

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18110 от 25 октября 2024 г.

Срок действия до 25 октября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Расходомеры - счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М

Производитель:

НПООО «БЕЛСИМЕТ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2730-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры – счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М. Методика поверки» в редакции изменения № 2 и МРБ МП.2731-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры – счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М. (Имитационный метод). Методика поверки» в редакции изменения № 2

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 25.10.2024 № 112

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 25 октября 2024 г. № 18110

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Расходомеры - счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М

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, технической воды и стоков воды в напорных трубопроводах.

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

Описание:

Принцип действия расходомеров 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 датчик 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 (корпус BOPLA или корпус RCP). 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 связи 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 последовательного интерфейса RS 485C и гальванически изолированный импульсный выход TTL.

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

Расходомеры обеспечивают вывод на 2-ух строчный жидкокристаллический индикатор, расположенный на лицевой панели БЭ:

значения среднего расхода, $\text{м}^3/\text{час}$;

значения суммарного с нарастающим итогом объема, м^3 ;

времени работы в штатном режиме, час, мин.;

индикации аварий при возникновении аварийных режимов.

Расходомеры выпускаются в двух исполнениях: РСВУ-М_1.0 и РСВУ-М_2.5, отличающихся максимальным допускаемым давлением измеряемой среды. Исполнение расходомера указывают в руководстве по эксплуатации совмещенным с паспортом.

Число, месяц и год изготовления расходомеров указаны в руководстве по эксплуатации совмещенным с паспортом.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений объемных расходов, $\text{м}^3/\text{ч}$	см. таблицу 2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %: в диапазоне расходов от Q_1 до Q_2 (не вкл.) в диапазоне расходов от Q_2 до Q'_2 (не вкл.) в диапазоне расходов от Q'_2 до Q_4	± 5 ± 2 $\pm 1,5$
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону значений токового выходного сигнала, погрешности преобразования токового выходного сигнала при измерении расхода, %	$\pm 1,2$
Пределы относительной погрешности при измерении времени работы расходомера, %	$\pm 0,01$
Примечание - Q_1 – минимальный расход; Q_2, Q'_2 – переходные расходы; Q_4 – максимальный расход	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Минимальная допускаемая температура измеряемой среды, °C	0,1
Максимальная допускаемая температура измеряемой среды, °C	30
Температурный класс ГОСТ ISO 4064-1-2017	T30
Максимальное допускаемое давление измеряемой среды для исполнения РСВУ-М 1,0, МПа	1,0
Максимальное допускаемое давление измеряемой среды для исполнения РСВУ-М 2,5, МПа	2,5
Максимальная потеря давления в расходомере Δp , кПа	63
Классы чувствительности к возмущению потока по ГОСТ ISO 4064-1-2017 (перед счетчиком/после счетчика)	U10/D3
Отношение Q_3/Q_1 по ГОСТ ISO 4064-1-2017	20
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха при температуре 35 °C, %, не более	от 5 до 55 95
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 54
Средний срок службы, лет, не менее	10

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Расходомер-счетчик воды ультразвуковой РСВУ-М ^{**}	1
Руководство по эксплуатации совмещенное с паспортом ФЛЯУ.407351.001 РЭ ^{**}	1
Комплект монтажных частей [*]	1
Упаковка	1
Методика поверки МРБ МП.2730-2017 [*]	1
Методика поверки МРБ МП.2731-2017 [*]	1
* По договору на поставку	
** Поставляется в поверку	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую панель расходомера.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2730-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры-счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М. Методика поверки» в редакции изменения № 2 и МРБ МП.2731-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры-счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М. (Имитационный метод). Методика поверки» в редакции изменения № 2.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации совмещенном с паспортом ФЛЯУ.407351.001 РЭ.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

технические условия ТУ ВУ 100753838.004-2017;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.2730-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомер-счетчик воды ультразвуковой РСВУ-М». Методика поверки» в редакции изменения № 2;

