

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

03 2019

Расходомеры - счетчики воды  
ультразвуковые РСВУ-М

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № РБ 03 07 6340 17

Выпускают по ТУ ВУ 100753838.004-2017

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры - счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М (далее – расходомеры) предназначены для измерения и отображения на индикаторе объемного расхода и объема холодной питьевой воды, горячей воды, теплоносителя, а также технической воды и стоков воды в напорных трубопроводах.

Область применения: системы холодного и горячего водоснабжения, теплоснабжения, очистные сооружения, канализационно-насосные станции, для учетно-расчетных операций и технологических нужд, в системах автоматического регулирования и управления

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомера основан на измерении разности времени прохождения ультразвуковых колебаний по направлению движения потока жидкости по трубопроводу и против него. Разность времени при этом пропорциональна скорости и расходу жидкости.

Расходомеры состоят из блока электронного (БЭ) и датчика расхода ультразвукового (ДУ). Способ соединения ДУ с трубопроводом – фланцевый и (или) врезной.

Блок электронный обеспечивает работу расходомера в части выработки необходимых сигналов, обработки результатов измерений и их индикации, а также формирования выходных данных. БЭ выполнен в корпусе настенного типа с разъемами для подключения сигнальных кабелей.

Расходомеры выпускают в двух модификациях: РСВУ-М, РСВУ-МТ.

Модификация РСВУ-М соответствует требованиям ГОСТ ISO 4064-1-2017, предъявляемым к счетчикам воды при измерении объемного расхода и объема воды. Модификацию РСВУ-М применяют для измерения объемного расхода и объема холодной питьевой воды, горячей воды, технической воды и стоков воды в напорных трубопроводах.

Модификация РСВУ-МТ соответствует требованиям ГОСТ EN 1434-1-2018, предъявляемым к датчикам потока.

Расходомеры модификации РСВУ-МТ применяют как отдельно, так и в составе теплосчетчиков для измерения объемного расхода и объема теплоносителя по ГОСТ EN 1434-1-2018.

Расходомеры обеспечивают хранение накопленного значения суммарного объемного расхода и времени работы в штатном режиме в энергонезависимой памяти в течение 10 лет при пропадании напряжения электросети и продолжение счета при подаче напряжения. При работе расходомера обновление энергонезависимой памяти производится раз в десять минут.

В расходомерах организован архив работы часовой, дневной и месячный.

Расходомеры имеют гальванически изолированный аналоговый выход, обеспечивающий передачу сигнала о среднем расходе в виде уровня тока от 0 до 5 мА по линии с общим входным сопротивлением до 2 КОм или от 4 до 20 мА по линии связи с общим входным сопротивлением до 500 Ом, гальванически изолированный цифровой выход RS-485 и гальванически изолированный импульсный выход TTL (погрешность преобразования  $\pm 1$  импульс).

Расходомеры имеют стандартный последовательный интерфейс RS 485C для связи с внешними устройствами, через который можно считывать значения измеряемых величин.

Расходомеры обеспечивают вывод на 2-ухстрочный знаковосимвольный жидкокристаллический индикатор, расположенный на лицевой панели БЭ:

- значения среднего расхода, м<sup>3</sup>/час;
- значения суммарного с нарастающим итогом объема, м<sup>3</sup>;
- времени работы в штатном режиме, час, мин.;
- индикации аварий при возникновении аварийных режимов.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.

