

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 05 » декабря 2025 г. № 2666

Регистрационный № 92880-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики жидкости камерные лопастные ВМ

Назначение средства измерений

Счетчики жидкости камерные лопастные ВМ (далее - счетчики) предназначены для измерений объема светлых нефтепродуктов, таких как бензин, керосин, дизельное топливо, авиационный керосин и другие жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании перепада давления, возникающего при протекании жидкости между входным и выходным патрубками счетчика, во вращение ротора, находящегося в измерительной камере, которое затем передается через редуктор на счетный механизм. Под давлением жидкости ротор с лопастями приходит в движение, лопасти захватывают определенный объем жидкости и перемещают его к выходу.

Счетчик, в зависимости от модификации, состоит из преобразователя объема, механического сумматора, дозатора с нагнетательным насосом для подачи присадок и датчика импульсов. Преобразователь объема состоит из корпуса с измерительной камерой, ротора с лопастями, подводящего и отводящего патрубков.

Корпус выполнен из стали, ротор из алюминия, боковые крышки выполнены из стали, лопатки - из графитосодержащего материала, обеспечивающего смазывающие свойства при трении их о стенки и ротор. Высокая точность измерений достигается благодаря минимальным внутренним зазорам между движущимися частями счетчика.

Счетчики, в зависимости от вида рабочей среды и выполняемой задачи, отличаются друг от друга диапазонами расходов.

Счетный механизм приводится в исходное положение вручную.

Нагнетательный насос дозатора соединен с ротором счетчика. При вращении ротора нагнетательный насос подает присадку в определенном соотношении к основному объему, измеренному счетчиком. Дозатор имеет несколько режимов дозирования, в зависимости от положения вентилей, входящих в состав дозатора (с соотношением объема присадки к объему счетчика 0; 0,1; 0,2 и 0,3 %).

Дополнительно счетчик может быть оснащен стрелочным указателем расхода, для визуального наблюдения за изменением расхода.

Счетчик может быть окрашен в различные цвета, в зависимости от требований заказчика.

В зависимости от комплектации счетчики выпускаются в следующих модификациях:

ВМ х х х х х х х х х

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1. Диаметр условного прохода (05 - 50 мм, 08 - 80 мм, 10 - 100 мм, 15 - 150 мм).

2. Рабочее давление (В - 1,0 МПа, С - 1,6 МПа).

3. Присоединение к трубопроводу (U - вход и выход счетчика находятся на одной оси и направлены в противоположные стороны (рисунки 1, 2, 3, 5, 6), L - вход и выход счетчика

направлены фланцами вверх (рисунок 3), для BM08 T/DU/DL/H: Т - (до 120 м³/ч) фланцы в противоположном направлении, DU - (до 120 м³/ч) вход и выход счетчика находятся на одной оси и направлены в противоположные стороны, DL - (до 120 м³/ч) вход и выход счетчика направлены фланцами вверх, Н - (до 120 м³/ч) вход и выход вверх).

4. Направление вращения (L - левый вход и правый выход, R - правый вход и левый выход).

5. Исполнение (1 - стандартное, 2 - с дозатором).

6. Коэффициент добавления присадок насоса (1 - без дозатора 0 %; 2 - дозатор - 0 %; 0,1 %; 0,2 %, 0,3 %; 3 - дозатор - 0 %; 0,1 %).

7. Передатчик (Е - датчик импульсов, F - механический сумматор и датчик импульсов, M - механический сумматор).

8. Стрелочный указатель расхода (W - без указателя, I - с указателем).

9. Температурное исполнение (1 - до минус 35 °C, 2 - до минус 45 °C).

10. Класс точности (S - Стандарт - 0,20, M - Мастер - 0,15).

Внешний вид счетчиков показан на рисунках 1-6.