МРБ МП.2731-2017 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомер-счетчик воды ультразвуковой РСВУ-М» (Имитационный метод). Методика поверки» в редакции изменения № 2.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Термометр лабораторный ТЛ-4, диапазон измерений от 0 °С до 55 °С
Гигрометр психометрический ВИТ-1, диапазон измерения температуры от 5 °С до 25 °С диапазон измерения влажности от 20 % до 90 %
Барометр-анероид М-67, диапазон измеряемого давления от 79,8 до 106,7 кПа
Гидравлический пресс, создаваемое максимальное избыточное давление не менее 4 МПа
Манометр показывающий, диапазон измерений от 0 до 4,0 МПа, класс точности 1,5 по ГОСТ 2405-88
Секундомер электронный «Интеграл С-02», пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений в режиме секундомера $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с
Рулетка измерительная металлическая РЗУЗП, диапазон измерений от 0 до 3 м
Установка поверочная расходомерная
Прибор комбинированный цифровой ИЦ300
Преобразователь интерфейсов RS-485 – USB 2.0
Персональный компьютер с установленным программным обеспечением производителя rsvu (исполняемый файл rsvu.exe версия не ниже 1)
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
РСВУ-М Белсимет	Не ниже 1*
*При условии неизменности метрологически значимой части	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: расходомеры-счетчики воды ультразвуковые РСВУ-М соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 100753838.004-2017, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений
НПООО "БЕЛСИМЕТ", Республика Беларусь
Адрес: 220033г. Минск, ул. Серафимовича, 11.
Телефон: +375 17 298-35-15
факс: +375 17 298-24-97

