

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «04» апреля 2025 г. № 680**

Регистрационный № 95077-25

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счетчики воды крыльчатые CE510**

**Назначение средства измерений**

Счетчики воды крыльчатые CE510 (далее – счетчик) предназначены для измерений объема холодной питьевой или чистой технической и горячей воды в полностью заполненных закрытых трубопроводах с максимально допускаемым рабочим давлением 1,6 МПа и с максимально допускаемой рабочей температурой до 90 °С в потоке.

**Описание средства измерений**

Принцип действия счетчиков состоит в отсчете числа оборотов крыльчатки, количество оборотов которой пропорционально объему воды, прошедшему через счетчик. Вращение крыльчатки счетчика, расположенной в измерительной камере, передается через магнитную муфту на измерительный узел электронного счетного устройства, изолированного от измерительной камеры. Отслеживание угла поворота крыльчатки осуществляется датчиком угла поворота. В зависимости от угла поворота крыльчатки на выходе датчика формируются сигналы, пропорциональные синусу и косинусу угла поворота внешнего магнитного поля, которые поступают в электронное счетное устройство.

Конструктивно счетчики состоят из герметичного корпуса (измерительной камеры) и электронного счетного устройства. Внутри герметичного корпуса расположен измерительный механизм, который состоит из крыльчатки, закрепленной в измерительной камере проточной части корпуса. Проточная часть отделена от электронного счетного устройства уплотнительной панелью, зафиксированной и герметизированной уплотнительным кольцом.

Электронное счетное устройство состоит из следующих частей:

- жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ);
- микроконтроллер с измерительным модулем;
- энергонезависимую память (далее – ЭП);
- автономный источник питания;
- прозрачный пластмассовый колпак;
- основание электронного счетного устройства;
- пластмассовое пломбировочное кольцо.

Электронное счетное устройство поддерживает следующие интерфейсы удаленного доступа:

- UBN LPWAN;
- Sig Fox;
- LoRa WAN;
- NB-IoT и другие опционально.

Количество импульсов, выдаваемых измерительным узлом электронного счетного устройства, прямо пропорционально прошедшему через счетчик объему воды. Объем

прошедшей воды отображается на ЖКИ. Доступ к данным на ЖКИ осуществляется при помощи сенсорной кнопки на боковой стороне прозрачного колпака.

Архивы и журналы хранятся в ЭП и доступны для считывания через интерфейс связи удаленного доступа.

Счетчики имеют различные исполнения в зависимости от максимально допустимой температуры воды, номинального расхода и диаметра условного прохода.

Структура условного обозначения счетчика представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура условного обозначения

№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
1	Обозначение применения	1	Для холодной воды
		2	Для горячей и холодной воды
2	Номинальный расход	1	Номинальный расход 1,6 м <sup>3</sup> /ч
		2	Номинальный расход 2,5 м <sup>3</sup> /ч
3	Диаметр условного прохода	1	Диаметр условного прохода 15 мм
		2	Диаметр условного прохода 20 мм
4	Радиоинтерфейс	U	UNB
5	Нумерация по внутризаводской классификации	N01	Обозначение модификации
		N02	Обозначение модификации

Пример условного обозначения счетчика для горячей воды с номинальным расходом 1,6 м<sup>3</sup>/ч, с диаметром условного прохода 20 мм: 212UN01.

Общий вид счетчика представлен на рисунке 1.

Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют нанесением знака поверки давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу. Пломба устанавливается на внешнюю боковую сторону счетчика с помощью проволоки, продетой через специальные отверстия, соединяющие цветное пломбировочное пластиковое кольцо и отверстие в герметичном корпусе счетчика.

Заводской номер и MAC-адрес в виде цифровых кодов наносятся методом лазерной гравировки на лицевую часть, расположенную под прозрачной частью корпуса. Места нанесения заводского номера, MAC-адреса и знака утверждения типа представлены на рисунке 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика



Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки (1 – места нанесения знака поверки и установки пломбы завода-изготовителя)

### Программное обеспечение

Счетчик имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое записывается в ЭП электронного счетного устройства при изготовлении. ЭП предназначена также для хранения данных заводских настроек. Преобразование измеряемых величин и обработка данных выполняется при помощи аппаратных и программных средств электронного счетного устройства.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	I-SU
Номер версии (идентификационный номер) ПО	170.46.32.21
Цифровой идентификатор ПО	7bd2a3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение для исполнения с номинальным расходом $Q_n$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	
	1,6	2,5
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1–92	B	
Максимальный расход $Q_{\max}$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	2	3,125
Переходный расход $Q_t$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,064	0,1
Минимальный расход $Q_{\min}$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	0,04	0,063
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %, в диапазоне расходов:		
– от $Q_{\min}$ до $Q_t$	$\pm 5$	
– от $Q_t$ до $Q_{\max}$ :		
а) для горячей воды	$\pm 3$	
б) для холодной воды	$\pm 2$	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение для исполнения с номинальным расходом $Q_n$ , $\text{м}^3/\text{ч}$	
	1,6	2,5
Диаметр условного прохода, мм	15	
Цена деления младшего разряда, $\text{м}^3$	0,1	
Емкость счетного устройства, $\text{м}^3$	99999,9	
Измеряемая среда	вода питьевая, вода техническая	
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6	
Потеря давления при $Q_{\min}$ , МПа, не более	0,063	
Диапазон температуры измеряемой среды, °C:		
– для счетчиков холодной воды	от 0,1 до 30,0	
– для счетчиков горячей воды	от 0,1 до 90,0	
Габаритные размеры, мм, не более:		
– длина	110	
– ширина	80	
– высота	96	
Масса, кг, не более	0,5	
Условия эксплуатации:		
– температура окружающей среды, °C	от +5 до +55	
– относительная влажность до 40 °C, %, не более	93	
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	150000

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть счетного устройства методом лазерной гравировки, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик воды крыльчатый <sup>1)</sup>	СЕ510	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз
Упаковка (индивидуальная) <sup>2)</sup>	—	1 шт.
<sup>1)</sup> По согласованию с заказчиком в комплектность дополнительно могут быть включены монтажный комплект и руководство по эксплуатации.		
<sup>2)</sup> По требованию заказчика допускается отгрузка счетчиков в транспортной таре.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 эксплуатационного документа САНТ.407223.001 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ГОСТ Р 50193.1–92 (ИСО 4064/1–77) Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования;

САНТ. 407223.001 ТУ «Счетчики воды крыльчатые СЕ510. Технические условия».

### Правообладатель

Акционерное общество «Электротехнические заводы Энергомера»  
(АО «Энергомера»)

ИНН 2635133470

Юридический адрес: 355035, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, оф. 294

### Изготовитель

Акционерное общество «Электротехнические заводы Энергомера»  
(АО «Энергомера»)

ИНН 2635133470

Адрес: 355035, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Ленина, д. 415, оф. 294

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

