потребленной электроэнергии, и надписи «за месяц» - за текущий месяц и «всего» - с начала учета электроэнергии счетчиком.

При периодическом нажатии кнопки на корпусе счетчика на индикаторе отображаются значения количества потребленной электроэнергии на первое число каждого из предыдущих одиннадцати месяцев по тарифным зонам, штрафному тарифу и суммарное значение, а также значения количества потребленной электроэнергии с превышением лимита мощности по тарифам (Л, П, О) и их суммарное значение (Р) за период от начала счета.

Счетчики позволяют фиксировать дату и время подачи питания на зажимы, а счетчики защищенные «электронной пломбой», дополнительно - дату и время вскрытия счетчика.

В счетчиках предусмотрено хранение и чтение данных обобщенного значения электроэнергии на начало получаса для оценки усредненной мощности в нагрузке за полчаса (профиля мощности).

Программирование счетчиков осуществляется с помощью компьютера по встроенному последовательному интерфейсу связи RS-485.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Класс точности	0,5
Номинальная сила тока	5 А
Максимальная сила тока	7,5 А
Номинальное напряжение	3x57,7/100 В
Номинальная частота	50 Гц
Порог чувствительности по каждой фазе	5 мА
Передаточные числа импульсного выхода:	
- в основном режиме (А)	8000 имп./кВт·ч

- в режиме поверки (В)	64000 имп./кВт·ч
Среднесуточный уход времени переключения тарифных зон в рабочих условиях и при отсутствии напряжения питания в сети $\pm 5с$	
Активная и полная потребляемая мощность по каждой параллельной цепи напряжения, не более	2,0 Вт; 10 ВА
Полная потребляемая мощность по каждой последовательной цепи тока, не более	1,0 ВА
Средняя наработка на отказ не менее	55000 ч
Средний срок службы не менее	30 лет
Масса счетчиков не более	3,0 кг
Габаритные размеры	178x282x90 мм

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика и наносится на эксплуатационную документацию методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счётчиков должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
ЦТКА.411152.002 *	Счетчик статический	1
ЦТКА.411152.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ЦТКА.411152.002 ФО	Формуляр	1
ЦТКА.411152.002 РЭ1 **	Методика поверки (с тестовым программным обеспечением на магнитных носителях)	1
ЦТКА.411152.002 РС **	Руководство по среднему ремонту	1
ЦТКА.411152.002 КД **	Каталог деталей и сборочных единиц	1
ЦТКА.411152.002 МС **	Нормы расхода материала на средний ремонт	1
* исполнение согласно заказу		
** поставляются по отдельному заказу		

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с «Методикой поверки» ЦТКА.411152.002 РЭ1, которая является приложением к «Руководству по эксплуатации» ЦТКА.411152.002 РЭ. Методика поверки согласована с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Оборудование для поверки счетчиков:

- установка для регулировки и поверки счетчиков МК 6801 ТУ 25-7565.016-93;
- мегомметр Ф 4101 ГОСТ 23706;
- универсальная пробойная установка УПУ-10 ДУР 2.771.001 ТУ;
- источник питания постоянного тока Б5-30 3.233.220 ТУ;
- осциллограф С 1-83 И22.044.081 ТУ;
- секундомер СОСпр-26-2 ГОСТ 5072;
- преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 «ADAM 4520»;
- персональный компьютер IBM PC (операционная система Windows, последовательный порт RS-232).

Примечание - Оборудование и приборы могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерения.

Межповерочный интервал счетчиков 6 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока. Общие технические условия.»


ТУ 4228-079-00227471-00 «Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические трехфазные типа САМ4. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические трехфазные типа САМ4 соответствуют требованиям ГОСТ 30206-94 и технических условий ТУ 4228-079-00227471-00.

Изготовитель: ОАО «Саранский приборостроительный завод». Адрес: 430030, Россия, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Васенко, 9.

Генеральный директор ОАО  
«Саранский приборостроительный завод»



А. Б. Чубуков