

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» мая 2024 г. № 1173

Регистрационный № 92117-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры дифференциальные ВТВ-В

Назначение средства измерений

Расходомеры дифференциальные ВТВ-В (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода жидкостей и газов.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении разности давлений между полным давлением потока измеряемой среды и статическим давлением, возникающим при обтекании потоком измеряемой среды напорной осредняющей трубки. Разница давлений пропорциональна расходу измеряемой среды.

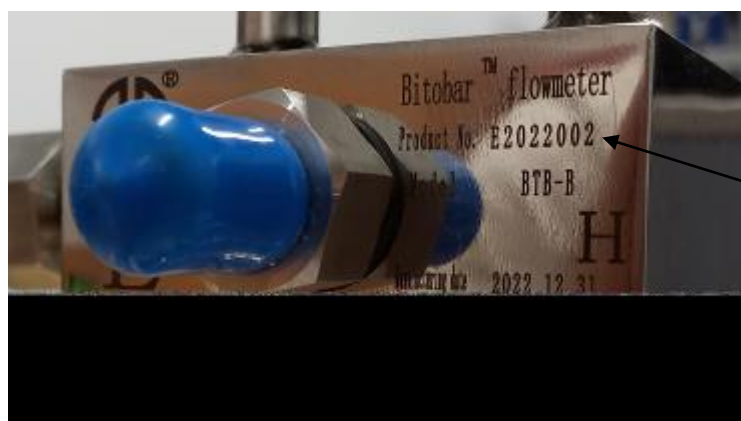
Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и вторичного преобразователя, которые соединены между собой кабелем. Первичный преобразователь расхода состоит из напорной осредняющей трубки и преобразователя давления измерительного 3051 модели С (далее – преобразователь давления), зарегистрированного в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ) под номером: 14061-15, токовый выход которого несет информацию об измеренной разности давлений.

Вторичный преобразователь представляет собой устройство в пластиковом корпусе с жидкокристаллическим дисплеем и клавишами, выполняющее функцию вычисления объемного расхода на основе сигналов от первичного преобразователя, формирует выходные аналоговые и цифровые (RS485 и RS232) сигналы, хранит данные о накопленном объеме в энергонезависимой памяти, выводит информацию на индикатор.

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1. Серийный номер расходомеров наносится в буквенно-цифровом формате на напорную осредняющую трубку методом лазерной гравировки, а также в цифровом формате типографским методом на самоклеящуюся этикетку, которая наносится на вторичный преобразователь, как показано на рисунке 2. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Места пломбирования для защиты от несанкционированного доступа не предусмотрены.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров



Место нанесения серийного номера



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО является встроенным и устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. ПО обеспечивает обработку измерительной информации, отображение измерительной информации на жидкокристаллическом дисплее, обмен информацией с внешними устройствами.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LMF
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.XX
Примечание: X - принимает значения одной цифры или набора арабских цифр и не относится к метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм	от 15 до 1600
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч - жидкости - газа (при рабочих условиях)	от 0,6 до 72000 от 1,272 до 500000
Основная приведенная к диапазону измерений погрешность преобразователя давления измерений перепада давлений, не более %	±0,075
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности вторичного преобразователя при преобразовании токового сигнала в значение физической величины, %	±0,2
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичного преобразователя при преобразовании сопротивления в значение температуры, °С	±0,3+0,002·t ¹⁾
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объемного расхода жидкости в динамическом диапазоне 1:5, % ²⁾	±1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объемного расхода газа при рабочих условиях в динамическом диапазоне 1:5, % ²⁾	±1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности преобразователя давления, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +21 до +25 °С), % на каждые 10 °С ⁴⁾	от ± 0,027 до ± 2,697 ³⁾
Примечание: Относительная погрешность измерения объемного расхода в динамическом диапазоне 1:5 без учета погрешности определения плотности и диаметра измерительного трубопровода. ¹⁾ Измеренная температура, °С	

продолжение таблицы 2

<p>²⁾ Без учета погрешности определения плотности измеряемой среды и дополнительной приведенной (от настроенного диапазона измерений) погрешности преобразователя давления, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (от +21 до +25 °С)</p> <p>³⁾ В зависимости от диапазона измерений преобразователя давления</p> <p>⁴⁾ Дополнительная погрешность для температурного диапазона от -40 до +85 °С. В диапазоне температур от -60 до -40 °С не включ. дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий, увеличивается в 3 раза.</p>
--

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное рабочее давление измеряемой среды, МПа	31
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	от 19 до 30 от 115 до 230
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры вторичного преобразователя, мм, не более: - высота - ширина - длина	200 200 260
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более: - высота - ширина - длина	350 350 2700
Масса первичного преобразователя, кг, не более	100
Условия эксплуатации первичного преобразователя: - температура измеряемой среды, °С - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -70 до +600 от -40 до +85 (от -60 до +85) ¹⁾ 98 от 84 до 107
Условия эксплуатации вторичного преобразователя: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 85 от 84 до 107
Маркировка взрывозащиты первичного преобразователя	Ga/Gb Ex db IIC T4 X
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	60000
¹⁾ При условии использования преобразователя давления, изготовленного по специальному заказу.	

Знак утверждения типа

на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации расходомера типографским способом и на вторичный преобразователь методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер дифференциальный	ВТВ-В	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов на средства измерений, входящих в состав первичного преобразователя расхода	–	Согласно комплекту поставки составных частей

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Установка параметров приборов» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 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 расхода жидкости»;

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Техническая документация «Vitobar Technology Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

«Vitobar Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: Китай, No. 265, Lingdong Street, Economic Development Zone, Tieling

Тел.: +024 72669706

E-mail: pitotbar@163.com

Web сайт: www.Inbtb.com

Изготовитель

«Vitobar Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: Китай, No 265, Lingdong Street, Economic Development Zone, Tieling

Тел.: +024 72669706

E-mail: pitotbar@163.com

Web сайт: www.Inbtb.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./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.

