

Регистрационный № 77753-20

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счётчики холодной и горячей воды ВСЭ М (далее – расходомеры-счётчики) предназначены для измерения объёма различных электропроводящих жидкостей (в том числе сточных вод), движущихся в обоих направлениях - прямом и обратном (реверсном) и занимающих полностью измерительные сечения и передачи результатов измерений в системы дистанционного сбора и обработки информации.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счётчиков 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 электропроводящей жидкости ( $m^3$ ), которые могут отображаться на ЖК индикаторе, а также восприниматься внешними устройствами и приборами.

Расходомер-счётчик 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-счётчики холодной и горячей воды ВСЭ М выпускаются в следующих исполнениях:

- ВСЭ М И - состоит из преобразователя и электронного блока, имеет ЖК индикатор и показывает объём в  $m^3$  и его долях, и мгновенный расход в  $m^3/ч$ ;
- ВСЭ М БИ - состоит из преобразователя и электронного блока, ЖК индикатор отсутствует. Для отображения состояния расходомера-счётчика, предусмотрены светодиодные индикаторы.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, которая расположена на лицевой панели электронного блока, методом фотолитографии или полиграфическим

способом в цифровом формате.

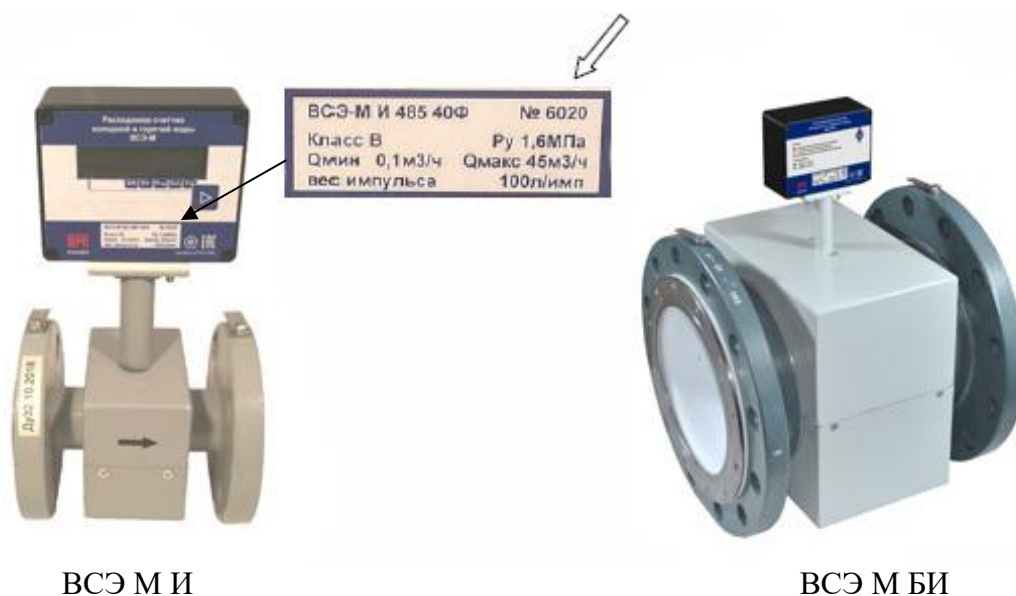


Рисунок 1 – Общий вид расходомера-счётчика и место нанесения заводского номера

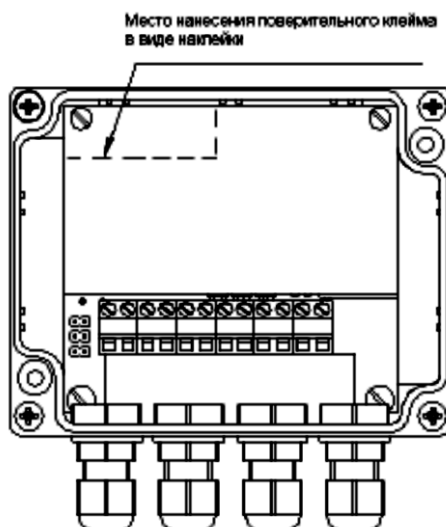


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа  
и место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из ПО, встроенного в электронный блок счётчика-расходомера ВСЭ М, и внешнего ПО для ПЭВМ. Метрологически значимым является встроенное ПО средства измерений.

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 счётчика расходомера ВСЭ;
- отображение значений о текущем расходе, накопленном объёме, времени наработки, кодов ошибок.

