

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Татарстанский центр
стандартизации, метрологии и
сертификации»



Г. М. Аблатыпов

2010 г.

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные СТЭМ-3В	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>4004-10</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003), ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003), ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003), ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) и техническим условиям ТУ 4228-002-63518844-2010.

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии трехфазные электронные СТЭМ-3В (далее по тексту – счетчики) одно- и многотарифные предназначены для измерения активной или активной и реактивной энергии прямого или прямого и обратного направления в трех- или четырехпроводных трехфазных цепях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц.

Счётчики могут применяться автономно или в автоматизированной системе сбора данных о потребляемой электроэнергии.

Счётчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

Описание

Принцип действия счётчиков основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения трёхфазной сети из аналогового представления в цифровое с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП). В качестве датчиков тока используются трансформаторы тока или микроомные шунты, в качестве датчиков напряжения - резистивные делители. По выборкам мгновенных значений напряжений и токов в каждой фазе, производится вычисление средней за период сети значений полной (S), активной (P) и реактивной (Q) мощности, при этом реактивная мощность вычисляется по формуле $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$. По

вычисленным значениям активной и реактивной мощности формируются импульсы телеметрии на выходах счётчика, наращиваются регистры текущих значений по каждому виду накопленной энергии и по каждому тарифу.

Конструктивно счетчики состоят из электронного модуля, отсчетного устройства (жидкокристаллический дисплей или электромеханическое устройство барабанного типа), датчиков тока, расположенных в корпусе. Корпус счетчиков изготавливается методом литья под давлением из ударопрочной пластмассы, зажимная плата, на которой расположены все зажимы, изготавливается из пластмассы с огнезащитными добавками.

Счетчики имеют телеметрический (импульсный) выход с оптической развязкой. Телеметрический выход может использоваться в качестве поверочного выхода или для объединения счетчиков в состав ранее разработанных и эксплуатируемых автоматизированных систем коммерческого учета потребляемой электроэнергии, а также для передачи команды на отключение потребителя от нагрузки (функция управления нагрузкой).

Микроконтроллер электронного модуля выполняет функции связи с энергонезависимой памятью для записи в неё потребляемой электроэнергии, переключения тарифных зон (в счетчиках многотарифных модификаций), взаимодействие с индикатором, а также поддерживает интерфейсные функции связи с внешними устройствами по последовательному цифровому интерфейсу или оптическому каналу при работе в автоматизированной системе сбора и учёта данных о потребляемой электроэнергии и со встроенными модемами.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблицах 1 и 2, условные обозначения модификаций счетчиков – на рисунке 1.

Таблица 1

Модификация счетчика	Класс точности		Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	Номинальный / базовый (максимальный) ток, А	Стартовый ток, А
	активной энергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52322-2005	реактивной энергии по ГОСТ Р 52425-2005			
01	0,5S	1	3*57,7/100	5 (7,5)	0,005
02	0,5S	1	3*230/400	5 (7,5)	0,005
03	1	2	3*230/400	5 (60)	0,020
04	1	2	3*230/400	10 (100)	0,040

Таблица 2

Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,9 до 1,1 $U_{\text{НОМ}}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,15 $U_{\text{НОМ}}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 1,15 $U_{\text{НОМ}}$
Номинальное значение частоты сети	50 Гц
Постоянная счетчика имп/(кВт·ч) (имп/(квар·ч))	10 000
Количество тарифов	от 1 до 4
Активная и полная потребляемая мощность в каждой цепи напряжения счётчика, не более	2 Вт и 10 В·А
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более	0,1 В·А
Точность хода часов во включенном и выключенном состоянии при нормальной температуре, с/сут, не более	$\pm 0,5$
Предел дополнительной абсолютной погрешности хода часов в диапазоне температур во включенном и выключенном состоянии, с/сут, не более:	
- в диапазоне от минус 10 до + 45 °С	$\pm 0,15$
- в остальном рабочем диапазоне температур	$\pm 0,2$
Цена единиц разрядов суммирующего устройства, кВт·ч (квар·ч)	
- младшего	0,01
- старшего	100 000
Параметры импульсного (телеметрического) выхода:	
- сопротивление выхода в состоянии «замкнуто», Ом, не более	200
- сопротивление выхода в состоянии «разомкнуто», кОм, не менее	50
- ток выхода в состоянии «замкнуто», мА, не более	30
- напряжение на контактах выхода, В, не более	24
Предельный рабочий диапазон температур	от минус 40 до плюс 60°С
Предельный диапазон хранения и транспортирования	от минус 50 до плюс 70°С
Масса счётчика, не более	2,0 кг
Габаритные размеры для типа корпуса, мм, не более:	
- S1	298×154×81
- S2	290×175×75
- D1	119×145×65
Средняя наработка счётчика до отказа, не менее	145000 ч
Средний срок службы счётчика, не менее	30 лет

Комплектность

В комплект поставки входит:

- счетчик электрической энергии трехфазный электронный СТЭМ-3В,
- инструкция по монтажу и паспорт,
- руководство по эксплуатации,
- методика поверки,
- коробка упаковочная.

Поверка

Поверка счетчиков электрической энергии трехфазных электронных СТЭМ-3В осуществляется согласно «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные СТЭМ-3В. Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Татарстанский центр стандартизации, метрологии и сертификации» в марте 2010 г.

При проведении поверки применяются следующие средства измерений:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800, кт 0,2 %;
- универсальная пробойная установка УПУ-10,
- секундомер СОС ПР-2Б-2-000.

Межповерочный интервал – 16 лет.

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии

ТУ 4228-002-63518844-2010 Счетчики электрической энергии трехфазные электронные СТЭМ-3В. Технические условия.

Заключение

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных электронных СТЭМ-3В утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приве-

денными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.АЯ54.В17083.

Изготовитель

ООО «МЭРА»

144002, Россия, Московская область, г. Электросталь, ул. Красная, д. 78

Телефон/факс: (499) 742-84-86;

Адрес электронной почты: merallc@rambler.ru

Генеральный директор ООО «МЭРА»

А.А. Восканян

