



Серия М Датчик

влажности Panametrics из оксида алюминия

Применение

Датчик влажности Panametrics из оксида алюминия измеряет содержание влаги в газах и неводных жидкостях в диапазоне – от следовых количеств до значений влажности окружающей среды. Данный прибор может быть использован в сочетании со всеми анализаторами влажности производства компании Panametrics в следующих областях:

- Нефтехимическая промышленность
- Природный газ
- Промышленные газы
- Полупроводники
- Печной газ / термообработка
- Производство электроэнергии
- Воздухоосушители
- Фармацевтическая промышленность
- Аэрокосмическая промышленность

Характеристики

- Искробезопасное исполнение в сочетании с использованием сертифицированных электронных устройств или барьеров Зенера
- Высокая чувствительность, быстрое действие и сохранение точности после калибровки
- Дополнительный датчик температуры
- Калибровочные эталоны с прослеживаемой связью с национальными эталонами
- Возможность применения непосредственно на месте проведения работ или в сочетании с системами обработки образцов с пробоотборника
- Точное измерение абсолютной влажности
- Широкий динамический диапазон

Гигрометры и датчики влажности компании Panametrics

Более 40 лет датчики влажности из оксида алюминия компании Panametrics являются эталоном по своим характеристикам среди промышленных датчиков влажности.

При использовании в составе системы датчики влажности серии M подключаются к гигрометру компании Panametrics с помощью соединительного кабеля. Простота использования, широкий диапазон измерения и точные калибровочные эталоны делают эти системы предпочтительными при выполнении измерений влажности в промышленных условиях по всему миру.

Превосходная производительность

Толщина оксидной пленки является критичной для производительности этого типа датчиков. Компания Panametrics производит датчики с оксидной пленкой, толщина которой обеспечивает выполнение точных измерений абсолютной влажности, вместо относительной. Эта критическая толщина пленки также обеспечивает датчикам серии M высокое быстродействие и исключительное сохранение точности после калибровки.

Точные калибровочные эталоны с прослеживаемой связью с национальными эталонами

Все датчики из оксида алюминия компании Panametrics калибруются индивидуально на одной из самых передовых в мире калибровочных установок. Эта установка, разрабатываемая в течение нескольких десятилетий, содержит устройства для измерения расхода, температуры и давления с прослеживаемой связью с национальными эталонами для получения точно установленных значений содержания влаги, воздействию которой подвергается каждый из датчиков в процессе калибровки.

Все полученные данные сохраняются в специальной компьютерной системе. Процедура калибровки повторяется через несколько месяцев для определения стабильности каждого датчика влажности. Потребителям поставляются только те датчики, которые отвечают самым жестким техническим условиям компании Panametrics по точности и стабильности.

Принцип работы в газах и жидкостях

Непосредственное измерение давления водяных паров с помощью датчиков из оксида алюминия серии M производится просто и эффективно, как в газах, так и в жидкостях. Датчик состоит из пористого слоя оксида, на который нанесен очень тонкий проницаемый слой золота. Подложка и слой золота образуют пару электродов и, таким образом, алюминиево-оксидный конденсатор. Водяные

пары быстро проникают через тонкий слой золота и оседают на стенках пор оксидного слоя. Количество молекул воды, адсорбированных в структуре оксида, определяет проводимость стенок пор. Каждое значение сопротивления стенок пор определяет значение электрического сопротивления, которое, в свою очередь, функционально связано с давлением паров воды. Эта функциональная зависимость справедлива при проведении измерений, как в газовой, так и в жидкой фазе.

Широкие возможности установки

Датчики серии M сконструированы таким образом, чтобы обеспечить возможность установки в заданной точке измерения. Длина кабеля, соединяющего датчик и гигрометр, может составлять 2000 фт (610 м) и более. Диапазон давления – от вакуума до 5000 фунтов/кв.дюйм изб. (345 бар) без ограничений на минимальную скорость потока. Измерительные ячейки обеспечивают простоту установки датчиков серии M, как при их общем применении, так и в атмосферостойкий Тип 4 и взрывозащищенный Тип 7 корпус.

Удаленная установка датчика и широкий диапазон рабочих параметров сводят к минимуму время запаздывания измерения и возможность загрязнения системы, связанные с возвратом проб в анализатор. Это исключительно важно при измерении очень низких концентраций влаги или в тех случаях, когда содержание влаги резко изменяется.