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

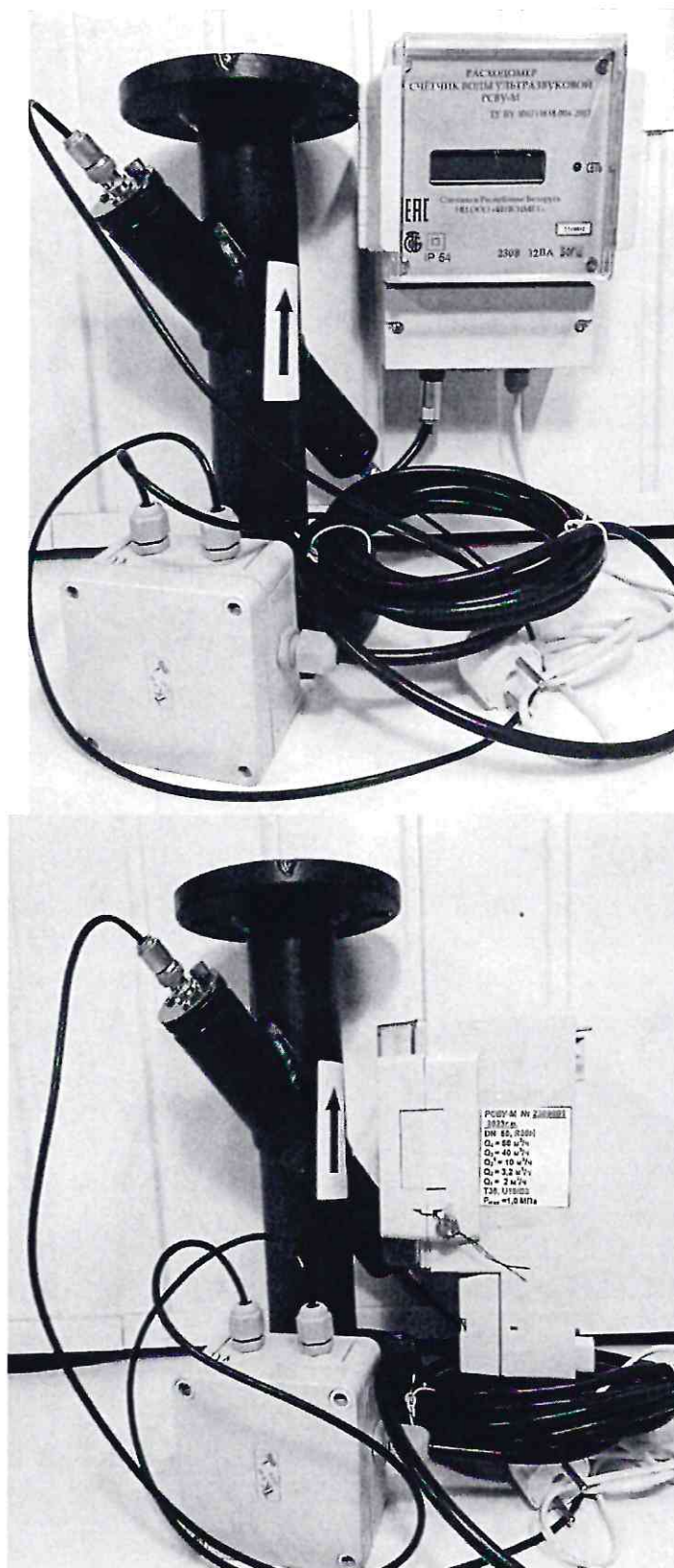


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида и маркировки расходомеров - счетчиков воды ультразвуковых РСВУ-М

Приложение 2

(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

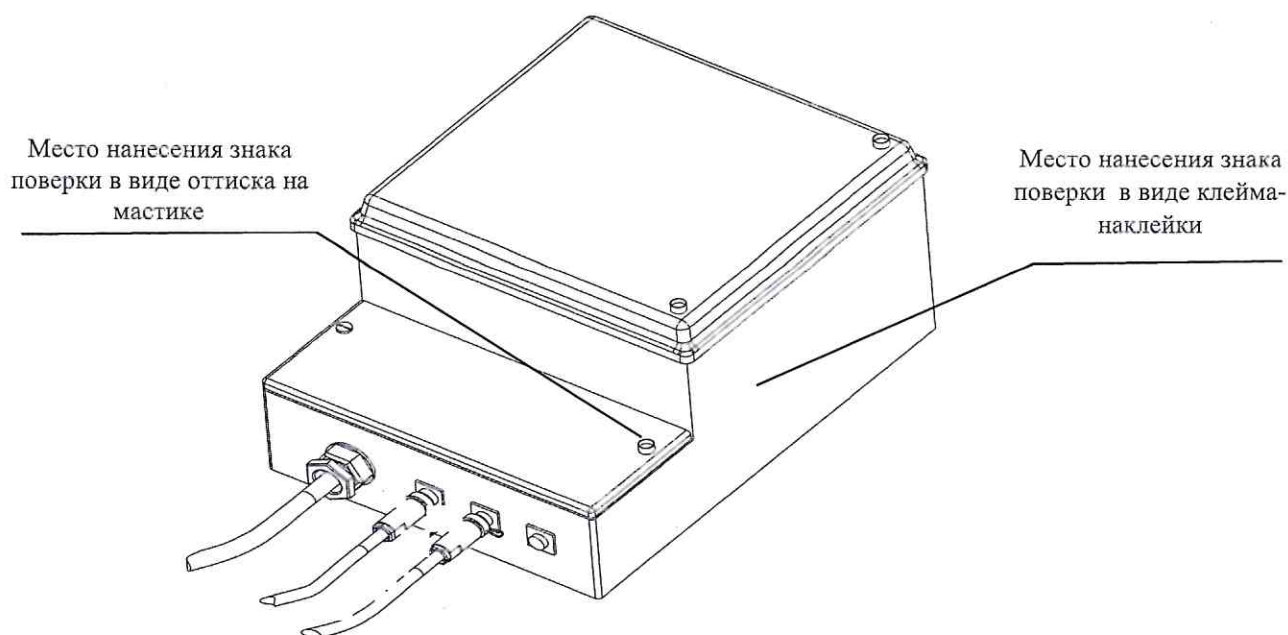


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки для расходомеров - счетчиков воды ультразвуковых РСВУ-М с БЭ в корпусе BOPLA

