

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18757 от 21 мая 2025 г.

Срок действия до 21 мая 2030 г.

Наименование типа средств измерений:

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06

Производитель:

СООО «АРВАС», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

СООО «АРВАС», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

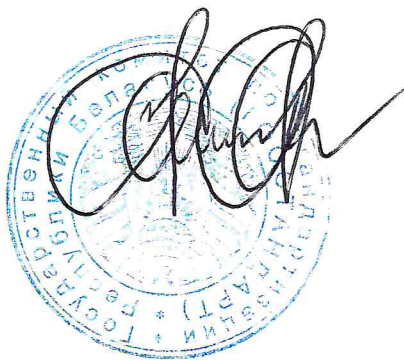
**МРБ МП.4257-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **48 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 21.05.2025 № 62

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



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 21 мая 2025 г. № 18757

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06

Назначение и область применения:

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06 (далее – расходомеры) предназначены для измерения расхода и (или) объема электропроводных жидкостей (питьевой воды, жидких пищевых продуктов) в системах автоматического контроля, управления и учета (в том числе и коммерческого) воды и теплоносителя.

Область применения – промышленные предприятия и жилищно-коммунальное хозяйство.

Описание:

Принцип работы расходомеров основан на измерении электродвижущей силы (далее – ЭДС), возникающей в электропроводной жидкости, движущейся в магнитном поле. Измеренные значения ЭДС преобразуются в выходные частотный или импульсный унифицированные сигналы.

В состав расходомеров входят:

первичный преобразователь расхода электромагнитного типа (далее – ППР);

промежуточный преобразователь микропроцессорный (далее – ППМ).

В качестве первичных преобразователей расхода применяются преобразователи расхода электромагнитного типа фланцевого (ПРП) и без фланцевого исполнения (ПРПМ, ПРПП). Проточная часть ПРП и ПРПМ выполнена из фторопласта, ПРПП – из композиционного материала.

Расходомеры осуществляют измерение:

объемного расхода жидкости, $\text{м}^3/\text{ч}$;

объема жидкости, м^3 ;

времени наработки, ч (только при наличии функции ведения архива).

Рабочая среда – жидкость, проводимостью от $5 \cdot 10^{-4}$ до $0,5 \text{ См/м}$ при температуре от $0,1^\circ\text{C}$ до 180°C (кроме ПРПП), от $0,1^\circ\text{C}$ до 130°C (для ПРПП).

В соответствии с ГОСТ ISO 4064-1 расходомеры относятся к счетчикам воды 1-го или 2-го класса точности, а согласно ГОСТ EN 1434-1 могут использоваться в составе теплосчетчиков и соответствуют классу точности 1 или 2.

Расходомеры соответствуют механическому классу M1 по ГОСТ EN 1434-1, классу исполнения по условиям окружающей среды В по ГОСТ ISO 4064-1 (А по ГОСТ EN 1434-1), классу по электромагнитной совместимости E1 по ГОСТ ISO 4064-1.

Расходомеры имеют встроенные интерфейсы RS-485 и USB (опция), а также могут иметь беспроводные модули LTE (GSM) и NB-IoT (по заказу), с помощью которых осуществляется обмен информацией с внешними устройствами.

Питание расходомеров осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 12 В до 42 В.

По заказу в расходомерах предусмотрена возможность измерения объемного расхода и объема при изменении направления потока жидкости.

Расходомеры по заказу могут осуществлять измерение интервалов времени и иметь архив регистрируемых параметров для их хранения.

Глубина архива регистрируемых параметров:

часовых данных - 5 000 записей;
 суточных данных - 3 000 записей;
 месячных данных - 1 000 записей;
 архив событий - 4 643 записей.

Дата изготовления указана в паспорте.

