

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи плотности газа измерительные моделей 7812, 3098

Назначение средства измерений

Преобразователи плотности газа измерительные модели 7812, 3098 (далее - преобразователи) предназначены для непрерывных измерений плотности (модель 7812), относительной плотности (модель 3098) потока газа.

Преобразователи применяются в газовой промышленности для контроля технологических процессов (например, в системах учета и оценки качества при добыче, транспортировке, переработке природного и других газов).

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на зависимости собственной частоты колебаний чувствительного элемента преобразователя от плотности измеряемого газа жидкости. Резонансная частота колебаний чувствительного элемента поддерживается при помощи электромагнитной системы с обратной связью. Резонансная частота колебаний зависит от собственных механических свойств чувствительного элемента, температуры, давления и плотности измеряемой среды.

Конструктивно преобразователи состоят из чувствительного элемента в виде полой цилиндрической трубы из нержавеющей стали, системы возбуждения и поддержания колебаний на основе электромагнитных катушек, управляемых усилителем, и встроенного термопреобразователя сопротивления Pt100, объединенных в корпусе. Блок электроники помещен в отдельный корпус со съемной крышкой. Метрологические характеристики встроенного термопреобразователя сопротивления не нормируются.

Модель 3098 состоит из преобразователя модели 7812, установленного в металлический цилиндрический корпус, имеющий измерительную камеру и камеры сравнения. Камера сравнения предварительно заполняется рабочим газом. Измеряемый газ через систему термостабилизации поступает в измерительную камеру, отделенную от камеры сравнения мембраной. Мембрана связана с регулирующим клапаном для обеспечения выравнивания давления в обеих камерах.

Модель 3098 по индивидуальному заказу может поставляться в защитном корпусе.

Передача измерительной информации от преобразователей на внешние устройства обработки и отображения осуществляется в виде частотного выходного сигнала и аналогового сигнала от встроенного термопреобразователя сопротивления.

Преобразователи могут работать с вычислителями расхода жидкости и газа моделей 7950, 7951, 7955, 7958 или с другими вторичными преобразователями, имеющими аналогичные характеристики.

Исполнение преобразователей соответствует требованиям к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0-99. Вид взрывозащиты оборудования соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.1-99, ГОСТ Р 51330.8-99 и ГОСТ Р 51330.10-99. Маркировка взрывозащиты Ex ia IIC T5 Ga.



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя
модели 7812



Рисунок 2 – Внешний вид преобразователя
модели 3098

Программное обеспечение

В составе преобразователей отсутствует встроенное программное обеспечение.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики | Значение характеристики | |
|---|---|---------------|
| | преобразователи плотности газа измерительные | |
| | модель 7812 | модель 3098 |
| Диапазон измерений плотности, кг/м ³ | от 1 до 400 | - |
| Диапазон измерений относительной плотности | - | от 0,1 до 3,0 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % | ± 0,1 (по азоту) ± 0,15 (по природному газу) | ± 0,1 |

Окончание таблицы 1

| Наименование характеристики | Значение характеристики | |
|--|--|---|
| | преобразователи плотности газа измерительные | |
| | модель 7812 | модель 3098 |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры рабочей среды на 1 °С | ± 0,001 кг/м ³ | ± 0,01 % |
| Условия эксплуатации | | |
| Рабочая среда | Сухие, чистые, не вызывающие коррозии газы | |
| Диапазон давления рабочей среды, МПа | от 0 до 25 | от 0,14 до 1,2 |
| Диапазон давления рабочей среды в камере сравнения, МПа | – | от 0,12 до 0,7 |
| Диапазон температуры рабочей среды (только для сухого газа), °С | от минус 20 до 85 | от минус 30 до 50 |
| Параметры электрического питания: | | |
| – род тока | постоянный | |
| – напряжение, В | от 15,5 до 33 | |
| – сила тока, мА | от 20 до 30 | |
| Параметры выходного сигнала: | | |
| – вид | частотный | |
| – частота, Гц | от 1580±10 % до 1960±10% | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 365 × 140 | 442 × 314 (без кожуха); 500 × 500 × 300 (в малом кожухе); 600 × 800 × 300 (в большом кожухе) |
| Масса, кг | 5 | 7 (без кожуха) 20 (в малом кожухе) 31 (в большом кожухе) |
| Срок службы, лет | 10 | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации преобразователя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки преобразователя входят документы и изделия, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Количество | Примечание |
|--|------------|--------------------------|
| Преобразователь плотности газа измерительный модели 7812 (или 3098) | 1 экз. | В соответствии с заказом |
| Сертификат калибровки | 1 экз. | – |
| Преобразователь плотности газа измерительный модели 7812 (или 3098). Руководство по эксплуатации | 1 экз. | – |
| Преобразователи плотности газа моделей 3098 и 7812 фирмы «Mobrey Measurement», Великобритания. Методика поверки. | 1 экз. | |

Проверка

осуществляется по документу МП 15781-06 «Преобразователи плотности газа моделей 3098 и 7812 фирмы «Mobrey Measurement», Великобритания. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2006 г.

Основные средства поверки:

- грузопоршневой манометр с диапазонами измерения давления от 0 до 10 бар, от 0 до 250 бар;
- пикнометры стеклянные газовые типа ПГ вместимостью 100 или 200 см³ по ГОСТ 22524;
- поверочные газовые смеси, чистые газы ТУ 301-07-25-89, ТУ 51-841 и ТУ 6-21-12-79;
- весы лабораторные специального I-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 1000 г, по ГОСТ Р 53228;
- комплект гирь класса Е₂ по ГОСТ ОИМЛ R 111-1;
- частотомер электронно-счетный 43-33, диапазон частот от 10 Гц до 10 МГц, Е32.721.092ТУ.

Допускается использование других средств измерений, если их характеристики не хуже указанных.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в Руководствах по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям плотности газа измерительным моделям 7812, 3098

1. ГОСТ 8.024-2000 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций

Изготовитель

Компания «Mobrey Limited»,
Великобритания,
158 Edinburg Avenue, Slough,
SL1 4UE United Kingdom,
Тел.: +44(0) 1753 756600; Факс: + 44(0) 1753 823589;
E-mail: info.ru@emersonprocess.ru; www.mobrey.com.

Заявитель

ООО «Торговый Дом «Измерения Метрология Сервис»
Юридический адрес: 236006, г. Калининград, ул. Проспект Ленинский, д. 30
Адрес для корреспонденции: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47А.,
Тел. +7(495)775-77-25, факс +7(495)221-10-51;
E-mail: ims@imsholding.ru; www.imsholding.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» 2013 г.