

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М (далее - расходомеры-счетчики) предназначены для измерения объема и передачи результатов измерений на вычислитель теплосчетчика для измерения тепловой энергии, системы дистанционного сбора и обработки информации.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на законе электромагнитной индукции: при движении электропроводящей среды в магнитном поле индуцируется электродвижущая сила (далее – ЭДС), пропорциональная скорости движения среды.

Значение индуцируемой ЭДС воспринимается электродами и подается на электронный блок. В электронном блоке происходит преобразование сигнала ЭДС в числоимпульсные выходные сигналы, пропорционально количеству протекшей воды ( $\text{м}^3$ ), которые могут отображаться на ЖК индикаторе, а также восприниматься внешними устройствами и приборами.

Расходомер-счетчик состоит из первичного измерительного преобразователя и электронного блока, установленного как на преобразователе, так и отдельно.

Первичный измерительный преобразователь состоит из корпуса с магнитной системой, внутри которого расположена немагнитная труба с фланцевым или резьбовым соединением к трубопроводу. Внутренняя поверхность немагнитной трубы футерована изоляционным материалом.

Электроды расположены в среднем сечении трубы диаметрально противоположно друг другу и изолированы от трубы.

Электронный блок выполнен в металлическом корпусе с гермовводами. Внутри корпуса установлена электронная плата.

Электропитание электронного блока осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц при использовании сетевого блока питания.

Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М выпускаются в следующих исполнениях:

- ВСЭ М И- состоит из преобразователя и электронного блока, имеет ЖК индикатор и показывает объем в  $\text{м}^3$  и его долях, и мгновенный расход в  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

- ВСЭ М БИ- состоит из преобразователя и электронного блока, ЖК индикатор отсутствует. Для отображения состояния расходомера-счетчика, предусмотрены светодиодные индикаторы.



ВСЭ М И



ВСЭ М БИ

Рисунок 1 – Общий вид расходомера-счетчика

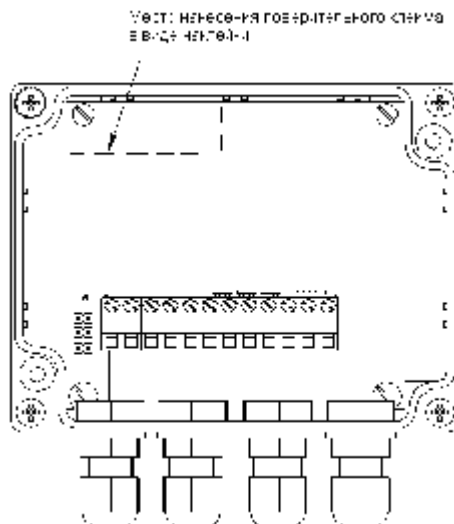


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из ПО, встроенного в электронный блок счетчика расходомера ВСЭ М, и внешнего ПО для ПЭВМ.

Функции внутреннего ПО:

- измерения разности потенциалов на чувствительных элементах первичного преобразователя зависимой от скорости протекающей жидкости;
- преобразования значения в цифровой код;
- хранение полученных значений в энергонезависимой памяти;
- передача значений на ЖК дисплей или светодиодная индикация состояния;
- передача значений по цифровому интерфейсу RS485.

Функции внешнего ПО

- настройка электронного блока счетчика расходомера ВСЭ;
- отображение значений о текущем расходе, накопленном объеме, времени наработки, коды ошибок.

Защита встроенного и внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	VSE	Сканер ВСЭ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.xx	2.xx
где x принимает значения от 0 до 9		

