



PAROX 1200

Paramagnetischer Sauerstoffsensor für genaue Messungen ohne Verschleiss

Beschreibung

Der paramagnetische Sauerstoff-Sensor PAROX 1200 wurde für den Einbau in Ihre Analysator-Systeme und zur Lösung von Sauerstoffmessproblemen, in Verbindung mit PC- und SPS-Systemen, konzipiert.

Der Sensor arbeitet verschleissfrei, hat eine lange Lebensdauer, gibt rasch einen genauen Messwert aus und hat praktisch keine Querempfindlichkeiten auf andere Gase.

Messprinzip

Paramagnetisch (Partialdruckmessung mit drehbarer Glashantel). Der Sensor ist auf 55°C beheizt.

Sauerstoff ist eines der wenigen Gase mit ausgeprägten paramagnetischen Eigenschaften, die wie folgt für die Messung ausgenützt werden:

Eine kleine Glashantel, gefüllt mit Stickstoff, ist in einem inhomogenen Magnetfeld in der Messzelle aufgehängt. Die Ruhelage des Systems wird durch einen Lichtstrahl, einen Spiegel auf der Hantel und einen Photo-Detektor festgelegt. Die Glashantel ist diamagnetisch und neigt dazu, sich aus dem Magnetfeld herauszudrehen. Die paramagnetischen Sauerstoff-Moleküle des Messgases hingegen werden in das Magnetfeld hineingezogen, was die Glashantel verdrängt beziehungsweise zur Drehung in die andere Richtung veranlasst. Diese Drehung wird durch ein entgegengesetztes Magnetfeld aufgehoben, welches mit Hilfe einer Spule um die Glashantel erzeugt wird, wobei die notwendige Stromstärke vom Signal des Photo-Detektors (Auslenkung der Hantel aus der Ruhelage) abhängt. Die Differenz zwischen dem Spulenstrom, wenn reiner Stickstoff durch die Messzelle strömt, und dem Spulenstrom bei fließendem Messgas, ist proportional zur Sauerstoff-Konzentration im Messgas.

Ausführungsvarianten

Kleinster Messbereich
Standard Messbereiche
Messwertausgang Standard
Messwertausgang Optionen

Parox 1200H (beheizt)

0-5 % O₂
0-100 % O₂, 0-25 % O₂, weitere Messbereiche auf Anfrage
0-1 V, 0-4 V (galvanisch getrennt)
4-20 mA (galvanisch getrennt)

Einsatzbedingungen

Durchfluss
Maximal 250 ml/min (ideal 100ml/min)
18-70 l/h mit fixem Bypass
10-90 l/h mit Durchflussregulator

Betriebsdruck (Gasüberdruck)
+/-300 hPa (0.3 bar) bei Betrieb
+/- Max. 1000 hPa (1bar)

Betriebstemperatur
5°-45°C, (Messzelle beheizt auf 55°C)

Lager und Transporttemperatur
-25°C bis +65°C

relative Luftfeuchte
0-90 % rF

Konstruktion

Dimensionen (Breite x Höhe x Tiefe)
80x78x93 mm ohne Stecker oder Gasanschlüsse

Gewicht
ca. 1090 g

Werkstoff der gasführenden Teile
Glas, Stahl 1.4571, Gold, Viton, Platin-Iridium, Epoxydharz, Nickel

Gasanschlüsse
3 mm, 1/8", 5 mm Innengewinde (Option)

Aufwärmzeit
<1 h bei 20°C Umgebungstemperatur

Messtechnische Daten

Wiederholpräzision
< ± 0,03 % O₂
(Zeitbasis für Gaswechsel >= 5 min)

Nullpunktdrift
<± 0,1 % O₂ / Woche
Kann in den ersten Tagen der Inbetriebnahme oder nach längeren Lagerzeiten oder Transport grösser sein.

Temperatureinfluss am Nullpunkt
< ± 0,05 % O₂ /°C

Temperatureinfluss auf Empfindlichkeit
<± 0,2 % des Messwertes /°C

Luftdruckeinfluss am Nullpunkt
kein Einfluss

Luftdruckeinfluss auf Empfindlichkeit
Druckeinfluss: 1 % Luftdruckänderung bewirkt 1 % Anzeigeänderung ohne zusätzlichen Rückdruckregler

Durchflusseinfluss
Eine Flussänderung von 20 auf 100 ml/min bewirkt < 0.2 % O₂
Mit internem Bypass kann der Einfluss auf < 0.1% reduziert werden

T90-Zeit
< 3 s mit 150 ml/min Gasfluss und
bei Gasumschaltung von Stickstoff auf Luft

Lageeinfluss
Nullpunktverschiebung <= 0,02 Vol.-% O₂ pro 1° Abweichung von der horizontalen Ausrichtung

Stromversorgung

Spannungsversorgung
12-28 VDC

Leistungsaufnahme
12 W

Typische Anwendungsgebiete für den Parox 1200

- Restsauerstoff-Messung bei Feuerungsanlagen aller Art
- Raumluftüberwachung zum Schutz von Personen und Gütern
- Überwachung des Sauerstoffgehalts in Gärungsbehältern, biochemischen Fermentern und in Faulgasen
- Überwachung der Atmosphäre in Fruchtlagern und Treibhäusern
- Prozessgas-Messung zur kontinuierlichen Überwachung des erforderlichen bzw. zulässigen Sauerstoffgehalts
- Überwachung von Schwel- und Brandgasen
- Überwachung von Fahrzeugabgasen und Verbrennungsmotoren
- Überwachung von Schutzgasen
- Überwachung von Stollen- und Tunnelluft
- Restsauerstoff-Messung in Schutzatmosphären von Systemen oder Verpackungen der Lebensmittelindustrie
- Bio- und Deponiegasüberwachung
- Restsauerstoff-Messung in Prozessen