Рисунок 1 – Счетчик с отсчетным устройством



Рисунок 2 – Счетчик с отсчетным устройством и дозатором



Рисунок 3 – Счетчик с дозатором



Рисунок 4 – Счетчик (фланцы вверх) с отсчетным устройством и датчиком импульсов



Рисунок 5 – Счетчик с отсчетным устройством, указателем расхода и дозатором



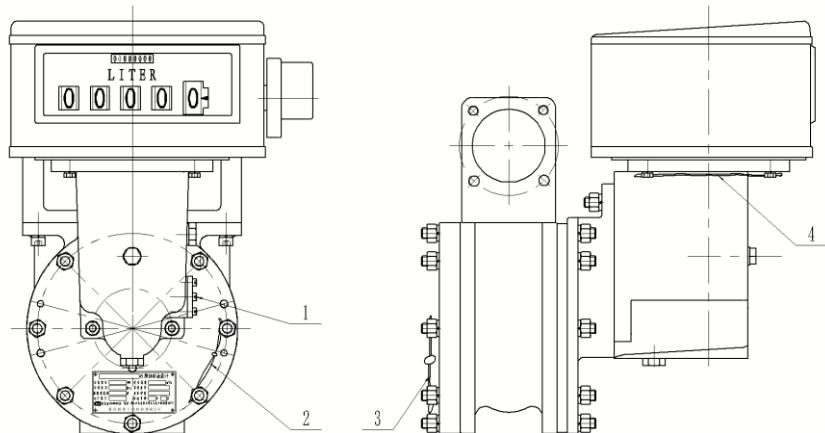
Рисунок 6 – Счетчик с отсчетным устройством, дозатором и датчиком импульсов

Пломбирование счетчиков осуществляется посредством свинцовых пломб, установленных с помощью проволоки, пропущенной через специальные отверстия винтов крепления, расположенных на корпусе счетчика и механическом сумматоре.

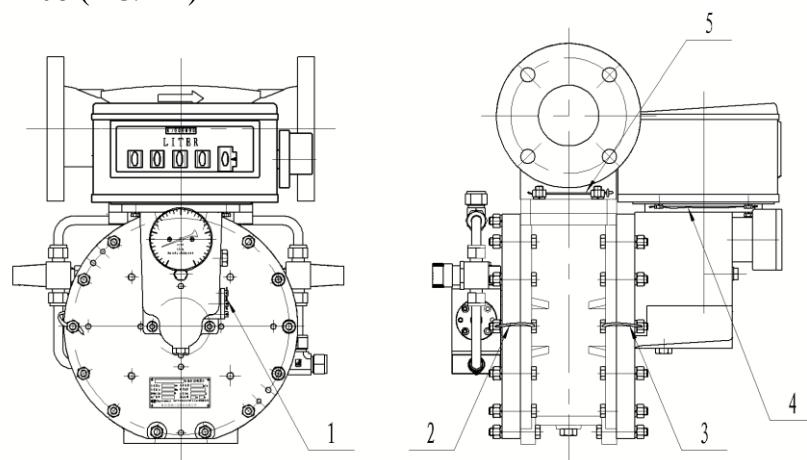
Места пломбирования счетчиков показаны на рисунке 7.

Нанесение знака поверки на счетчики не предусмотрено.

