

Wesentliche Merkmale und Eigenschaften:

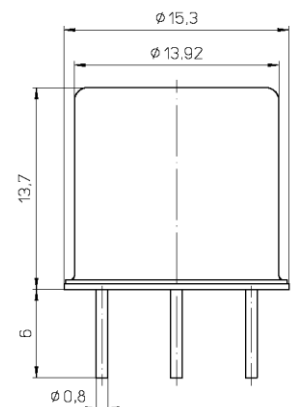
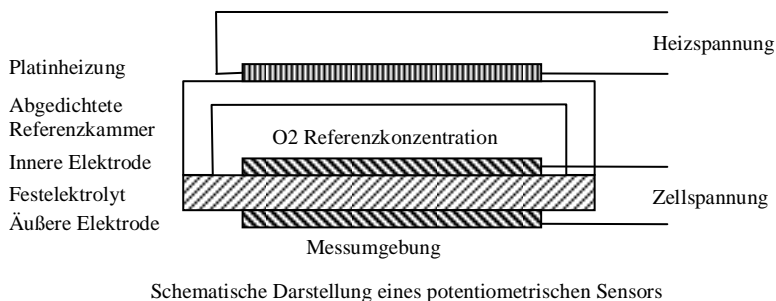
- Sauerstoffsensoren für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen (kondensierende Feuchte)
- Potentiometrische Sauerstoffmessung basierend auf einer elektrochemischen Zirkonoxidzelle
- Integrierter amperometrischer Rekalibrierungszyklus bei fehlender Referenzumgebung
- Messbereich: 1mbar -250mbar (0,1%~25% O₂ in normaler Umgebungsbedingung)
- Einsatztemperatur bis 350°C (Umgebungstemperatur)



Funktionsweise:

Der potentiometrische Sauerstoffsensoren basiert auf einer elektrochemischen Zelle (Nernst Zelle) welche auf eine Temperatur von ca. 525°C beheizt ist. Während die innere Elektrode dabei in einer dichten Referenzumgebung ist, ist die äußere Elektrode in direktem Kontakt mit dem Messmedium. Die dabei entstehende Zellspannung ist ein Maß für den Quotienten der jeweiligen Sauerstoffpartialdrücke (Nernst Gesetz).

Für absolute O₂ - Partialdruckmessungen ist daher eine Kalibrierung der Referenzzelle erforderlich. Dies geschieht üblicherweise durch Messung der Zellspannung bei bekanntem und definiertem Sauerstoffpartialdruck in der Umgebung. Ist für einen derartigen Kalibrierprozess keine definierte Partialdruckumgebung verfügbar, ist es mit diesem Sensor möglich, mit Hilfe von amperometrischen Sauerstoffpumpvorgängen einen definierten Partialdruck im Inneren der Zelle zur Kalibrierung zu erzeugen.

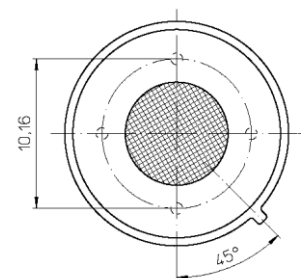


Charakteristische Daten:

Standard Gehäuse

TO-8 Gehäuse:

- Pin 1 Heizung H+
- Pin 2 Heizung H-
- Pin 3 Äußere Elektrode S+
- Pin 4 Innere Elektrode S-



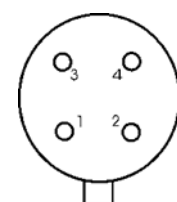
TO8-Gehäuse

Messprinzip und Messumgebung

O₂- Partialdruck in gasförmiger Umgebung

Messbereich

1mbar-250mbar O₂ (=0,1% - 25% O₂)
(erweiterter Messbereich möglich)



Sensoranschlüsse (Ansicht)

The information contained in this document is believed to be accurate and reliable but is presented without guarantee.

Datenblatt: Sauerstoffsensoren

Type: SP-xx-yyy (Potentiometrischer Sensor)



Ausgangscharakteristik:

$$U_n = \frac{RT_{cell}}{4F} \ln\left(\frac{P_{O2meas}}{P_{O2Ref}}\right) \quad P_{O2meas} = P_{O2ref} e^{\frac{4FU_n}{RT_{cell}}}$$

Zellspannung	U_n [V]
Gaskonstante	$R = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Faraday Konstante	$F = 96485 \text{ C mol}^{-1}$
Zelltemperatur	T_{cell} [K]
Partialdruck Messgas	P_{O2meas} [mbar]
Partialdruck Referenzgas	P_{O2Ref} [mbar]

Heizspannung / Zelltemperatur

Erforderliche Heizspannung

3.5 – 4.0 Volt (1.3 to 1.8 Watt, abhängig von der jeweiligen Anwendung und thermischen Bedingungen)

Zelltemperatur

Typische Zelltemperatur 525°C

Die Zelltemperatur kann über der Änderung des Heizerwiderstandes wie nachfolgend dargestellt ermittelt werden

$$T_{cell} = \frac{(R_{op} - R_{25^\circ C})}{R_{25^\circ C} \alpha_{Pt}} + 25K + 273,15K - T_{offset}$$

Zelltemperatur	T_{cell} [K]
Heizerwiderstand @ 25°C	$R_{25^\circ C} = 3,25\Omega \pm 0,20\Omega$
Heizerwiderstand im Betrieb	R_{op} (abhängig von der Heizspannung und thermischen Bedingungen)
Temperaturkoeffizient (Platin)	$\alpha_{Pt} = 3245 \text{ ppm/K}$
Temperatur Offset Zelle	$T_{offset} = 50K$ (typisch)

Kalibriermethoden

Interne Kalibrierprozedur:

Kein Referenzgas erforderlich

Typische Kalibrierdauer: 2 min

Typische auftretende Pumpströme: 10-20uA

Rekalibrierhäufigkeit: bis zu 48h

Weitere Informationen auf Anfrage

Externe Kalibrierprozedur

Referenzgas erforderlich (üblicherweise Standardumgebungskonzentration 20,9% ausreichend)

Typisches Ausgangssignal

-100mV - 20mV (abhängig von der eingestellten Referenzkonzentration)

Genauigkeit

Typ. 2% des Messbereiches (5mbar)

Ansprechzeit (t90)

<30 sek.

Aufheizzeit

Ca. 2 min.

Maximaltemperaturen

Gehäusetemperatur im Betrieb: ca. 70 °C (bei 25°C Umgebungstemperatur)

Maximale Umgebungstemperatur: 350 °C

The information contained in this document is believed to be accurate and reliable but is presented without guarantee.