Когда точность измерения может быть нарушена проводящими или агрессивными частицами, или неблагоприятными условиями, необходима предварительная обработка проб. Panametrics производит готовые к эксплуатации системы обработки проб, которые обеспечивают поддержание содержания влаги в пробе при удалении загрязнений. Такие варианты исполнения были испытаны в производственных условиях и доказали свою надежность, требуя при этом незначительного или практически никакого техобслуживания.

Технические характеристики датчиков серии M

Датчик влажности

Искробезопасность

Пробор является искробезопасным при подключении к анализаторам влажности производства компании Rapametrics всех серий, портативному гигрометру PM880 или барьерам искробезопасности в соответствии с руководством пользователя.

Датчик влажности серии M:

BAS01ATEX1096X

⚡ II 1 G EEx ia IIC T4 (от -20 до +80 °C), и CSA C US Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C и D T4, LR44204-23

Соответствие требованиям европейских стандартов

Соответствует Директиве по EMC 2014/30/EU и директиве для оборудования, работающего под давлением PED, 2014/68/EU для Ду<25

Тип

Датчик влажности из оксида алюминия

Калибровка

Каждый датчик калибруется индивидуально с помощью компьютера при известных значениях концентрации влаги с прослеживаемой связью с национальными эталонами.

Диапазон калибровки по точке росы/инейя

- Общие возможности: от 140 до -166 °F (от 60 до -110 °C) по запросу
- Стандартный диапазон калибровки: от 50 до -112 °F (от 10 до -80 °C) с представленными данными от 68 до -166 °F (от 20 до -110 °C)
- Сверхнизкий диапазон калибровки: от -58 до -148°F (от -50 до -100°C) с представленными данными до -166 °F (до -110°C)

Погрешность

- ±3,6 °F (±2°C) в диапазоне от 50 до -85°F (от 10 до -65°C)
- ±5,4°F (±3°C) в диапазоне от -86 до -112°F (от -66 до -80°C)

Воспроизводимость

- ±0,9 °F (±0,5°C) в диапазоне от 50 до -85°F (от 10 до -65°C)
- ±1,8°F (±1,0°C) в диапазоне от -86 до -112°F (от -66 до -80°C)

Температура

- Рабочая температура: от -166 до 120°F (от -110 до 50°C)
- Хранение: Макс. 158°F (70°C)

Рабочее давление (зависит от монтажа)

- Фланцевое технологическое соединение (M1): от 5 микрон рт.ст. до 75 фунтов/кв.дюйм изб. (6 бар)

- Резьбовое технологическое соединение (M2): от 5 микрон рт.ст. до 5000 фунтов/кв.дюйм изб. (345 бар)

Скорость потока

- Газы: от неподвижного состояния до линейной скорости 10 000 см/с при давлении 1 атм
- Жидкости: от неподвижного состояния до линейной скорости 10 см/с при плотности 1 г/см³

Входное напряжение

1 В перем. тока, частота 77 Гц

Ограниченная гарантия

- Калибровка: Шесть месяцев со дня поставки
- Материалы и качество изготовления: Один год со дня поставки

Дополнительный датчик температуры

Тип

Нелинейный термистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления (ОТКС) (преобразование значений конечной температуры к линейному виду производится в микропроцессоре)

Рабочий диапазон

от -22 до 158 °F (от -30 до 70 °C)

Погрешность

±0,9 °F (±0,5 °C) суммарная

Время отклика (макс.)

1 с в хорошо перемешанном масле, 10 с в неподвижном воздухе при 63 % скачкообразном изменении температуры (повышение или понижение)

PANAMETRICS, подразделение компании Baker Hughes, предоставляет решения для самых тяжелых применений в области измерения влажности, концентрации кислорода, измерения расхода жидкости и газов в сложных условиях эксплуатации. Являясь экспертом в управлении факельного горения, технологии PANAMETRICS сокращают факельные выбросы и оптимизируют работу факельных систем.

Имея охват по всему миру, компания PANAMETRICS использует решения для измерения критических параметров и управления факельными выбросами, которые позволяют клиентам повысить эффективность в достижении целей по выбросам углекислого газа в таких ключевых отраслях: как нефтегазовая промышленность, энергетическая промышленность, Здравоохранение, Водоподготовка и водоочистка, Химическая промышленность, Пищевая промышленность и многие другие.

Присоединяйтесь к обсуждению и следите за нами в LinkedIn.

[linkedin.com/company/panametricscopy](https://www.linkedin.com/company/panametricscopy)