В расходомерах-счетчиках применяется встроенное программное обеспечение (далее – ПО) для программирования расходомеров-счетчиков, обработки и отображения измеряемой информации.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

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

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования

Наименование	Значение
Диапазон измерений (преобразований) расхода, м ³ /ч	см. таблицу 2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, а также при преобразовании объемного расхода в частотный выходной сигнал и объема в импульсный выходной сигнал δ , %:	
класс точности 1 в диапазоне расходов:	
$Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 3,0$
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	$\pm 1,0$
класс точности 2 в диапазоне расходов:	
$Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 3,0$
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	$\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении интервалов времени, %	$\pm 0,01$
Q_1 - наименьшее значение расхода, при котором погрешность расходомера не превышает максимальные допускаемые значения; Q_2 - наибольшее значение расхода в интервале между постоянным и минимальным значениями расхода, при котором диапазон расхода разделяется на две области: верхнюю и нижнюю, каждая из которых характеризуется собственным значением границ максимальной допускаемой погрешности; Q_4 - наибольшее значение расхода, при котором расходомер в течение короткого промежутка времени работает в пределах максимальной допускаемой погрешности, без ухудшения его метрологических характеристик, после чего возвращается к работе в соответствующих нормированных условиях эксплуатации.	

Таблица 2 – Предельные значения расхода

DN	Минимальный расход, м ³ /ч q_i (ГОСТ EN 1434-1) Q_1 (ГОСТ ISO 4064-1)	Переходный расход, м ³ /ч Q_2 (ГОСТ ISO 4064-1)	Постоянный расход, м ³ /ч q_p (ГОСТ EN 1434-1) Q_3 (ГОСТ ISO 4064-1)	Максимальный расход, м ³ /ч q_s (ГОСТ EN 1434-1) Q_4 (ГОСТ ISO 4064-1)
15	0,01575	0,0252	6,3	7,875
25	0,04	0,064	16,0	20,0
32	0,0625	0,1	25,0	31,25
40	0,1	0,16	40,0	50,0
50	0,1575	0,252	63,0	78,75

Окончание таблицы 2

DN	Минимальный расход, м ³ /ч q _i (ГОСТ EN 1434-1) Q ₁ (ГОСТ ISO 4064-1)	Переходный расход, м ³ /ч Q ₂ (ГОСТ ISO 4064-1)	Постоянный расход, м ³ /ч q _p (ГОСТ EN 1434-1) Q ₃ (ГОСТ ISO 4064-1)	Максимальный расход, м ³ /ч q _s (ГОСТ EN 1434-1) Q ₄ (ГОСТ ISO 4064-1)
80	0,4	0,64	160,0	200,0
100	0,625	1,0	250,0	312,5
150	1,575	2,52	630,0	787,5

Примечание
 Q₁ - наименьшее значение расхода, при котором погрешность расходомера не превышает максимальные допускаемые значения;
 Q₂ - наибольшее значение расхода в интервале между постоянным и минимальным значениями расхода, при котором диапазон расхода разделяется на две области: верхнюю и нижнюю, каждая из которых характеризуется собственным значением границ максимальной допускаемой погрешности;
 Q₃ - наибольшее значение расхода в нормированных условиях эксплуатации, при котором расходомер работает в пределах максимальной допускаемой погрешности;
 Q₄ - наибольшее значение расхода, при котором расходомер в течение короткого промежутка времени работает в пределах максимальной допускаемой погрешности, без ухудшения его метрологических характеристик, после чего возвращается к работе в соответствующих нормированных условиях эксплуатации;
 q_i - минимальное значение расхода, выше которого расходомер должен функционировать без превышения максимальной допускаемой погрешности;
 q_p - максимальное значение расхода, при котором расходомер должен непрерывно функционировать без превышения максимальной допускаемой погрешности;
 q_s - максимальное значение расхода, при котором расходомер должен функционировать в течение коротких промежутков времени (менее 1 ч в сутки, менее 200 ч в год) без превышения максимальной допускаемой погрешности.
 Номинальный диаметр DN по ГОСТ 28338-89.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Рабочая среда (проводимость, См/м)	жидкость (от $5 \cdot 10^{-4}$ до 0,5)
Рабочее давление, МПа, не более	1,6 или 2,5
Максимальная потеря давления при постоянном расходе, МПа, не более	0,01
Диапазон изменения выходной частоты, пропорциональной расходу, Гц	от 0 до 10 000
Диапазон изменения весового коэффициента импульса, л/имп	от 0,2 до 20 000
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при температуре до 35 °С, % диапазон атмосферного давления, кПа	от плюс 5 до плюс 55 до 95 от 84 до 106,7
Потребляемая мощность, В·А, не более	3
Класс чувствительности к возмущению потока по ГОСТ ISO 4064-1*	U3/D3
Температурный класс по ГОСТ ISO 4064-1 (кроме ПРПП)	T180
Температурный класс по ГОСТ ISO 4064-1 (для ПРПП)	T130

