



## Lambda-Sonde EM 2020

### Aufbau und Funktion:

Der keramische Teil der Lambda-Sonde (Festkörperelektrolyt) hat die Form eines einseitig geschlossenen Rohres.

Die Oberfläche der Sondenkeramik ist auf der Innen- und Außenseite mit einer mikroporösen Platinschicht (den Elektroden) versehen, die durch katalytische Wirkung die Sondencharakteristik entscheidend beeinflusst und zur Kontaktierung dient.

Auf dem messgasseitigen Teil der Sondenkeramik befindet sich über der Platinschicht eine festhaftende hochporöse Keramikschiicht. Diese Schutzschicht verhindert einen erosiven Einfluß der Rückstände im Messgas auf die katalytisch wirkende Platinschicht. Dadurch erhält die Sonde eine hohe Langzeitstabilität.

Das keramische Heizelement besitzt eine PTC-Charakteristik, was zu einer schnellen Aufheizung führt und den Leistungsbedarf begrenzt.

Die Anschlüsse des Heizelements sind von der Sonden-Signalspannung völlig entkoppelt ( $R \geq 30 \text{ M-Ohm}$ ).

### Anwendungsbereiche:

- **Industrieprozesse**
- **Heizungsanlagen**
- **Verfahrenstechnik**
- **Gasanalyse**
- **Wärmebehandlung**

### Technische Daten:

#### Fühlerelement:

Zirkondioxidrohr

#### Einbaugewinde:

M 18

#### Messbereich:

100 %O<sub>2</sub> ... 10<sup>-26</sup> %O<sub>2</sub>

#### Ansprechzeit bei 220 °C:

≤ 2s für 25 mV bis 44 mV

#### Messgastemperatur:

≤ 200 °C

#### Messgasmenge:

ca. 40 l/h

#### Anschluß (Standard über 1m Leitung optional über 2,3 m Leitung):

Heizspannung: Stecker

Sondensignal: Buchse

#### Erforderliche Heizspannung:

12 V ... 14 V, für kontinuierliche Arbeit

ca. 1,2 A (z.B. vom NTV44P)

Leistung 18 W für 12 V Heizung

Isolationswiderstand zwischen Sensor und Heizungsanschluss > 30 MΩ

#### Klima:

Lagerung: -40...+100 °C

Betrieb: 0...+100 °C

5...95 % rel. Feuchte, betauungsfrei

**Betriebstemperaturbereich:**

Sensorgehäuse  $\leq 500^{\circ}\text{C}$ ,  
 Kabeldurchführung  $\leq 200^{\circ}\text{C}$ ,  
 Verbindungskabel  $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ,  
 Anschlussstecker  $\leq 120^{\circ}\text{C}$ ,  
 Zulässige Dauertemperatur =  $600^{\circ}\text{C}$

**Vibrationsniveau (im Gehäuse):**

Stochastische Schwingung  $\leq 800 \text{ m/s}^2$   
 Sinusförmige Schwingungsamplitude  $\leq 0.3\text{mm}$   
 Sinusschwingungsbeschleunigung  $\leq 300\text{m/s}^2$

**Reproduzierbarkeit und Empfindlichkeit:**

Bei einer Spannung von 25 mV beträgt die Reproduzierbarkeit  $\pm 0,6 \text{ mV}$

$$\text{Empfindlichkeit bei } 25\text{mV} \frac{\Delta U_s}{\Delta \lambda} = \frac{0.65 \text{ mV}}{0.01}$$

**Einfluss der Temperaturerhöhung auf den Sensor von  $130^{\circ}\text{C}$  auf  $230^{\circ}\text{C}$  mit Strömungsgeschwindigkeit  $\leq 0,7 \text{ m/s}$  und Spannungsfühler 25 mV:**

Die maximale Spannungsänderung beträgt  $\leq \pm 0,5 \text{ mV}$

**Einfluss bei Änderung der Heizspannung  $\pm 10 \%$  von 12 V Versorgung und Gastemperatur der  $220^{\circ}\text{C}$ :**

Bei einer Sondenspannung von 25 mV beträgt die maximale Differenz der Sondenspannung  $\leq \pm 0,5 \text{ mV}$ .

**Alterung des Sensors im Brennergas nach 1000h und Messung der Temperatur  $220^{\circ}\text{C}$ :**

Bei einer Sondenspannung von 25 mV beträgt die Maximaldifferenz der Sondenspannung  $\leq \pm 0,6 \text{ mV}$ .

**Speeding up aging for a 500h work and temperature of  $400^{\circ}\text{C}$  with probe voltage of 30 mV:**

Maximum probe voltage difference is  $\leq \pm 1.8 \text{ mV}$ .

**Service life at  $T_{\text{GAS}} < 300^{\circ}\text{C}$ :**

Guide value  $> 10.000 \text{ h}$

**Montage**

Jede Position ist zulässig. Nicht gegen Eintauchen geschützt. Wenn die Sonde direkt verspritzt oder verschmutzt ist, sind geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Montage in Abgasleitungen an einem Ort mit repräsentativer Abgaszusammensetzung beinhaltet die Einhaltung der festgelegten Temperaturgrenzen. Der Sensor muss abgedeckt werden, wenn das Brennersystem mit Farbe, Öl oder etwas anderem behandelt wird. Manchmal ist es erforderlich, die L-Sonde für eine Sicherheitsmessung zu blinken. Anzugsdrehmoment liegt im Bereich 50...60 Nm, Materialeigenschaften und Festigkeit des Gegengewindes müssen entsprechend gewählt werden.