

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ



ФГУП «Гатарстанский центр
стандартизации, метрологии и
сертификации»

Г.М. Аблатыпов

2010г.

<p>Счетчики электрической энергии трехфазные статические Барс-3</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44003-10</u> Взамен № _____</p>
---	--

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 4228-006-27833745-2010.

Назначение и область применения

Счетчики электрической энергии трехфазные статические Барс-3 (далее по тексту – счетчики) одно- и многотарифные предназначены для измерения активной или активной и реактивной энергии прямого или 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.

В счетчики дополнительно могут быть встроены как отдельные устройства: модем передачи информации по сети PLC, радиомодем или модем передачи информации по эфиру GSM.

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 каче-

стве 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 $U_{НОМ}$
Расширенный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,15 $U_{НОМ}$
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0 до 1,15 $U_{НОМ}$
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 - в остальном рабочем диапазоне температур	$\pm 0,15$ $\pm 0,2$
Цена единиц разрядов суммирующего устройства, кВт·ч (квар·ч) - младшего - старшего	0,01 100 000
Параметры импульсного (телеметрического) выхода: - сопротивление выхода в состоянии «замкнуто», Ом, не более - сопротивление выхода в состоянии «разомкнуто», кОм, не менее - ток выхода в состоянии «замкнуто», мА, не более - напряжение на контактах выхода, В, не более	200 50 30 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 - S2 - D1	298×154×81 290×175×75 119×145×65
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 статический Барс-3,
- инструкция по монтажу и паспорт,
- руководство по эксплуатации,
- методика поверки,
- коробка упаковочная.

Поверка

Поверка счетчиков электрической энергии трехфазных статических Барс-3 осуществляется согласно «Счетчики электрической энергии трехфазные статические Барс-3. 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 4228-006-27833745-2010 Счетчики электрической энергии трехфазные статические Барс-3. Технические условия.

Заключение

Тип счетчиков электрической энергии трехфазных статических Барс-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными

