Wir machen's einfach!





M-Serie

Panametrics Aluminiumoxid Feuchtesensor

Anwendungen

Der M-Serie-Aluminiumoxid-Feuchtesensor misst die Feuchtigkeitskonzentration in Gasen undnichtwässrigen Flüssigkeiten vom Spurenbereich bis zu Umgebungskonzentrationen. Die M-Serie wurdeentwickelt, um zusammen mit allen Panametrics Feuchte-Analysatoren in folgenden Industriezweigeneingesetzt zu werden:

- · Petrochemie
- Erdgas
- Industriegas
- Halbleiter
- Ofengas/Wärmebehandlungen
- Stromerzeugung
- Lufttrockner
- · Pharmazeutische Industrie
- Raumfahrt

Funktionsmerkmale

- Eigensicher in Verbindung mit zertifizierter Auswerteelektronik oder Zehner-Barriere
- Höchste Empfindlichkeit, Ansprechgeschwindigkeitund Kalibrierstabilität
- Optionaler Temperatursensor
- Kalibrierungen sind rückführbar gemäß NationalInstitute of Standards and Technology (NIST) oderNational Physical Lab U.K. (NPL)
- Entwickelt für In-Situ-Anwendungen oder in Verbindung mit einem Probenahmesystem
- · Sensor für Absolutfeuchtemessung
- · Grosser dynamischer Messbereich



Wir machen's einfach!



Panametrics Hygrometersysteme und Feuchtesensoren

Die Aluminiumoxid Feuchtesensoren von Panametrics bilden seit 40 Jahren den Standard für Leistungs- und Wertmaßstab in der industriellen Feuchtemessung.

Die Sensoren der M-Serie werden über ein entsprechendes Sensorkabel an die Panametrics Hygrometerder angeschlossen. Einfache Benutzung, grosser dynamischer Messbereich und hohe Kalibrierungsstandards machen diese Systeme bei der industriellen Feuchtemessung weltweit zurbevorzugten Wahl.

Überragende Leistung

Die Schichtdicke der Oxidschicht ist kritisch für die Leistung dieser Art von Sensoren. Panametrics stellt Sensorenmit einer Schichtdicke des Oxidfilms her, die es erlaubt, die absolute Feuchtigkeit anstelle der relativen Feuchtigkeit zu messen. Diese kritische Schichtdicke verleiht den Sensoren der M-Serie schnelle Ansprechzeiten und eine außergewöhnliche Kalibrierungsstabilität.

Strenge Kalibrierungsstandards rückführbar gemäß NIST/NPL

Jeder Panametrics Aluminiumoxid-Sensor wird in einer der fortgeschrittensten Kalibrieranlagen der Welt kalibriert. Diese Anlage, welche über Jahrzehnte hinentwickelt wurde, erzeugt genau bekannte Feuchtekonzentrationen, die gemäß NIST und NPLrückführbar sind, mit denen jeder Sensor während des Kalibrierungsprozesses verglichen wird.

Sämtliche Kalibrierdaten werden in einem modernen Computersystem gespeichert. Die Kalibrierungen werden über einen Zeitraum von vielen Monaten wiederholt, um die Stabilität jedes einzelnen Feuchtesensors sicherzustellen. Nur die Sensoren, welche die anspruchsvollen Spezifikationen bezüglich Genauigkeit und Stabilität von Panametrics erfüllen, werden an Kunden ausgeliefert.

Theorie der Funktion in Gasen und Flüssigkeiten

Die direkte Messung des Wasserdampfdrucks erfolgtleicht und effektiv durch den Aluminiumoxid-Feuchtesensor der M-Serie, sowohl in Gasen als auchin Flüssigkeiten. Der Sensor besteht aus einem Aluminiumstreifen, der durch einen Spezialprozesseloxiert wird, um eine poröse Oxidschicht zu bilden, über welche eine sehr dünne Schicht aus Goldaufgedampft wird. Die Aluminiumbasis und die Goldschicht bilden die beiden Elektroden, welche im Wesentlichen einen Aluminiumoxid-Kondensator darstellen.

Wasserdampf wird schnell durch die Goldschichttransportiert und kommt an den Porenwänden der Oxidschicht ins Gleichgewicht. Die Anzahl der Wassermoleküle, welche an der Oxidstruktur adsorbiertwerden, bestimmt die Leitfähigkeit der Porenwände. Jeder Wert des Porenwandwiderstands liefert einen klar erkennbaren Wert für die elektrische Impedanz, welche funktionell mit dem Wasserdampfdruck im Zusammenhang steht. Dieser funktionelle Zusammenhang gilt für Messungen, die entweder in der Gasphase oder der flüssigen Phase gemacht werden

Flexibilität bei der Installation

Die Sensoren der M-Serie sind für den Einbau direktam oder im Prozess konzipiert- genau dort, wo die Messung benötigt wird. Kabellänge zwischen dem Sensor und dem Hygrometer können bis 610 m oder mehr betragen.Der Arbeitstemperaturbereich beträgt –110°C bis +70°C. Der zulässige Druckbereich des Sensors liegt im Bereich von Vakuum bis 345 bar. Eine Mindestdurchflussrate ist nicht erforderlich.Verschiedenen Ausführungen von Messkammern, darunter auch Ausführungen in NEMA4 und NEMA7, ermöglichen den einfachen Einbau der M-Serie-Sensoren.

