

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 подаётся на электронный блок. В электронном блоке происходит преобразование сигнала ЭДС в числоимпульсные выходные сигналы пропорционально количеству протекшей электропроводящей жидкости (м^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 – состоят из преобразователя и электронного блока, имеют ЖК-индикатор и показывают объём в м^3 и его долях и мгновенный расход в $\text{м}^3/\text{ч}$;
- ВСЭ М БИ – состоят 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 расходомеров-счётчиков и места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

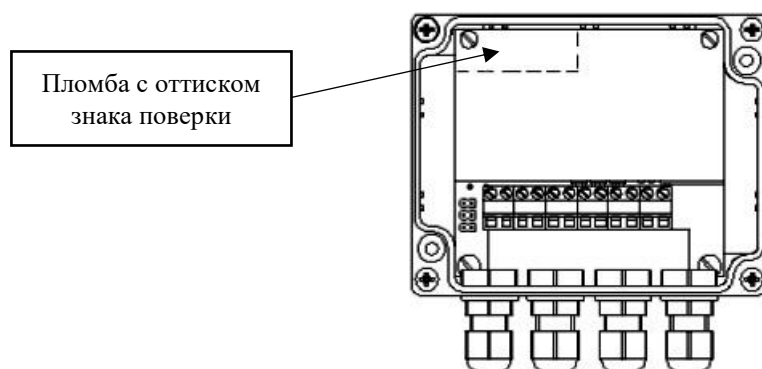


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

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 RS-485.

Функции внешнего ПО:

– настройка электронного блока счётчика-расходомера ВСЭ М;

– 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	
	Внутреннее 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 ³ /ч:						
Наименьший Q _{min} :						
- класс В	0,015	0,023	0,035	0,05	0,10	0,15
- класс С	0,010	0,011	0,016	0,03	0,04	0,06
Переходный Q _{t1}	0,03	0,06	0,09	0,15	0,20	0,30
Переходный Q _{t2}	0,06	0,11	0,17	0,30	0,45	0,70
Наибольший Q _{max}	6,5	12	18	30	45	70
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёма в диапазоне расходов, %:						
Q _{min} ≤ Q < Q _{t1}	±5					
Q _{t1} ≤ Q < Q _{t2}	±2					
Q _{t2} ≤ Q ≤ Q _{max}	±1					
Температура измеряемой среды, °С:						
- холодная вода	от +5 до +50					
- горячая вода	от +5 до +150					
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	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 ³ /ч:						
Наименьший Q _{min} :						
- класс В	0,23	0,35	0,60	1,20	2,5	5,0
- класс С	0,10	0,16	0,25	0,60	1,0	2,5
Переходный Q _{t1}	0,60	0,90	1,40	3,20	5,70	12,7
Переходный Q _{t2}	1,20	1,80	2,80	6,50	11,3	25,5
Наибольший Q _{max}	120	180	285	635	1130	2550
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объёма в диапазоне расходов, %:						
Q _{min} ≤ Q < Q _{t1}	±5					
Q _{t1} ≤ Q < Q _{t2}	±2					
Q _{t2} ≤ Q ≤ Q _{max}	±1					
Температура измеряемой среды, °С:						
- холодная вода	от +5 до +50					
- горячая вода	от +5 до +150					
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	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 (м³)	999 999,99				9 999 999,9	
Наименьшая цена деления, м³	0,01				0,1	
Присоединение к трубопроводу	Резьбовое/ Фланцевое			Фланцевое по ГОСТ 33259-2015		
Условия эксплуатации, не более:	от +5 до +50					
- температура окружающего воздуха, °С						
- относительная влажность, %	80					
Параметры выходных импульсов при выходном каскаде типа «открытый коллектор»:	50 100 2					
- максимальное напряжение, В						
- максимальный ток, мА						
- скважность импульсов						
Частота импульсов, Гц, не более	30					
Системы интерфейса	RS-485, импульсный выход					
Архив данных в памяти, не менее*	36 месяцев, 180 суток, 1488 часов					

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN					
	15	20	25	32	40	50
Габаритные размеры, мм: - монтажная длина - высота - ширина	(135±3) 261 95	(155±3) 255 105	(155±3) 281 115	(160±3) 294 135	(200±4) 306 145	(205±4) 316 160
Масса, кг, не более	7	7	8	10	11	12
Степень защиты корпуса ГОСТ 14254-2015	IP65 (IP67, IP68 – по заказу)					
* Исполнение с архивом – по заказу						
Наименование характеристики	Значения для модификаций с номинальным условным диаметром DN					
	65	80	100	150	200	300
Максимальное значение ЖК- индикатора (м³)	9 999 999,9				99 999 999	
Наименьшая цена деления, м³	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, не более, Гц	30					
Системы интерфейса	RS-485, импульсный выход					
Архив данных в памяти, не менее*	36 месяцев, 180 суток, 1488 часов					
Габаритные размеры, мм: - монтажная длина - высота - ширина	(210±4) 320 180	(240±5) 350 195	(250±5) 381 230	(320±7) 436 300	(360±7) 501 360	(450±8) 621 485
Масса, кг, не более	13	17	24	50	70	125
Степень защиты корпуса ГОСТ 14254-2015	IP65 (IP67, IP68 – по заказу)					
* Исполнение с архивом – 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.
* согласно заказу.		

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 19.05.2026 № 936 «Об утверждении Государственного первичного специального эталона единиц массы и объёма нефтепродуктов в потоке, массового и объёмного расходов нефтепродуктов, массового расхода криогенной жидкости и Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, массового и объёмного 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; mce-info@mail.ru

Web-сайт: <https://кип-мцэ.рф>

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