ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНЫ КАМІТЭТ
ПА СТАНДАРТЫЗАЦЫІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

№ 18398 от 17 января 2025 г.

Срок действия до 3 июня 2029 г.

Наименование типа средств измерений:
Счетчики-расходомеры массовые МЛ

Производитель:
АО «Промприбор», г. Ливны, Орловская обл., Российская Федерация

Выдан:
АО «Промприбор», г. Ливны, Орловская обл., Российская Федерация

Документ на поверку:
МП 208-001-2019-РБ «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики-расходомеры массовые МЛ. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 17.01.2025 № 4
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 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 17 января 2025 г. № 18390

Наименование типа средств измерений и их обозначение: счетчики-расходомеры массовые МЛ

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измерений массового (объемного) расхода жидкости; диапазон измерений плотности; диапазон измерений температуры среды; пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массового расхода и массы жидкости, объемного расхода и объема жидкости; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: диаметр условного прохода; диапазон давления рабочей среды; выходные сигналы; параметры электрического питания; потребляемая мощность; габаритные размеры; масса; степень защиты от проникновения воды и посторонних предметов; условия эксплуатации; средний срок службы; маркировка взрывозащиты, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 208-001-2019-РБ «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики-расходомеры массовые МЛ. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:
требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статистических измерениях, массового и объемного расходов жидкости» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 2 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 75212-19, на 6 листах.

Директор БелГИМ А.В. Казачок

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2024 г. № 878

Регистрационный № 75212-19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики-расходомеры массовые МЛ

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры массовые МЛ (далее – счетчики) предназначены для измерений массы, объёма, плотности, массового и объёмного расходов проходящей через них жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на использовании силы Кориолиса, возникающей при колебаниях измерительных трубок при прохождении по ним измеряемой среды. Фазовые смещения между частотами колебаний противоположных частей трубок, вызванные силами Кориолиса, пропорциональны массовому расходу, а значение резонансной частоты собственных колебаний трубок с жидкостью пропорционально плотности. Объём и объемный расход определяются по измеренным значениям массы, массового расхода и плотности измеряемой среды. Измерение температуры осуществляется при помощи встроенного термосопротивления.

Счётчик состоит из сенсора и установленного на нем электронного блока (далее – ЭБ).

Сенсор является первичным преобразователем массового расхода, устанавливается в трубопровод и преобразует параметры процесса (массовый расход, плотность, температура) в электрические сигналы, которые поступают в ЭБ.

ЭБ выполняет обработку первичных сигналов сенсора, поддерживает резонансную частоту колебаний измерительных трубок сенсора, отображает измеряемую информацию, преобразует её в токовый, импульсный и цифровой сигналы, компенсирует изменения температуры, имеет функцию калибровки нулевой точки, позволяет настраивать коэффициенты преобразования массы, плотности, температуры. Также ЭБ обеспечивает связь с устройствами верхнего уровня по цифровому интерфейсу RS485 (протокол Modbus RTU).

Электронный блок может быть двух типов:

–без индикатора;

–с индикатором (двухстрочный жидкокристаллический дисплей).

ЭБ с индикатором отображает следующую информацию:

–массу и массовый расход;

–объём и объёмный расход;

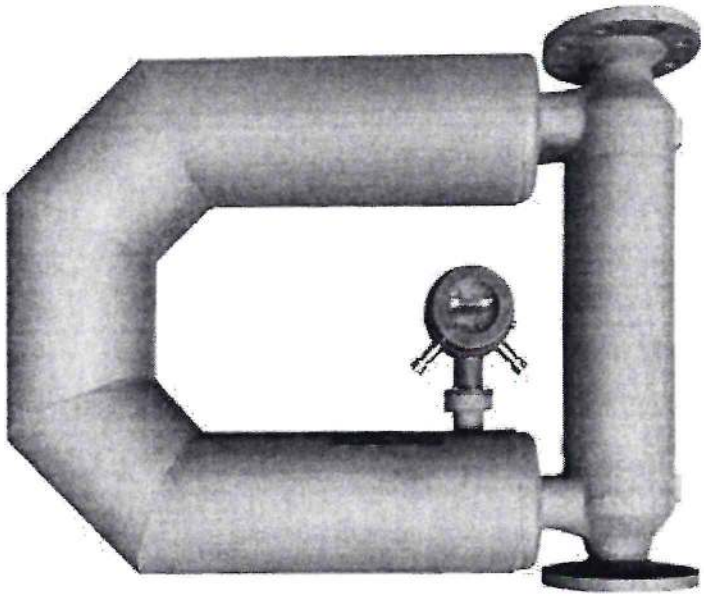
–плотность;

–температуру.

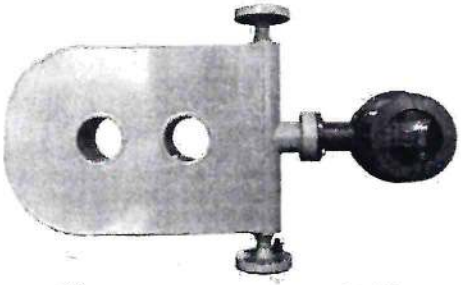
Счётчики сертифицированы для работы во взрывоопасных зонах и представляют собой взрывозащищенное электрооборудование группы II, выполненное с уровнем взрывозащиты "Взрывобезопасный" ("высокий") и видами взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь "i" и "Взрывонепроницаемые оболочки "d".

Общий вид счётчика представлен на рисунке 1.

По требованию заказчика допускается изменение расположения ЭБ на корпусе счётчика.



Стандартное исполнение
счетчика МЛ-50, МЛ-80, МЛ-100



Стандартное исполнение
счетчика МЛ-15, МЛ-25

Рисунок 1 - Общий вид счётчика.

