

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» сентября 2021 г. № 1984

Регистрационный № 82979-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые ВСЦ

Назначение средства измерений

Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые ВСЦ (далее – счётчики) предназначены для измерений объёма холодной питьевой воды и горячей сетевой воды в системах холодного и горячего водоснабжения в напорных трубопроводах.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков состоит в измерении числа оборотов крыльчатого преобразователя объёма, приводимого во вращение потоком воды, проходящей через счётчик. Вода через входной патрубок счётчика поступает в крыльчатый преобразователь объёма и через выходной патрубок попадает в трубопровод. Число оборотов крыльчатого преобразователя объёма пропорционально объёму воды, прошедшему через счётчик. Электронный счётный механизм радиомодема с помощью магнитных датчиков отслеживает изменения магнитного поля. Датчики расположены на плате параллельно вращению муфты, обеспечивают перевод числа оборотов крыльчатки счётчика в объём измеренной воды в метрах кубических. Обработка полученных значений от электронного счётного механизма, формирование полученных значений в пакеты данных и передача их, выполняются микроконтроллером с технологическим программным обеспечением. Приём и передачу данных по радиоканалу обеспечивает трансивер и RF антенна. Дисплей радиомодема позволяет визуально считывать текущие показания счётчика.

Счётчики состоят из корпуса с входным и выходным патрубками, крыльчатого преобразователя объёма и электронного счётного механизма радиомодема с измерительным индикатором в прочном пластмассовом корпусе. Во входном патрубке счётчика установлен сетчатый фильтр для защиты от попадания в преобразователь объёма крупных механических частиц. Внутри корпуса располагается электронный счётный механизм радиомодема, включающий в себя датчики, преобразующие вращение крыльчатки в сигналы, которые преобразуются в объём измеренной воды в кубических метрах. Электронный счётный механизм радиомодема крепится к корпусу счётчика посредством пластмассового кольца. Крыльчатый преобразователь объёма и электронный счётный механизм герметично отделены друг от друга.

Счётчики выпускаются в следующих исполнениях:

ВСЦ-	X-	X-	X
1	2	3	4

- 1 Счётчик воды одноструйный универсальный цифровой
- 2 Диаметр условного прохода (DN): 15; 20
- 3 Класс по ГОСТ Р 50601-93: С - (С-Н/В-V); В - (В-Н/А-V)
- 4 Интерфейс: LW – (беспроводный интерфейс LoRaWan); NB – (беспроводный интерфейс NB-IoT); WM – (беспроводный интерфейс WM-Bus).

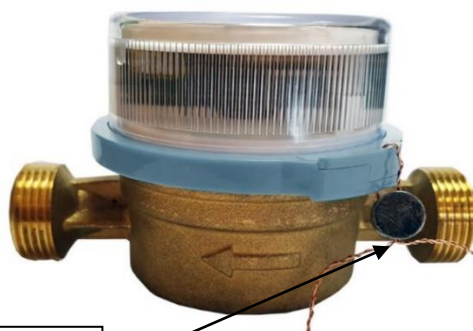
Примечание - Н – горизонтальная установка счётчика; V – вертикальная установка счётчика.

Заводские номера состоят из сочетаний арабских цифр, нанесены на лицевую сторону счётчика.

Общий вид счётчиков представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид счётчиков



Пломба с оттиском
знака поверки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Счётчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «ORN-LWT», которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного счётного механизма при изготовлении. В процессе эксплуатации ПО не может быть изменено, т.к. конструкция счётчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки, отображения на индикаторном устройстве счётчика и передачи во внешние измерительные системы результатов измерений и диагностической информации.

Нормирование метрологических характеристик счётчиков проведено с учётом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	ORN-LWT-***** ¹⁾
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.9
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание: ¹⁾ - зависит от интерфейса связи	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра	
Диаметр условного прохода, DN	15	20
Минимальный объёмный расход, Q_{\min} , м ³ /ч:		
- Класс А	0,06	0,10
- Класс В	0,03	0,05
- Класс С	0,015	0,025
Переходный объёмный расход, Q_t , м ³ /ч:		
- Класс А	0,15	0,25
- Класс В	0,12	0,20
- Класс С	0,0225	0,0375
Номинальный объёмный расход, Q_n м ³ /ч	1,5	2,5
Максимальный объёмный расход, Q_{\max} , м ³ /ч	3,0	5,0
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,014	0,017
Потеря давления при Q_{\max} , МПа, не более	0,09	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма воды, %:		
- в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < Q_t$	±5	
- в диапазоне $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±2	
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Диаметр условного прохода, DN	15	20
Присоединительная резьба по ГОСТ 6357-81	3/4	1
Напряжение встроенного элемента питания (литиевая батарея), В	3,6	
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999,9999	
Наименьшая цена деления, м ³	0,0001	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65	
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:	110x77x80	130x77x80
Масса, кг, не более	0,5	0,6
Диапазон температуры воды, °С	от +5 до +90	
Рабочие условия эксплуатации:		
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от +5 до +55	
- диапазон относительной влажности воздуха, %, не более	80 %	
- диапазон атмосферного давление, кПа	от 84,0 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель счётчика фотохимическим или лазерным методом, а также на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые	ВСЦ*	1 шт.
Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые ВСЦ. Паспорт	ПС 26.51.63-011-06469904-2021	1 экз.
Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые ВСЦ. Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.63-011-06469904-2021	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей*	-	-
* – Исполнение счётчика и комплект монтажных частей определяется договором на поставку.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.5 документа Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые ВСЦ. Руководство по эксплуатации РЭ 26.51.63-011-06469904-2021.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам воды одноструйным универсальным цифровым ВСЦ

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости

ГОСТ Р 50193.1-92 Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счётчики холодной питьевой воды. Технические требования

ГОСТ Р 50601-93 Счётчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия

ТУ 26.51.63-011-06469904-2021 Счётчики воды одноструйные универсальные цифровые ВСЦ. Технические условия

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, РФ, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Аттестат аккредитации № RA.RU.311313

Телефон/факс: +7 (495) 491-78-12

Web-сайт: <http://www.kip-mce.ru>

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 выдан 09 октября 2015 г.