Встроенное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных средств (программная блокировка внешних команд по интерфейсу на изменение параметров и механическое опечатывание (пломбирование). Защита встроенного и внешнего ПО от непреднамеренного и преднамеренного изменения соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО средства измерений

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Внутренне ПО	Внешнее ПО
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

указаны в таблицах 2 и 3

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN					
	15	20	25	32	40	50
Расходы воды, м <sup>3</sup> /ч:						
Наименьший Q <sub>min</sub>	0,015	0,023	0,035	0,05	0,10	0,15
Переходный Q <sub>t1</sub>	0,03	0,06	0,09	0,15	0,20	0,30
Переходный Q <sub>t2</sub>	0,06	0,11	0,17	0,30	0,45	0,70
Наибольший Q <sub>max</sub>	6,5	12	18	30	45	70
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёма в диапазоне расходов, %:						
Q <sub>min</sub> ≤ Q < Q <sub>t1</sub>	±5					
Q <sub>t1</sub> ≤ Q < Q <sub>t2</sub>	±2					
Q <sub>t2</sub> ≤ Q ≤ Q <sub>max</sub>	±1					
Температура измеряемой среды, °С:						
- холодная вода	от +5 до +50					
- горячая вода	от +5 до +150					
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	1,6 2,5					
Цена импульса, л/имп.	1	1	10	10	100	100

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN					
	65	80	100	150	200	300
Расходы воды, м <sup>3</sup> /ч:						
Наименьший Q <sub>min</sub>	0,23	0,35	0,60	1,20	2,50	5,0
Переходный Q <sub>t1</sub>	0,60	0,90	1,40	3,20	5,70	12,7
Переходный Q <sub>t2</sub>	1,20	1,80	2,80	6,50	11,3	25,5
Наибольший Q <sub>max</sub>	120	180	285	635	1130	2550
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема в диапазоне расходов, %:						
Q <sub>min</sub> ≤ Q < Q <sub>t1</sub>	±5					
Q <sub>t1</sub> ≤ Q < Q <sub>t2</sub>	±2					
Q <sub>t2</sub> ≤ Q ≤ Q <sub>max</sub>	±1					
Температура измеряемой среды, °С:						
- холодная вода	от +5 до +50					
- горячая вода	от +5 до +150					
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	1,6 2,5					
Цена импульса, л/имп.	100	100	100	1000	1000	1000

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN					
	15	20	25	32	40	50
Максимальное значение ЖК-индикатора (м <sup>3</sup> )	999 999,99				9 999 999,9	
Наименьшая цена деления, м <sup>3</sup>	0,01				0,1	
Присоединение к трубопроводу	Резьбовое/ Фланцевое			Фланцевое по ГОСТ 33259-2015		
Условия эксплуатации, не более:						
- температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +50					
- относительная влажность, %	80					
Параметры выходных импульсов при выходном каскаде типа «открытый коллектор»:						
- максимальное напряжение, В	50					
- максимальный ток, мА	100					
- скважность импульсов	2					
Частота импульсов, Гц, не более	30					
Габаритные размеры, мм:						
- монтажная длина	(135±3)	(155±3)	(155±3)	(160±3)	(200±4)	(205±4)
- высота	261	255	281	294	306	316
- ширина	95	105	115	135	145	160
Масса, кг, не более	7	7	8	10	11	12
Степень защиты корпуса ГОСТ 14254-2015	IP65 (IP67, IP68 – по заказу)					

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN					
	65	80	100	150	200	300
Максимальное значение ЖК-индикатора (м <sup>3</sup> )	9 999 999,9				99 999 999	
Наименьшая цена деления, м <sup>3</sup>	0,1				1	
Присоединение к трубопроводу	Фланцевое по ГОСТ 33259-2015					
Условия эксплуатации, не более: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от +5 до +50  80					
Параметры выходных импульсов при выходном каскаде типа «открытый коллектор»: - максимальное напряжение, В - максимальный ток, мА - скважность импульсов	50 100 2					
Частота импульсов, Гц, не более	30					
Габаритные размеры, мм: - монтажная длина - высота - ширина	(210±4)	(240±5)	(250±5)	(320±7)	(360±7)	(450±8)
Масса, кг, не более	13	17	24	50	70	125
Степень защиты корпуса ГОСТ 14254-2015	IP65 (IP67, IP68 – по заказу)					

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счётчик холодной и горячей воды	ВСЭ М	1 шт.
Пластина заземления (установлена на ПП)	–	2 шт.
Болты заземления (установлены на ПП)	–	2 шт.
Блок питания	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.63-007-06469909-2019	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.5 руководства по эксплуатации РЭ 26.51.63-007-06469909-2019.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 26.51.63-007-06469904-2019 Расходомеры-счётчики 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

Телефон (факс): +7 (495) 407-06-94

Web-сайт: <http://vodomer.su>

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов»

(ЗАО КИП «МЦЭ»)

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

Телефон (факс): +7 495-491-78-12

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

Web-сайт: <https://кип-мцэ.рф>

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU 311313