Пломбирование счетчиков осуществляется путём нанесения знака поверки давлением на пломбу, установленную на контровочной проволоке. Место пломбирования счетчика приведено на рисунке 2.

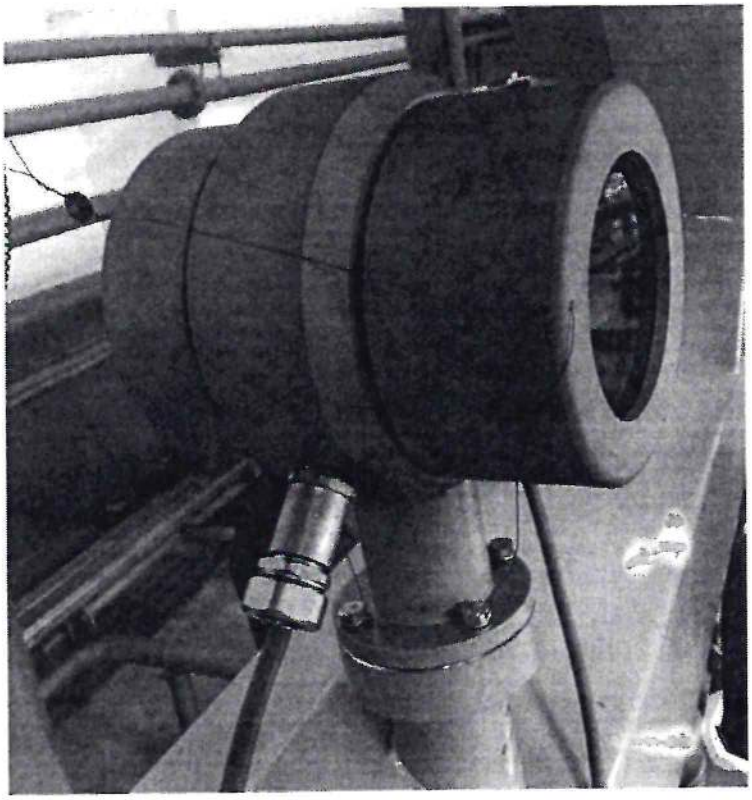


Рисунок 2 - Схема пломбировки счетчика от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков является встроенным.

После включения питания с помощью ПО проводится ряд самодиагностических проверок, во время работы осуществляется сбор и обработка поступающих данных, а также циклическая проверка целостности конфигурационных данных.

ПО счетчика предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения в энергонезависимой памяти результатов измерений и их вывода на устройства индикации.

В счётчике предусмотрена защита от несанкционированного доступа. Изменение этих коэффициентов возможно только при установленной перемычке на цифровой плате ЭБ. Для установки перемычки необходимо снять переднюю крышку корпуса ЭБ, нарушив пломбировку.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РАСХОДОМЕР МЛ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 01.XXXX
Цифровой идентификатор ПО	0x4B6D4467

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню "высокий" согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблице 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Диаметр условного прохода, мм	15	25	50	80	100	
Диапазон измерений массового (объемного) расхода жидкости, т/ч ($м^3$/ч) [1)]	от 0,35 до 5,2	от 1,3 до 20	от 4,0 до 65	от 10 до 200	от 27 до 500	
Диапазон измерений плотности, кг/$м^3$	от 600 до 1200					
Диапазон измерений температуры среды, °С	от -60 до +100					
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении: - массового расхода и массы жидкости, % - объемного расхода и объема жидкости, %	±0,15; ±0,12[2)]; ±0,2[3)] ±0,2; ±0,15[2)]; ±0,25[3)]					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/$м^3$	±0,5					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды, °С	±0,5					
Диапазон давления рабочей среды, МПа	от 0 до 4,0					
Выходные сигналы: - цифровой - токовый (вход/выход), мА - частотно-импульсный, импульс/с	Modbus RS485 от 4 до 20 до 10000					
Параметры электрического питания: - от источника постоянного тока, В - от сети переменного тока частотой, В - частота переменного тока, Гц	24 от 187 до 244 50±1					
Потребляемая мощность, Вт, не более	30					
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	 250 300 280	 250 400 350	 250 600 450	 250 800 600	 250 1200 820	 300 1500 1000
Масса, кг, не более	11,2	14,5	27,0	48,0	100,0	235,0

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты от проникновения воды и посторонних предметов п ГОСТ 14254-2015	IP65
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	 от -40 до +60 до 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	12
Маркировка взрывозащиты: - сенсор - электронный блок	 1Ex ib IIB T4 Gb X 1Ex db [ib] IIB T4 Gb
Примечания: 1) Для воды при нормальных условиях; 2) При калибровке в диапазоне (0,2…1,0) от максимального расхода; 3) При поверке согласно МИ 3151-2008	

Знак утверждения типа
наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе сенсора, методом лазерной гравировки или штемпелевания (металлофото, шелкографии, наклейки) и титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик-расходомер массовый	МЛ	1 шт	согласно заказа
Руководство по эксплуатации	1834.00.00.00.00 РЭ	1 экз.	согласно заказа
Паспорт	1834.00.00.00.00 ПС	1 экз	согласно заказа
Методика поверки	МП 208-001-2019	1 экз.	согласно заказа

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативны и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам-расходомерам массовым МЛ

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статистических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 4213-311-05806720-2017 Счетчики-расходомеры массовые МЛ. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Промприбор» (АО «Промприбор»)
ИНН 5702000191
Адрес: 303858, Орловская обл., г. Ливны, ул. Индустриальная, д. 2п
Телефон: (48677) 7-77-22, 7-77-85
Факс: (48677) 7-77-57, 7-77-03
Web-сайт: www.prompribor.ru
E-mail: sales@prompribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул.Озерная, д. 46
Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.