

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» мая 2025 г. № 886

Регистрационный № 95371-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики воды ультразвуковые УЗРВН

Назначение средства измерений

Счётчики воды ультразвуковые УЗРВН (далее – счётчики) предназначены для измерений объёма и объёмного расхода холодной и горячей воды в системах холодного и горячего водоснабжения в напорных трубопроводах, применяются в бытовой и промышленной сфере.

Описание средства измерений

Принцип работы счётчиков основан на измерении разности между временем прохождения ультразвукового импульса в измеряемой жидкости в направлении, совпадающим с направлением потока, и временем прохождения ультразвукового импульса в противоположном направлении. Разность времени пропорциональна скорости потока измеряемой жидкости, которая преобразуется с помощью микропроцессорного устройства в измеряемый расход и объём и отображается на цифровом индикаторе.

Счётчики состоят из ультразвукового преобразователя расхода жидкости (далее – ППР), электронного блока (далее – ЭБ) и соединительных радиочастотных кабелей.

ППР представляет собой пару пьезоэлектрических преобразователей, которые крепятся к трубопроводу снаружи на определённом расстоянии друг от друга и попеременно выполняют функции излучателя и приёмника ультразвуковых волн. Выбор способа монтажа зависит от трубопровода и характеристик жидкости.

ЭБ формирует электрические сигналы для пьезоэлектрических преобразователей, обеспечивает приём и обработку сигнала, расчёт временных интервалов, вычисление расхода и объёма жидкости по заданному алгоритму, индикацию результатов измерений, архивирование результатов, передачу измерительной информации в виде аналогового, частотно-импульсного сигнала, релейного и цифрового сигнала по интерфейсу RS-232 или RS-485.

Счётчики могут устанавливаться на горизонтальных и вертикальных трубопроводах.

Рабочая среда – вода или другая взрывобезопасная жидкость, протекающая в полностью заполненных трубопроводах с объёмным содержанием нерастворённого воздуха до 1 % или взвешенных частиц до 2 %.

Счётчики выпускаются в двух исполнениях:

УЗРВН-1 – с пьезоэлектрическими преобразователями накладного типа, которые могут применяться на трубопроводах диаметром от 15 до 6000 мм;

УЗРВН-2 – с пьезоэлектрическими преобразователями врезного типа, которые могут применяться на трубопроводах диаметром от 80 до 6000 мм.

Общий вид счётчиков представлен на рисунках 1-2. Схема пломбировки счётчиков, место нанесения знака поверки приведены на рисунке 3.

Серийный номер счётчика в цифровом формате наносится на боковую поверхность ЭБ под штрих-кодом типографским способом в соответствии с рисунком 4.