Окончание таблицы 3

Наименование	Значение
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP54 или IP65
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80 000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Масса расходомеров в зависимости от типа ППР и номинального диаметра, кг, не более	см. таблицу 4
*Для обеспечения метрологических характеристик расходомера достаточно соблюдение прямого отрезка трубы до и после него, равному $1 \times DN$.	

Таблица 4

Номинальный диаметр DN	Масса, кг, не более	
	ППР	ПРПМ, ПРПП
15	-	6,0
25	7,0	5,5
32	9,0	5,3
40	10,0	5,0
50	10,0	5,0
80	21,0	12,0
100	27,0	-
150	34,0	-
Номинальный диаметр DN по ГОСТ 28338-89.		

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик электромагнитный РСМ-06	1	В соответствии с заказом
Комплект монтажных частей	1	
Расходомер-счетчик электромагнитный РСМ-06. Паспорт	1	
Упаковка	1	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую панель расходомеров и на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4257-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 100082152.025-2020 «Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06.

Технические условия»;

ГОСТ EN 1434-1-2023 «Теплосчетчики. Общие требования»;

ГОСТ EN 1434-4-2023 «Теплосчетчики. Испытания с целью утверждения типа»;
ГОСТ ISO 4064-1-2017 «Счетчики холодной и горячей воды. Метрологические и технические требования»;

ГОСТ ISO 4064-2-2017 «Счетчики холодной и горячей воды. Методы испытаний»;

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

технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/ВУ);

методику поверки:

МРБ МП.4257-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень средств поверки

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр Testo 608-H2
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Гидравлический пресс
Мегаомметр Е6-16
Манометр показывающий, класс точности 1,5 по ГОСТ 2405
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Установка поверочная расходомерная
Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64/1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Идентификация программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RSM-06_V_006.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	006
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	A549BC86
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-06 соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 100082152.025-2020, ГОСТ EN 1434-1-2023, ГОСТ EN 1434-4-2023, ГОСТ ISO 4064-1-2017, ГОСТ ISO 4064-2-2017, ТР ТС 020/2011, ТР 2018/024/ВУ.

Производитель средств измерений

СООО «АРВАС»

Юридический адрес: Республика Беларусь, 220028, г. Минск, ул. Маяковского, д. 115-1, ком. 421

Адрес нахождения юридического лица: Республика Беларусь, 223035, Минский район, п. Ратомка, ул. Парковая, д. 10.