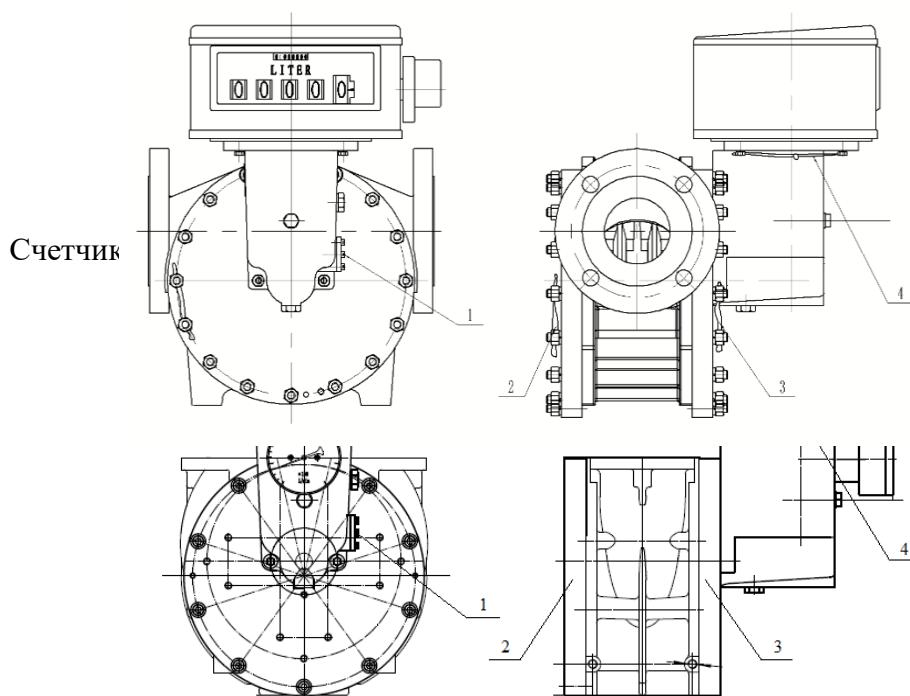
Счетчик BM05



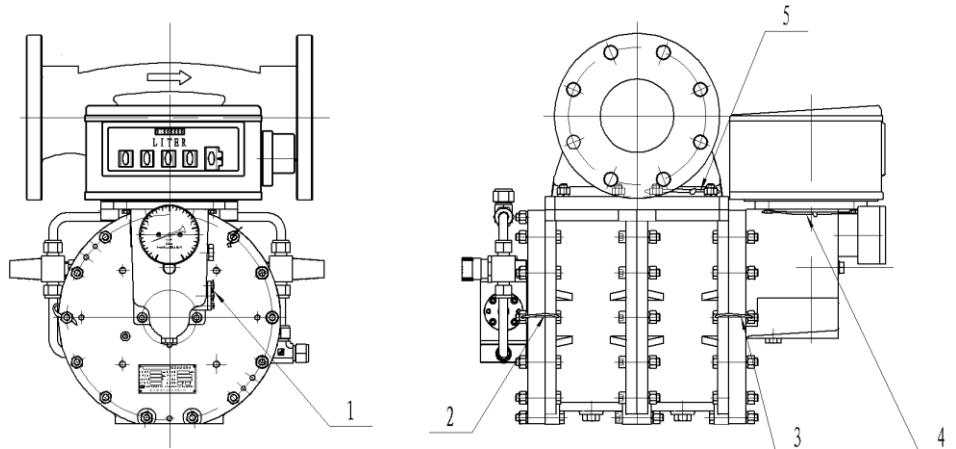
Счетчик BM08 (DU/DL)



Счетчик BM08 Т



Счетчик ВМ10



Счетчик ВМ15

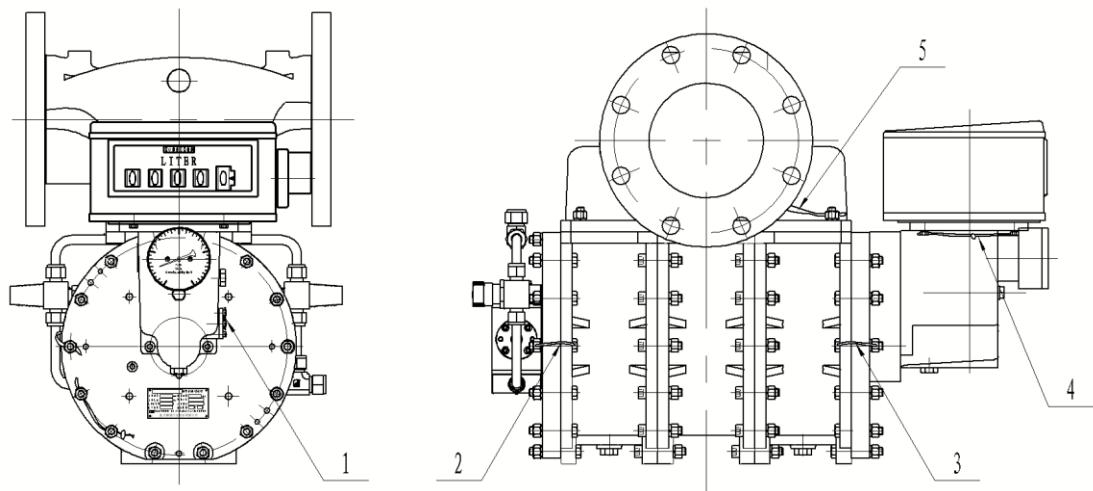


Рисунок 7 – Места пломбирования счетчиков. Позиции 1-5

Наименование счетчиков, их заводские номера, основные технические характеристики указываются на маркировочной табличке с помощью металлографической печати (металлографии) или гравировки. Маркировочные таблички крепятся на фланце со стороны счетного механизма. Заводской номер счетчика состоит из буквенно-цифровых символов.

Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 8.

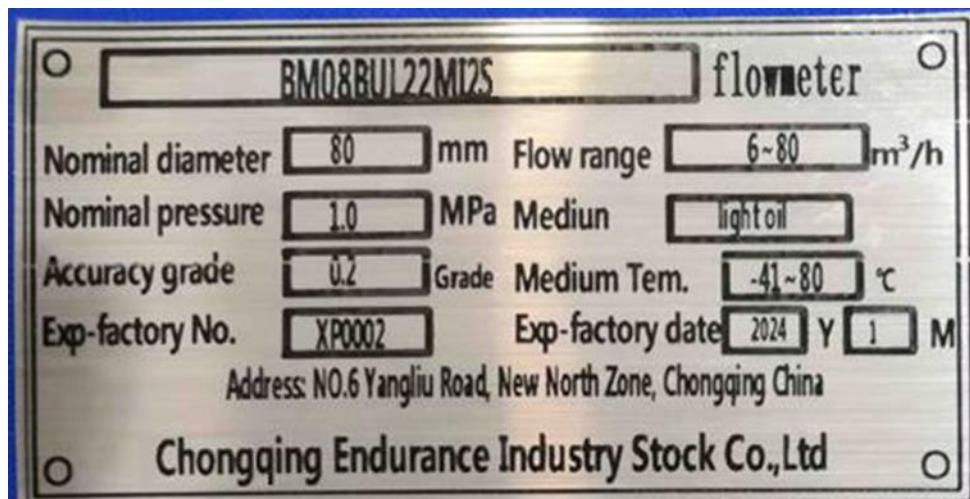


Рисунок 8 – Маркировочная табличка

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	BM05	BM08	BM10	BM15
Диаметр условного прохода D_u , мм	50	80	100	150
Q_{min} , $m^3/\text{ч}$	3	6	12	20
Q_{max} , $m^3/\text{ч}$	30	80	120	150
Минимальный измеряемый объем, $d\text{m}^3$	50	100	100	1000
Порог чувствительности, $d\text{m}^3/\text{мин}$	3	9	18	26
Перепад давления при Q_{max} и вязкости $1 \text{ mm}^2/\text{с}$, кПа	20	45	47	50
Рабочее давление, МПа	1,0 ; 1,6			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %	$\pm 0,15$; $\pm 0,2$			
Диапазон температуры, $^{\circ}\text{C}$:				
- измеряемой жидкости	от -45 до +80			
- окружающей среды	от -40 до +50			
Параметры датчика импульсов:				
- напряжение постоянного тока, В	от 5 до 36			
- выходной ток, мА	30			
- количество импульсов на 1 оборот	200			
Параметры счетного механизма:				
- количество разрядов счетчика разового учета	5			
- цена деления счетчика разового учета, $d\text{m}^3$	0,1			
- количество разрядов счетчика суммарного учета	8			
- цена деления счетчика суммарного учета, $d\text{m}^3$	1			
Габаритные размеры ($D \times Ш \times В$), мм, не более	385×380 ×400	440×490 ×517	440×610 ×543	440×765 ×592
Масса, кг, не более	40	68	116	169

Таблица 2 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	51000
Срок службы, лет	13

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт счетчика типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счетчик жидкости камерный лопастной ВМ	ВМ05, ВМ08, ВМ10, ВМ15	1 шт.	В зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.	
Паспорт	ПС	1 экз.	
Комплект монтажных частей	–	1 шт.	по заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации счетчика, раздел 1 «Введение» п. 1.3 «Принцип работы и метод измерений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Техническая документация изготовителя

Правообладатель

Фирма Chongqing Endurance Industry Stock Co., Ltd, Китай
Адрес: No.6 Yangliu Road, New North Zone, Chongqing, China
Тел./факс: +86-(023) 67850670/67871271
Web-сайт: www.naide.com.cn
E-mail: aoqian@naide.cn

Изготовитель

Фирма Chongqing Endurance Industry Stock Co., Ltd, Китай
Адрес: No.6 Yangliu Road, New North Zone, Chongqing, China
Тел./факс: +86-(023) 67850670/67871271
Web-сайт: www.naide.com.cn
E-mail: aoqian@naide.cn

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13