а) 4-кнопочный с
блоком питания



б) 16-кнопочный с
блоком питания



в) 16-кнопочный с
сетевым питанием

Рисунок 1 – Общий вид электронных блоков счётчиков УЗРВН



а) датчики накладного типа



б) датчики врезного типа

Рисунок 2 – Общий вид ультразвуковых датчиков счётчиков УЗРВН

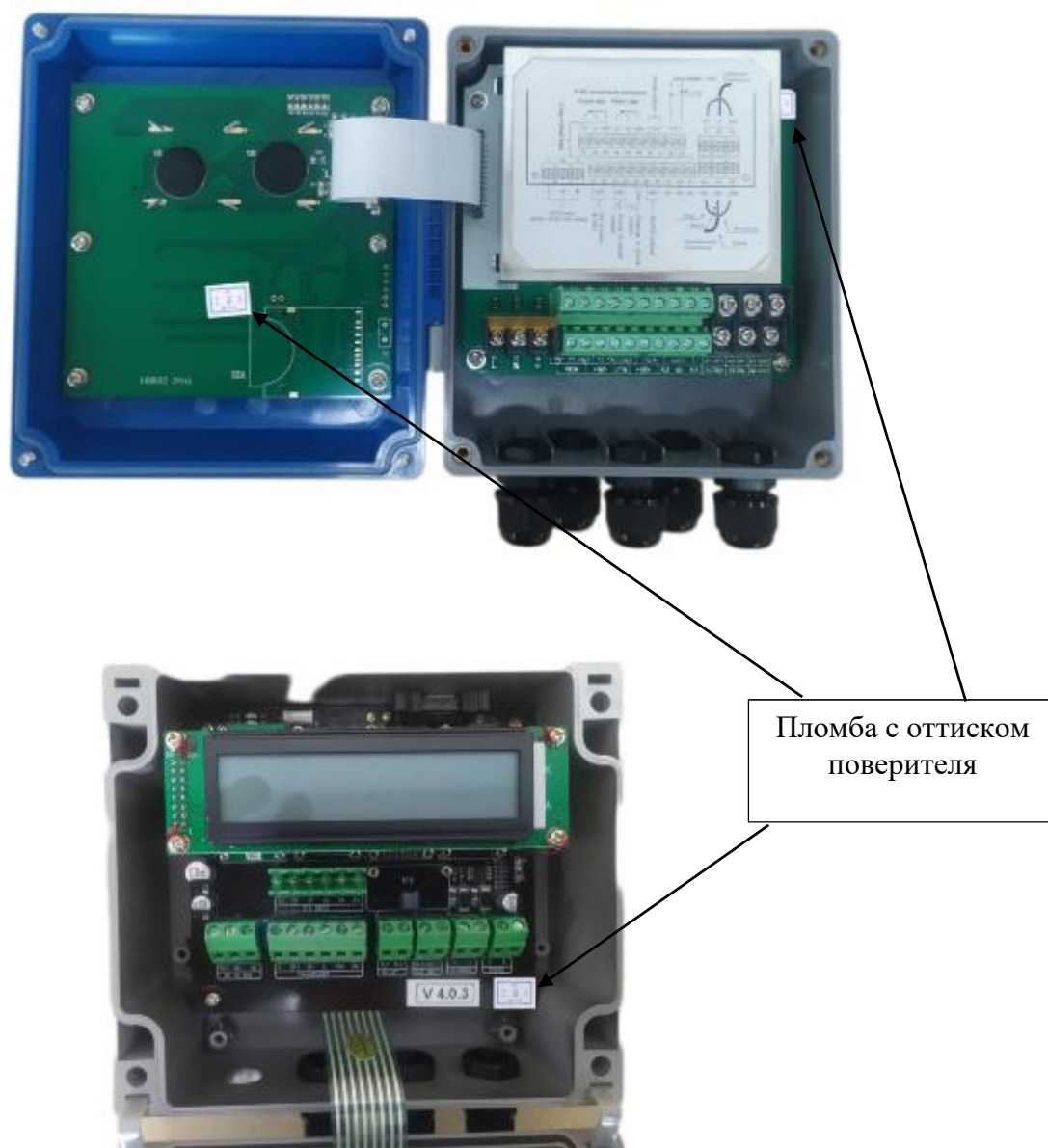


Рисунок 3 – Места пломбировки счётчиков, места нанесения знака поверки.