Die Möglichkeit der Vor-Ort-Installation und der große Betriebsbereich gestatten oft den In-Situ-Einsatz des Sensors. Dadurch wird vermieden, dass eine Probezum Analysator gebracht werden muss. Dies minimiert Zeitverzögerungen als auch die Möglichkeit für eine Probenkontaminierung durch die Zuleitungen. Dieser Vorteil ist bei der Messung von sehr niedrigen Feuchtekonzentrationen oder wenn schnelle Änderungen auftreten äußerst wichtig.

Ist eine In-Situ-Messung durch leitfähige, aggressive Partikel oder andere nachteilige Prozessbedingungen nicht möglich, ist eine Probenaufbereitung erforderlich. Panametrics stellt gebrauchsfertige Probenahmesystem her, dieden Feuchtegehalt der Probe nicht beeinträchtigen und Kontaminationen entfernen. Diese Systeme wurden vielfach erprobt und haben sich als extrem zuverlässig und wartungsarm erwiesen.

Wir machen's einfach!

Spezifikationen

Feuchtesensor

Eigensicherheit

Intrinsically safe when connected to a Panametrics Moisture Series analyzer, PM880 portable hygrometer or intrinsically safe barriers in accordance with the user's manual.

Eigensicher, wenn an einen Panametrics Analysatorder Moisture Serie, dem tragbaren Hygrometer PM880oder an eigensichere Barrieren entsprechend der Bedienungsanleitung angeschlossen.

Feuchtesensor der M- Serie:

BAS01ATEX1096X

II 1 G EEx ia IIC T4 (-20°C to +80°C) und CSA C US Class I, Division 1, Groups A,B,C&D T4, LR44204-23

Konformität für Europa

Erfüllt EMC Richtlinie 89/336/EEC und PED 97/23/EC fürDN<25

Typ

Aluminiumoxid Feuchtesensor

Kalibrierung

eder Sensor wird einzeln per Computer im Vergleich zudefiniert erzeugten Feuchtekonzentrationen kalibriert, rückführbar nach NIST oder NPL.

Kalibrierbereiche (Tau/Frostpunkt)

- Gesamtbereich: 60°C bis -110°C
- Standard: 20°C bis -80°C mit Daten bis -110°C
- Ultralow: -50°C bis -110°C
- Erweitert: 60°C bis -80°C mit Daten bis -110°C

Genauigkeit (Tau/Frostpunkt)

- ±2°C im Bereich von 60°C bis -65°C
- ±3°C im Bereich von -66°C bis -110°C

Wiederholbarkeit (Tau/Frostpunkt)

- ±0,5°C im Bereich von 60°C bis -65°C
- ±1,0°C im Bereich von -66°C bis -110°C

Temperatur

- Betrieb: -110°C bis 70°C
- Lagerung: Maximal 70°C

Betriebsdruck (Abhängig vom Anschlusstyp)

- Flansch-Prozessanschluss (M1): 5 µHg bis 6 bar
- Schraubfitting (M2): 5 µHg bis 345 bar

Panametrics, ein Unternehmen von Baker Hughes, bietet Lösungen für die Messung des Feuchte-, Sauerstoff-, Flüssigkeits- und Gasdurchflusses in den härtesten Anwendungen und Umgebungen. Die Panametrics-Technologie ist ein Experte für Fackelmanagement und reduziert außerdem die Fackelemissionen und optimiert die Leistung.

Mit einer globalen Reichweite ermöglichen die kritischen Messlösungen und das Fackelemissionsmanagement von Panametrics den Kunden, die Effizienz zu steigern und CO2-Reduktionsziele in kritischen Branchen zu erreichen, darunter: Öl & Gas; Energie; Gesundheitswesen; Wasser und Abwasser; Chemische Verarbeitung; Essen & Trinken und viele andere.

Nehmen Sie an der Unterhaltung teil und folgen Sie uns auf LinkedlN: linkedin.com/company/panametricscompany



Durchflussbereich

- Gase: Statisch bis 100 m/s lineare Geschwindigkeit unter Normaldruck
- Flüssigkeiten: Statisch bis 0,1 m/s lineareGeschwindigkeit bei einer Dichte von 1 g/ccm

Ansprechgeschwindigkeit

Kleiner als fünf Sekunden für 63% einer Änderung des Feuchtesgehalts in beide Richtungen.

Bezüglich Spezifikationen von anderenFeuchtesensoren, die für spezielle Anwendungenverfügbar sind, setzen Sie Sie sich bitte mit Ihrer Panametrics-Niederlassung in Verbindung.

Eingangsspannung

1 Volt Wechselspannung, 77 Hz

Impedanzbereich

50 kΩbis 2 MΩ, abhängig vom Wasserdampf

Beschränkte Garantie

- Kalibrierung: Sechs Monate nach Auslieferung
- · Material und Verarbeitung: Ein Jahr nachAuslieferung

Optional Temperatursensor

Тур

Nichtlinearer negativer Temperaturkoeffizient (NTC)
Thermistor (resultierende Temperatur wird durch
Mikroprozessor linearisiert)

Betriebsbereich

-30°C bis 70°C

Genauigkeit

±0,5°C gesamt

Response-Zeit (Maximal)

1 Sekunde in gutgerührtem Öl oder 10 Sekunden inruhender Luft für eine 63% Stufenänderung beizunehmender oder abnehmender Temperatur



www.Thomsen-Messtechnik.com Info@Thomsen-Messtechnik.com