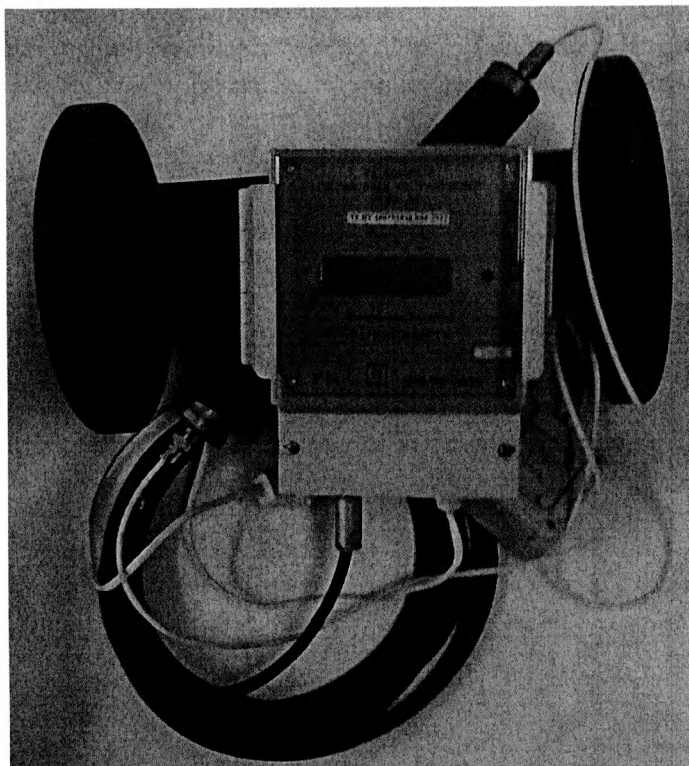


Рисунок 1. Внешний вид расходомера РСВУ-М

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров приведены в таблицах 1, 2, 3

Таблица 1

Характеристики	Значения характеристик
Номинальный диаметр DN, мм	от 50 до 1400
Значения расходов воды (м <sup>3</sup> /ч) и пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	приведены в таблицах 2,3
Диапазон рабочих температур воды (температурный класс) модификации РСВУ-М, °С	от 0,1 до 30 (Т30) от 0,1 до 180 (Т180)
Диапазон рабочих температур воды модификации РСВУ-МТ, °С	от 0,1 до 150
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования токового выходного сигнала при измерении расхода, %	±1,2
Пределы относительной погрешности при измерении времени работы расходомера, %	±0,01
Максимально допустимое рабочее давление, МПа (класс давления)	1,0 (МАР10), 1,6 (МАР16), 2,5 (МАР25)
Максимальная потеря давления в счетчике, кПа (класс потери давления)	63 (Δ <sub>p</sub> 63)
Классы чувствительности к возмущению потока (перед счетчиком/после счетчика)	U10/D3
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от 5 до 55
Напряжения питания, В, не более	(230±23)
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Масса блока электронного (БЭ), кг, не более	3
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 54
Средний срок службы, лет, не менее	10

Таблица 2. Значения расходов и пределы допускаемой относительной погрешности модификации РСВУ-М по ГОСТ ISO 4064-1-2017

Наименование характеристики	Значение характеристики															
	50	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	1400
Номинальный диаметр, DN, мм	40	100	160	250	630	1000	1600	1600	2500	4000	6300	6300	10000	16000	25000	25000
Постоянный расход, $Q_3$ , м <sup>3</sup> /ч	50	125	200	312,5	787,5	1250	2000	2000	3125	5000	7875	7875	12500	20000	31250	31250
Максимальный расход, $Q_4$ , м <sup>3</sup> /ч	10	18	28	63	113	176	254	346	452	706	1017	1384	1808	2826	4069	5539
Переходный расход, $Q_2$ , м <sup>3</sup> /ч	3,2	8	5,12	10	20,16	32	40,64	64	80	128	160	252	320	512	634,93	1000
Переходный расход, $Q_2$ , м <sup>3</sup> /ч	2	5	3,2	6,25	12,6	20	25,4	40	50	80	100	157,5	200	320	396,83	625
Минимальный расход, $Q_1$ , м <sup>3</sup> /ч	20	20	50	40	50	50	63	40	50	50	63	40	50	50	63	40
$R = Q_3 / Q_1$																
$Q_2 / Q_1$	1,6															
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	±5 % в диапазоне от $Q_1$ , до $Q_2$ (не вкл.)															
	±2 % (для $t \leq 30$ °C) в диапазоне от $Q_2$ до $Q'_2$ (не вкл.)															
	±3 % (для $t > 30$ °C)															
	±1,5 % (для $t \leq 30$ °C) в диапазоне от $Q'_2$ до $Q_4$ ±2,5 % (для $t > 30$ °C)															

Таблица 3. Значения расходов и пределы допускаемой относительной погрешности модификации РСВУ-МТ по ГОСТ EN 1434-1-2018