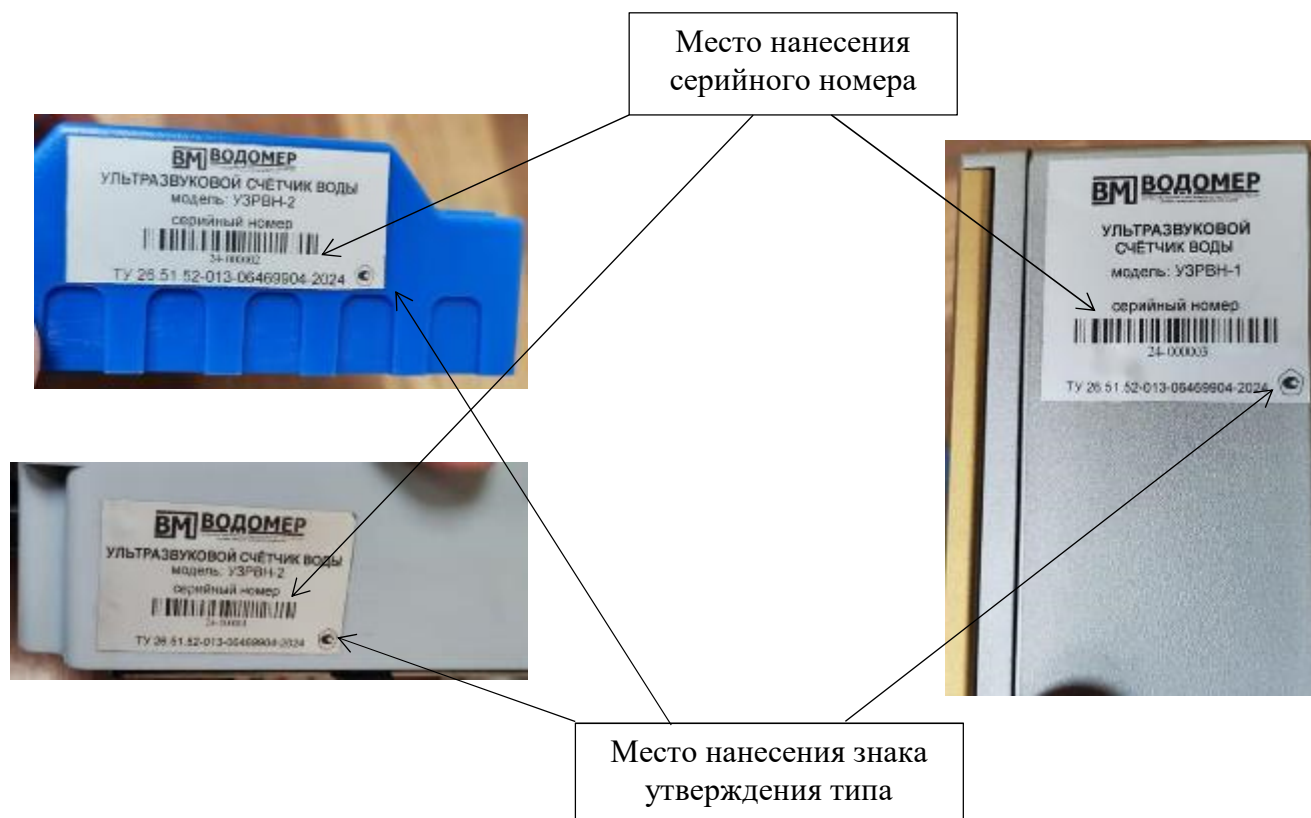


Рисунок 4 – Указание мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО обеспечивает обработку измерительной информации счётчиков, осуществляет расчёт объёмного расхода и объёма жидкостей. Метрологически незначимая часть ПО обеспечивает отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, настройку и диагностику аппаратной части счётчиков, преобразование измеренных значений в нормированные частотно-импульсный, цифровой или аналоговый сигналы.

Нормирование метрологических характеристик счётчиков проведено с учётом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	SUDT AccessPort
Номер версии (идентификационный номер) ПО	18.XX
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы 0-9, отвечающие за метрологически незначимую часть.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объёмного расхода ¹⁾ , м ³ /ч	от $(S \cdot 0,1) \cdot 3600$ до $(S \cdot 12,0) \cdot 3600$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёмного расхода и объёма в диапазоне скоростей, %: - свыше 0,5 до 12 м/с включительно - свыше 0,1 до 0,5 м/с включительно	± 1 $\pm 0,5/v$
¹⁾ – не более 1000000 м ³ /ч. S – площадь поперечного сечения трубопровода, м ² , рассчитывается по формуле $S = \pi \cdot (Dy)^2 / 4 \cdot 10^6$, v – скорость потока, м/с, рассчитывается по формуле $v = Q / (0,0009 \cdot \pi \cdot (Dy)^2)$ где Dy – диаметр трубопровода, мм; Q – текущий расход; $\pi = 3,14$.	

Таблица 3 – Технические характеристики модификаций

Наименование характеристики	Значение
Диаметр трубопровода, мм, Dy	от 15 до 6000
Количество датчиков ППР	2
Габаритные размеры ЭБ, мм, не более: - длина - ширина - высота	100/150 50/95 100/180
Масса, кг, не более	2,5
Выходные сигналы: - аналоговый выход, мА - частотно-импульсный, Гц - цифровой - релейный	от 4 до 20 от 0 до 9999 RS-232, RS-485 -
Номинальное напряжение сети: - переменного тока частотой $(50 \pm 0,4)$ Гц, В - постоянного тока, В	220 ± 10 % от 12 до 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С для ППР для ЭБ	от -30 до +60 от 0 до +50
- влажность, %, не более для ППР для ЭБ	100 90
Класс защиты по ГОСТ 14254: - ППР - ЭБ	IP68 IP65

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	65000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта, а также на боковую поверхность ЭБ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик воды ультразвуковой	УЗРВН	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.52-013-06469904-2024	1 экз.
Паспорт	26.51.52-013-06469904-2024 ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.5 «Устройство и работа счётчика» документа РЭ 26.51.52-013-06469904-2024 «Счётчики воды ультразвуковые УЗРВН. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические 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»;

ТУ 26.51.52-013-06469904-2024 «Счётчики воды ультразвуковые УЗРВН».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Водомер» (ООО «Водомер»)

ИНН 5029217654

Юридический адрес: 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, к. 14, оф. 63

Телефон: +7 (495) 407-06-94

E-mail: info@vodomersu

Web-сайт: <http://vodomersu>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Водомер» (ООО «Водомер»)

ИНН 5029217654

Адрес: 141002, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, к. 14, оф. 63

Телефон: +7 (495) 407-06-94

E-mail: info@vodomersu

Web-сайт: <http://vodomersu>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

