



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.34.065.A № 50442**

**Срок действия до 12 апреля 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Счетчики электрической энергии однофазные статические Барс-1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ЗАО "Восток-Скай", г. Чистополь, Республика Татарстан**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **34871-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**ВСПК.411152.004МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **16 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **12 апреля 2013 г. № 381**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **009339**

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии однофазные статические Барс-1

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные статические Барс-1 (далее – счетчики) предназначены для учета активной или активной и реактивной электрической энергии в двухпроводных сетях переменного тока напряжением 230 В, частотой (50±1) Гц.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения однофазной сети из аналогового представления в цифровое с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Конструктивно счетчики состоят из электронного модуля, отсчетного устройства (жидкокристаллический дисплей), 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.

В качестве датчика тока используется трансформатор тока или микроомный шунт, в качестве датчика напряжения – резистивные делители. По выборкам мгновенных значений напряжений и токов 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 выходе счетчика, наращиваются регистры текущих значений по каждому виду накопленной энергии и по каждому тарифу.

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 счетчиков исполнений Барс-1.2 и Барс-1.3 выполняет функции связи с энергонезависимой памятью для записи в нее потребляемой электроэнергии, переключения тарифных зон, 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 учета данных о потребляемой электроэнергии и со встроенными модемами.

Счетчики исполнения Барс-1.2 имеют электромеханическое отсчетное устройство (счетный механизм) барабанного типа.

Счетчики исполнений Барс-1.1 имеют жидкокристаллический дисплей (ЖКД), обеспечивающего формирование восьмиразрядного электронного счетного механизма. Счетчики исполнений Барс-1.3 имеют индикаторы функционирования для каждого вида измеряемой энергии (активной и реактивной).



### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение счетчиков электрической энергии однофазных статических Барс-1 состоит из 2-ух частей:

Программное обеспечение микроконтроллера счетчика «Барс-1» является встроенным. Выполняет функции:

- преобразования входных сигналов тока и напряжения однофазной сети из аналогового представления в цифровое с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП);
- вычисления средней за период сети значений полной, активной и реактивной мощности;
- формирования импульсов телеметрии на импульсном выходе счетчика по вычисленным значениям активной и реактивной мощности;
- наращивания регистров текущих значений по каждому виду накопленной энергии и по каждому тарифу;
- записи во внутреннюю энергонезависимую память значений потребляемой электроэнергии;
- построения часов реального времени, формирование тарифной таблицы;
- ведения журнала событий;
- взаимодействия с ЖК-дисплеем;
- обмен данными посредством цифрового интерфейса RS-485, RS-232.

Программное обеспечение «Bars-SP» работает под управление операционной системы Windows на базе персонального компьютера. Выполняет функции:

- обмен данными с программным обеспечением микроконтроллера счетчика «Барс-1» посредством цифрового интерфейса RS-485, RS-232;
- программирование (настройка) счетчиков электрической энергии однофазных статических Барс-1

Идентификационные данные ПО:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО микроконтроллера счетчика «Барс-1»	0202	20	0031262732	CRC-8
ПО микроконтроллера счетчика «Барс-1»	0302	21	1080004547	CRC-8
ПО микроконтроллера счетчика «Барс-1»	0203	20	4050600160	CRC-8
ПО микроконтроллера счетчика «Барс-1»	0303	21	0152054273	CRC-8
ПО «Bars-SP»	Bars-SP	1.0	8630d31e93bf21a93adade344fef4d7b	MD5

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики составляет  $\delta=2,33 \times 10^{-8} \%$ .

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

**Метрологические и технические характеристики**

Наименование характеристики	Значение параметра	
Класс точности при измерении активной энергии	1	
Класс точности при измерении реактивной энергии	2	
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$ , В	230	
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 $U_{\text{ном}}$	
Базовый ток $I_б$ , А	5, 10	
Максимальный ток $I_{\text{макс}}$ , А	60, 80, 100	
Стартовый ток (чувствительности):	$I_б = 5$ А	$I_б = 10$ А
- при измерении активной энергии $0,004 I_б$ , А	0,02	0,04
- при измерении реактивной энергии $0,005 I_б$ , А	0,025	0,05
Номинальное значение частоты сети, Гц	50	
Постоянная счетчика имп/(кВт·ч) (имп/(квар·ч))	3200	
Количество тарифов	от 1 до 4	
Активная и полная потребляемая мощность в каждой це-	2 (10)	

пи напряжения счётчика, не более, Вт (В·А)	
Полная мощность, потребляемая цепью тока, не более, В·А	0,1
Цифровой интерфейс (опционально)	RS-485, RS-232, CAN
Точность хода часов счетчика во включенном состоянии при нормальной температуре ( $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ), с/сут, не более	$\pm 0,5$
Точность хода часов при отключенном питании и в рабочем диапазоне температур не хуже $\pm 5$ с/сут.	$\pm 5$
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 45 до плюс $70^\circ\text{C}$
Предельный диапазон хранения и транспортирования	от минус 50 до плюс $70^\circ\text{C}$
Масса счётчика, кг, не более	2,0
Габаритные размеры для типа корпуса, мм, не более: - S1 - S2 - S3 - D2	298×154×81 290×175×75 290×175×75 119×145×65
Средняя наработка счётчика до отказа, ч, не менее	145000
Средний срок службы счётчика, лет, не менее	30

#### Знак утверждения типа

на-  
носится на накладку счетчика флексографским способом и на титульный лист паспорта.

#### Комплектность

- Счетчик – 1 шт.;
- Пломба – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации ВСПК.411152.004РЭ – 1 экз.;
- Методика поверки ВСПК.411152.004МП – 1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу ВСПК.411152.004МП «Счетчики электрической энергии однофазные статические Барс-1. Методика поверки», утвержденному Руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» 28.12.2012 г.

Средства поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800, кт 0,2.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в п. 2.3 «Счетчики электрической энергии однофазные статические Барс-1. Руководство по эксплуатации. ВСПК.411152.004 РЭ».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам электрической энергии однофазным статическим Барс-1**

1. ГОСТ Р 52320-2005. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

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

3. ГОСТ Р 52425-2005. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

4. ТУ 4228-007-27833745-2012. Счетчики электрической энергии однофазные статические Барс-1.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

ЗАО «Восток-Скай»  
422981, Россия, Республика Татарстан, г. Чистополь, ул. Энгельса, 127  
тел/факс: (84342) 945-54, 942-54;  
адрес электронной почты: [info@vostok-sky.ru](mailto:info@vostok-sky.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан»  
аттестат аккредитации ГЦИ № 30065-09 действителен до 01 декабря 2014 г.  
Юридический адрес: 420029, г. Казань, ул. Журналистов, 24  
тел/факс (843) 291-08-33

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

МП

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.