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN									
	15	25	32	40	50	80	100	150	200	300
Расходы воды, м <sup>3</sup> /ч										
Наименьший Q <sub>min</sub>	0,015	0,035	0,05	0,1	0,15	0,35	0,6	1,2	2,5	5,0
Переходный Q <sub>t1</sub>	0,03	0,09	0,15	0,2	0,3	0,9	1,4	3,2	5,7	12,7
Переходный Q <sub>t2</sub>	0,06	0,17	0,3	0,45	0,7	1,8	2,8	6,5	11,3	25,5
Наибольший Q <sub>max</sub>	6,5	18	30	45	70	180	285	635	1130	2550
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема в диапазоне расходов, % Q <sub>min</sub> ≤ Q < Q <sub>t1</sub> Q <sub>t1</sub> ≤ Q < Q <sub>t2</sub> Q <sub>t2</sub> ≤ Q ≤ Q <sub>max</sub>	±5 ±2 ±1									
Температура измеряемой среды, °С: - холодная вода - горячая вода	От +5 до +50 От +5 до +150									
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	1,6									
Цена импульса, л/имп	1	10	10	100	100	100	100	1000	1000	1000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN									
	15	25	32	40	50	80	100	150	200	300
Максимальное значение ЖК индикатора (м <sup>3</sup> )	999 999,99			9 999 999,9				99 999 999		
Наименьшая цена деления, м <sup>3</sup>	0,01			0,1				1		
Присоединение к трубопроводу	Резьбовое/ фланцевое			Фланцевое по ГОСТ 12815-80						
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность, %, не более	От +5 до +50 80									

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN									
	15	25	32	40	50	80	100	150	200	300
Параметры выходных импульсов расходомера-счетчика при выходном каскаде типа «открытый коллектор»: - максимальное напряжение, В - максимальный ток, мА - скважность импульсов	50  100  2									
Частота импульсов, не более, Гц	30									
Габаритные размеры, мм:										
- монтажная длина	135±3	155±3	160±3	200±4	205±4	240±5	250±5	320±7	360±7	450±8
- высота	261	281	294	306	316	350	381	436	501	621
- ширина	95	115	135	145	160	195	230	300	360	485
Масса, кг, не более	7	8	10	11	12	17	24	50	70	125
Степень защиты корпуса ГОСТ 14254-2015	IP65									

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку фотохимическим способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер - счетчик холодной и горячей воды	ВСЭ М	1 шт.
Пластина заземления (установлены на ПП)	-	2 шт.
Болты заземления (установлены на ПП)	-	2 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Методика поверки	МЦКЛ.0285.МП	В электронном виде
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.63-007-06469904-2019	1 экз.

## **Поверка**

осуществляется по документу МЦКЛ.0285.МП. «Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» и ФГУП «ВНИИМС» 11.10.2019 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная 2-го разряда в соответствии с ГПС (часть 1), утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256, диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,015 до 1100,0 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более ±0,3 %;

- термогигрометр ИВА-6А-КП-Д (регистрационный № 46434-11), диапазон измерений температуры от плюс 5 до плюс 50 °С с пределами абсолютной погрешности по каналу температуры ± 0,5 °С, диапазон измерений влажности от 30 до 95 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу относительной влажности ± 3%, диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности по каналу атмосферного давления ± 0,5 кПа;

- гидравлический пресс со статическим давлением до 2 МПа (20 кгс/см<sup>2</sup>) и показывающим манометром класса точности 1 с диапазоном измерений давления 0-2,5 МПа (0-25 кгс/см<sup>2</sup>) по ГОСТ 2405-88 (для первичной поверки и периодической поверки с демонтажем);

- термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 (регистрационный № 68355-17), диапазон измерений температур от 5 до 90 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности ± 0,5 °С (для периодической поверки без демонтажа)

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85 (регистрационный № 75631-19), режим непрерывного счета импульсов в диапазоне частот от 0 до 1000 Гц, ед. мл. разряда – 1 имп.,

Допускается применения аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел руководства по эксплуатации и/или на бланк свидетельства о поверке, и на расходомер-счетчик в соответствии с рисунком 2.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам холодной и горячей воды ВСЭ М**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 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 26.51.63-007-06469904-2019 Расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ М. Технические условия

## **Изготовитель**

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

ИНН 5029217654

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

E-mail: [info@vodomer.ru](mailto:info@vodomer.ru)

Web-сайт: [www.vodomer.ru](http://www.vodomer.ru)

**Испытательные центры**

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

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

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

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

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.