Наименование характеристики	Значение характеристики															
	50	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	1400
Номинальный диаметр, DN, мм	50	80	100	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000	1200	1400
Постоянный расход, $q_p, \text{ м}^3/\text{ч}$	40	100	160	250	630	1000	1600	1600	2500	4000	6300	6300	10000	16000	25000	25000
Максимальный расход, $q_s, \text{ м}^3/\text{ч}$	60	150	240	375	945	1500	2400	2400	3750	6000	9450	9450	15000	24000	37500	37500
Переходный расход, $q_t, \text{ м}^3/\text{ч}$	2,8	7	11,2	17,5	44,1	70	112	112	175	280	441	441	700	1120	1750	17500
Минимальный расход, $q_i, \text{ м}^3/\text{ч}$	0,8	2	3,2	5	12,6	20	32	32	50	80	126	126	200	320	500	500
$q_p/q_i$	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
$\pm(1+0,01 q_p/q_i) \%$ в диапазоне расходов $q_i \leq q < q_t$																
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	$\pm 1 \%$ в диапазоне расходов $q_t \leq q \leq q_p$															



## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак Утверждения типа наносится на лицевую панель расходомера методом сеткографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.
Расходомер-счетчик воды ультразвуковой РСВУ-М	ФЛЯУ.468332.001 СБ	1
Руководство по эксплуатации	ФЛЯУ.407351.001 РЭ	1
Паспорт	ФЛЯУ.407351.001 ПС	1
Комплект монтажных частей	ФЛЯУ.305651.001	1
Индивидуальная упаковка	ФЛЯУ.320123.001	1
Методика поверки*	МРБ МП.2730-2017	1
Методика поверки*	МРБ МП.2731-2017	1
* - по договору на поставку		

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ТУ ВУ 100753838.004-2017 «Расходомеры-счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М». Технические условия.

ГОСТ ISO 4064-1-2017 "Измерение расхода воды в закрытых трубопроводах. Счетчики холодной питьевой воды. Часть 1. Технические требования".

ГОСТ EN 1434-1-2018 «Теплосчетчики. Общие положения» (в части требования к датчикам потока).

МРБ МП.2730-2017 «Расходомер-счетчик воды ультразвуковой РСВУ-М»  
Методика поверки. Извещение 1-2019.

МРБ МП.2731-2017 «Расходомер-счетчик воды ультразвуковой РСВУ-М»  
(имитационный метод). Методика поверки. Извещение 1-2019.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры-счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М соответствуют техническим условиям ТУ ВУ 100753838.004-2017, ГОСТ ISO 4064-1-2017, ГОСТ EN 1434-1-2018 (в части требований к датчикам потока).

Расходомеры-счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 и Технического регламента Таможенного Союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС № ВУ/112 11.01.ТР004 003 23053 от 01.08.2017).

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии на территории Республики Беларусь – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ

Адрес: г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
тел. 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 02.1.0.0025

Изготовитель: НПООО "БЕЛСИМЕТ", Республика Беларусь  
Минск, ул. Серафимовича, 11.

Директор НПООО "БЕЛСИМЕТ "



С.Л. Ладесов

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений  
и техники БелГИМ



Д.М. Каминский



## Приложение А

(обязательное)

Места пломбирования и нанесения оттиска знака поверки расходомера-  
счетчика воды ультразвукового РСВУ-М

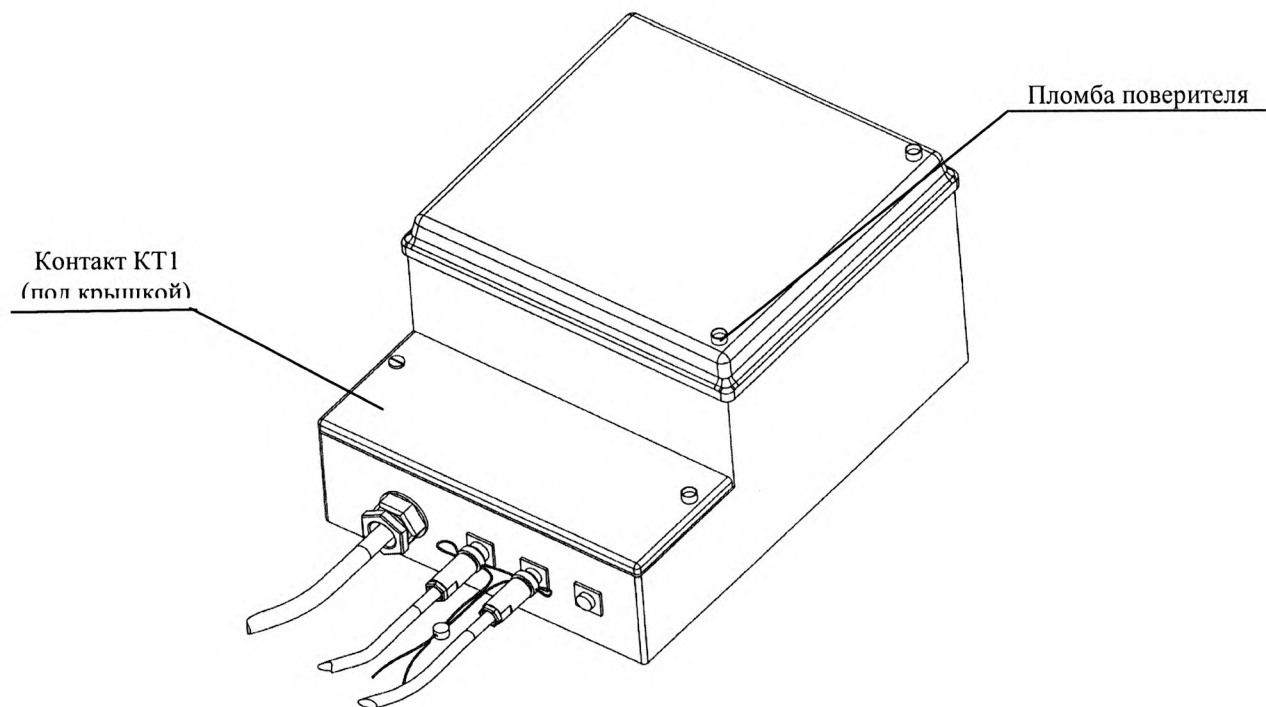


Рисунок А.1. Корпус BOPLA

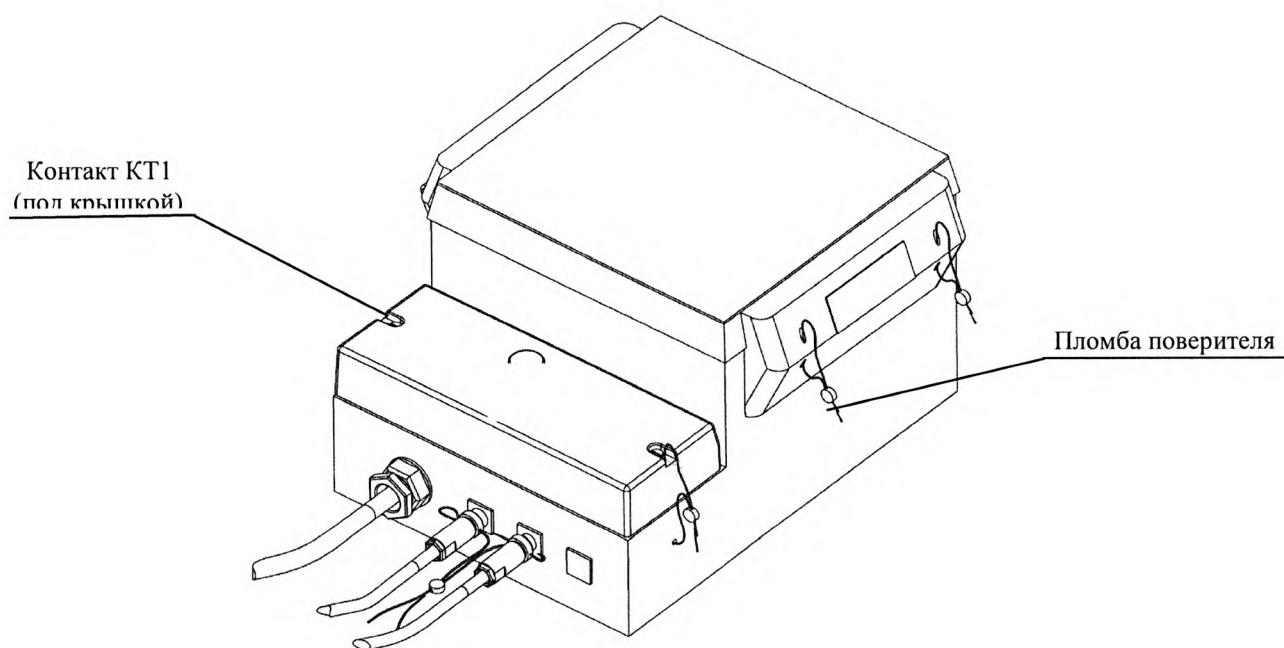


Рисунок А.2. Корпус RCP