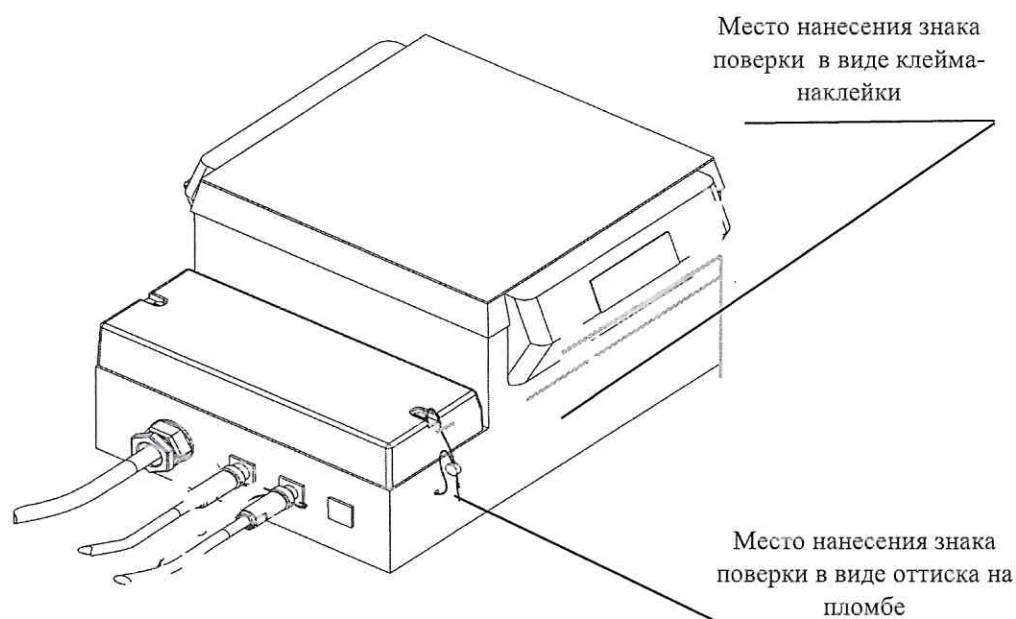
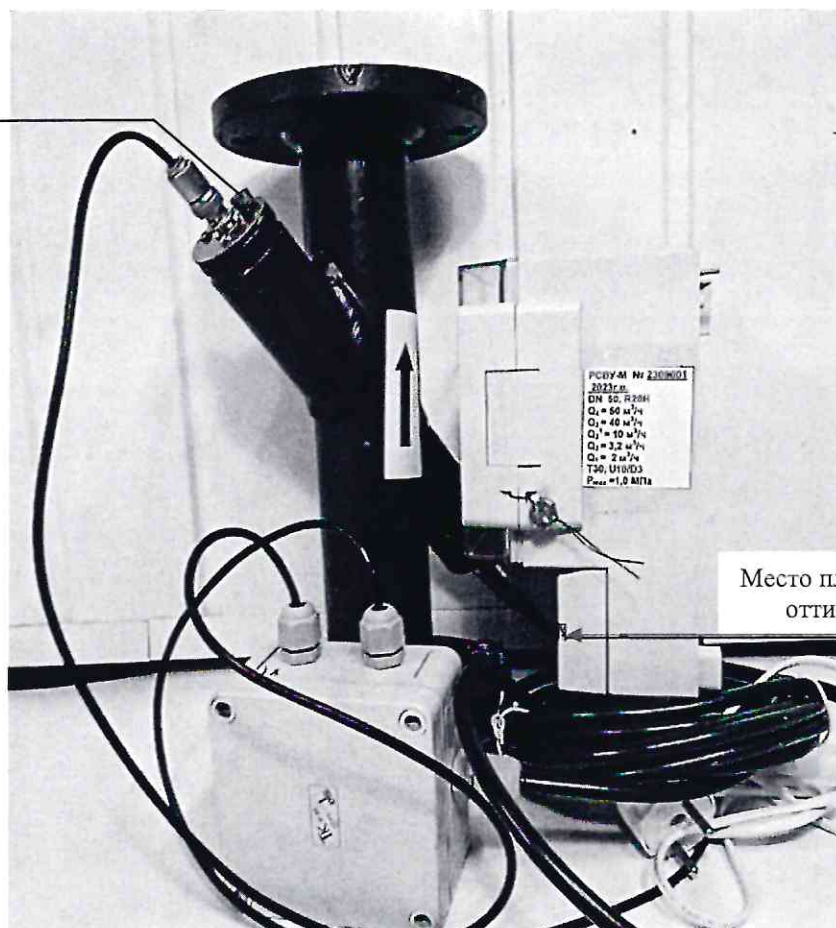


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки для расходомеров - счетчиков воды ультразвуковых РСВУ-М с БЭ в корпусе RCP

Приложении 3 (обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки в виде
оттиска на мастике



Место пломбировки в виде
оттиска на мастике

Рисунок 3.1 – Схема (рисунок) пломбировки от несанкционированного доступа