

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики импульсов беспроводные «Борей 4»

#### Назначение средства измерений

Счетчики импульсов беспроводные «Борей 4» (далее – счетчики) предназначены для измерения количества импульсов, поступающих от различных приборов учета энергоресурсов, и передачи полученных значений по радиоканалу. Счетчики могут использоваться в системах автоматизированного сбора, контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭР).

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на выполнении подсчета импульсов с нарастающим итогом и передаче данных по радиоканалу. Протокол передачи соответствует европейскому стандарту WM-Bus.

Счетчики состоят из модулей микроконтроллера, радиотрансивера, антенны и источника питания.

Внешний вид и схема пломбирования приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчиков

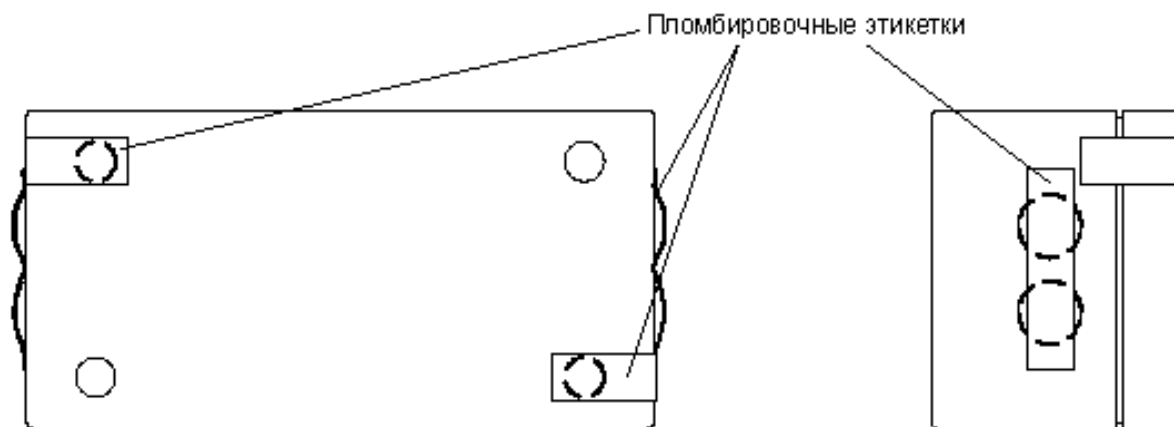


Рисунок 2 – Схема пломбирования счетчиков

Структура условного обозначения счетчиков:

Счетчик импульсов беспроводной «Борей 4 – X.X X» СЭТ.469333.019 ТУ

М – с монтажным комплектом;  
– без монтажного комплекта.

А – с внешней антенной;  
– с внутренней антенной.

2,4 – количество измерительных каналов.

### Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение (далее – ПО) записано в микроконтроллере и предназначено для управления работой счетчиков и сбора, обработки и передачи измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения и измерительной информации в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Boreas4.100
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.00
Цифровой идентификатор ПО	CRC16: 2F33
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2, 4
Максимальная частота следования импульсов, Гц	31
Диапазон измерений количества импульсов, имп.	от 0 до $2^{32}-1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества импульсов, %	$\pm 0,1$
Диапазон частот передаваемого сигнала, кГц	от 433 075 до 434 790
Мощность передаваемого сигнала, мВт, не более	20
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	52x99x38
Масса, кг, не более	0,15
Срок службы, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха °С - относительная влажность при температуре 30 °С, %, не более	от минус 40 до плюс 55 95

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счетчиков методом шелкографии и на титульном листе паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность счетчиков приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Исполнение счетчиков импульсов беспроводных «Борей 4»					
	-2	-4	-2.М	-4.М	-2.АМ	-4.АМ
Счетчик	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Проходная втулка	1 шт.	3 шт.	1 шт.	3 шт.	1 шт.	3 шт.
Гарантийная этикетка	3 шт.	5 шт.	3 шт.	5 шт.	3 шт.	5 шт.
Стяжка	1 шт.	2 шт.	1 шт.	2 шт.	1 шт.	2 шт.
Внешняя антенна	-	-	-	-	По отдельной заявке	
Монтажные комплекты: - для крепления на трубу - для крепления на DIN-рейку - двухсторонний скотч 45x90 мм	-	-	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект
	-	-	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект
	-	-	1 комплект	1 комплект	1 комплект	1 комплект
Паспорт	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	1 экз.*	1 экз.*	1 экз.*	1 экз.*	1 экз.*	1 экз.*
Примечание – При поставке партии счетчиков импульсов из двух и более штук методика поверки поставляется в одном экземпляре на группу счетчиков.						

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом СЭТ.469333.019 МП «ГСИ. Счетчики импульсов беспроводные «Борей 4». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» 11.03.2015 г.

Основные средства поверки:

- генератор импульсов Г5-82: длительность импульсов от 0,1 до  $5 \cdot 10^6$  мкс, период повторения одинарных импульсов от 1 до  $9,9 \cdot 10^7$  мкс, погрешность установки длительности импульсов  $\pm(0,03 \cdot t + 0,04)$  мкс, погрешность установки периода повторения импульсов  $\pm 0,003 \cdot T$  мкс;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63: диапазон измерений: импульсного сигнала от 0,1 Гц до 200 МГц, погрешность  $5 \cdot 10^{-7} \pm 1$  ед. счета.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений счетчиков приведена в документе СЭТ.469333.019 ПС «Счетчик импульсов беспроводной «Борей 4». Паспорт».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам:

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»

СЭТ.469333.019 ТУ «Счетчики импульсов беспроводные «Борей 4». Технические условия»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сфера экономных технологий» (ООО «СЭТ»)  
Адрес: 644027, г. Омск, ул. Л. Чайкиной, 8  
Тел. (3812) 53-63-10

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Тел./факс: (3812) 68-07-99 / 68-04-07; e-mail: [info@ocsm.omsk.ru](mailto:info@ocsm.omsk.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.П.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.