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 2 листах.
 2. Схемы (рисунки) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

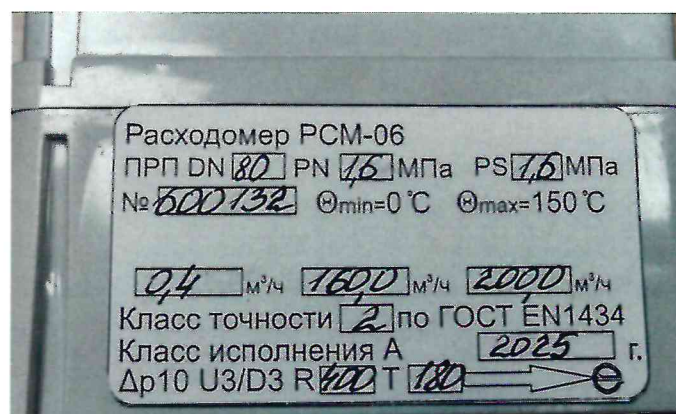
Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида расходомеров-счетчиков
электромагнитных РСМ-06
(изображение носит иллюстративный характер)



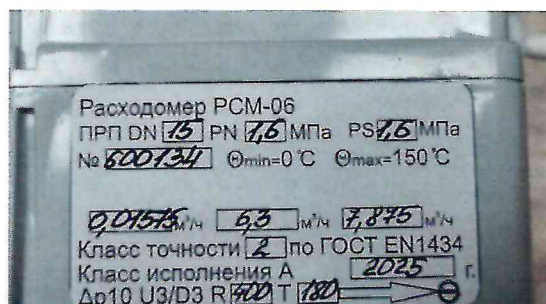
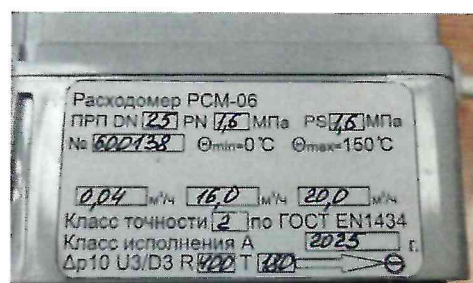


Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки расходомеров-счетчиков
 электромагнитных РСМ-06
 (изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2 (обязательное)

Схемы (рисунки) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место нанесения
оттиска знака поверки



Место нанесения
оттиска знака поверки

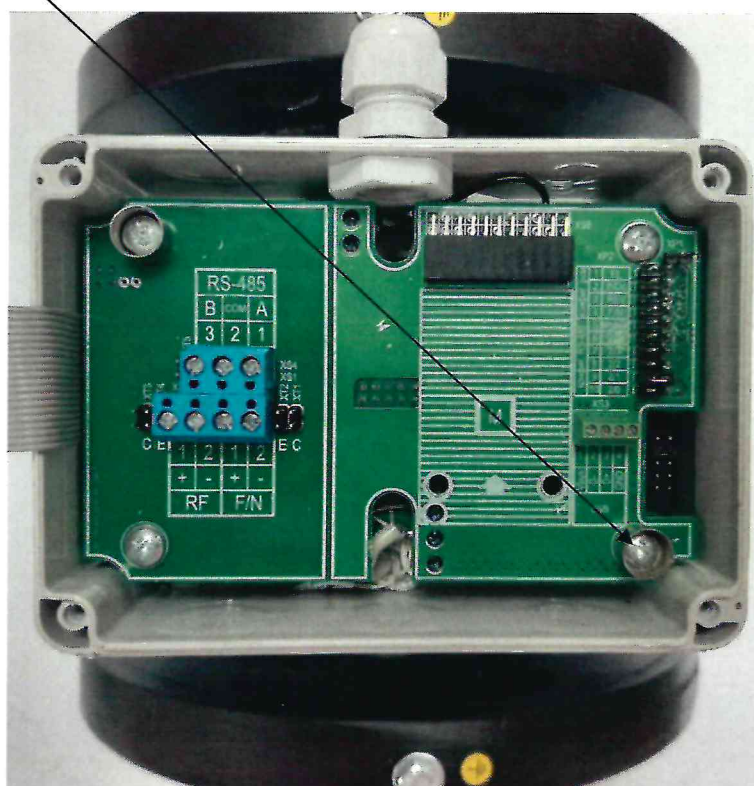


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки