

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры газа термомассовые МТ100М

Назначение средства измерений

Расходомеры газа термомассовые МТ100М (далее – расходомеры) предназначены для измерения массового (объемного) расхода и массы (объема) различных газов.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера основан на принципе термальной дисперсии. Расходомеры состоят из первичного преобразователя (сенсор) и вторичного преобразователя (электронный блок). Маломощный нагреватель создает разность температур между двумя термопреобразователями путем нагрева одного из них на температуру выше температуры процесса. Разность температур прямопропорциональна массовому расходу газа. Электронный блок преобразовывает информацию о разности температур в выходной сигнал. Сигнал от ненагреваемого термопреобразователя, входящего в состав первичного преобразователя, используется для определения температуры процесса.

Для определения объемного расхода и объема газа используется пересчет по плотности газа путем ввода в электронный блок условно-постоянных значений состава газа.

Электронный блок имеет встроенный дисплей и клавиатуру для настройки, программирования, и индикации текущего массового(объемного) расхода и массы(объема) газа.

Расходомер выпускается в погружном исполнении.

Для защиты от несанкционированного доступа расходомеры пломбируются с помощью пломбы.



Рисунок 1 – Схема пломбировки и место нанесения знака утверждения типа вторичного преобразователя расходомера газа МТ100М



Рисунок 2 – Схема пломбировки и место нанесения знака утверждения типа первичного преобразователя расходомера газа МТ100М

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств.

Калибровочные коэффициенты, параметры настроек, хранятся в энергонезависимой памяти и не могут быть изменены без кода доступа.

Все программное обеспечение счетчика является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MT100M CORE S/W
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.05
Цифровой идентификатор ПО (CRC-32)	0x01DA12C1

Уровень защиты ПО– «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массового (объемного) расхода, кг/ч (м ³ /ч)	в зависимости от плотности среды, диаметра трубопровода, в котором устанавливается расходомер, и скорости потока
Характеристики измеряемой среды: - диапазон скорости потока среды, м/с - диапазон рабочих температур, °С - максимально допустимое рабочее избыточное давление, МПа	от 0,08 до 46,00 от -45 до +260 или от -45 до +454* до 0,69; до 3,40 по спецзаказу
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения массового (объемного) расхода газа, %	$\pm(2,0 + 0,5 \frac{Q_{max}}{Q})$, но не более $\pm 5,0$ где Q_{max} - верхний предел измерений массового (объемного) расхода; Q - измеряемое значение массового (объемного) расхода

Наименование характеристики	Значение характеристики
Допускаемая дополнительная погрешность при измерении массового (объемного) расхода газа, вызванная отклонением температуры на 1 °С от температуры газа при калибровке, %	0,03
Допустимый диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +60
Динамический диапазон	от 2:1 до 100:1
Напряжение питания, В	Постоянное 24; Переменное 220.
Потребляемая мощность, Вт При переменном напряжении При постоянном напряжении	17 29
Выходы Стандартное исполнение: токовый, мА цифровой частотно-импульсный, кГц Опционально:	от 4 до 20 NAMUR NE4, HART; от 0 до 1; Modbus 485; USB порт; сервисный порт Ethernet. Foundation Fieldbus H1, PROFIBUS-PA
Масса, кг, не более Электронный блок Первичный преобразователь	8 25
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Длина), мм Вторичный преобразователь Первичный преобразователь	320×280×170 270×220×110
Средняя наработка на отказ, ч	100000
*-в зависимости от исполнения	

Знак утверждения типа

наносится на корпус расходомеров и на титульный лист руководства по эксплуатации в центре типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Расходомер газа термомассовый МТ100М	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки МП 0746-13-18	1

Поверка

осуществляется по документу МП 0746-13-18 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры газа термомассовые МТ100М», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26.02.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: воздух или природный газ, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределом основной относительной погрешности $\pm 0,3\%$);

- национальные эталоны в рамках соглашения CIPM MRA (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: природный газ, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределом основной относительной погрешности $\pm 0,23\%$ (или средним квадратическим отклонением результатов измерений не более 0,05% при 11 независимых измерениях, и неисключенной систематической погрешности не превышающей 0,1%);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и(или) паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам газа термомассовым МТ100М

ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

Техническая документация фирмы Fluid Components International LLC (FCI), США

Изготовитель

Fluid Components International LLC (FCI), США

Адрес: 1755 La Costa Meadows Drive. San Marcos, California, 92078 USA

Телефон: +1 760-744-6950

e-mail: stevec@fluidcomponents.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТА-Пром» (ООО «НТА-Пром»)

ИНН 5003083340

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, дом 8, строение 1

Телефон: +7 (495) 363-63-00

E-mail: info@nta-prom.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7а

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: vniirpr@bk.ru

Web-сайт www.vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.