

Einbauhinweise für Gassensor DSN-1 Art. – Nr. 85000



Gassensor für Raumluft, Abgas, Gruben, Lüftungsanlagen, etc. Ein katalytisch beschichtetes Element oxidiert brennbare Gase. Hierdurch sinkt der elektrische Widerstand. Reagiert auf Kohlenwasserstoffe (z.B. Benzol, Methan), Kohlenmonoxid und Wasserstoff. Kohlendioxid verursacht keine Signaländerung.

Inhalt:

1. Funktionsprinzip
2. Elektrischer Anschluss Heizelement
3. Elektrischer Anschluss Luftgüteelement
4. Technische Daten
5. Allgemeiner Hinweis
6. Mechanischer Einbau

Alle Angaben ohne Gewähr
Stand Mai 2014

1. Funktionsprinzip

Der Gassensor DSN-1 ist ein Mischpotentialsensor, der brennbare Gase in seiner Umgebung detektiert. „Verbrauchte“ Raumluft enthält einen zunehmenden Anteil dieser brennbaren Gase. Damit kann dieser Sensor als Luftqualitätssensor in Räumen, in denen sich viele Personen aufhalten zur Luftüberwachung und Frischluftregelung eingesetzt werden. Anwendungen sind bei Klimaanlage, in Fahrzeugen, Personenkabine, Aufzügen, Schiffen etc. möglich.

Basis ist ein Keramiksubstrat, welches mit einer Heizerstruktur bedruckt ist. Diese ist in der Lage die Keramik auf 425°C aufzuheizen. Ferner gibt es zwei Elektroden, die von einer katalytisch aktiven Schicht bestehend aus Metalloxidkomponenten bedeckt sind. Diese funktioniert ähnlich einem Fahrzeugkatalysator. Thermische Energie in Verbindung mit Katalysatormaterial bewirkt eine exotherme Reaktion sobald ein brennbares Gas über die Anordnung streicht. Voraussetzung sind brennbare, also oxidierbare Gase. Bezüglich CO₂ ist die Sensorzelle daher nicht empfindlich, da Kohlendioxid nicht weiter oxidiert werden kann.

2. Elektrischer Anschluss Hezelement

Die Applikation ist sehr einfach: Zwei rot gekennzeichnete Litzen sind mit dem Hezelement verbunden. Erfahrungsgemäß wird eine Heizertemperatur von etwa 425°C dann erreicht, wenn eine Versorgungsspannung von 3,2V angelegt wird.

Der Heizerwiderstand liegt bei 0°C bei $10 \pm 0,5 \Omega$. Bei Betriebstemperatur 425°C liegt der Widerstand bei $25,6 \pm 1,3 \Omega$. Der Verlauf dazwischen ist annähernd linear. Zum Aufheizen sollten 0,3 A nicht überschritten werden. Am einfachsten wird ein Pol mit Masse verbunden, der andere mit einer stabilisierten Gleichspannung von 3,2 V.

3. Elektrischer Anschluss Luftgüteelement

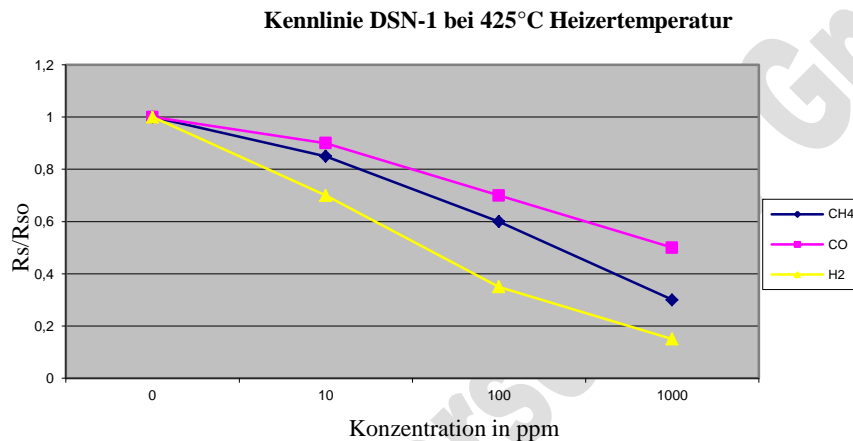
Nach dem Abbrennen eventueller Oxidschichten stellt sich bei nichtreduzierender Atmosphäre ein Grundwiderstand R_{SO} von $50 \pm 35 \text{ k}\Omega$ ein. Dieser Abbrennvorgang kann bis zu 45 Minuten dauern. Somit sollte nach Inbetriebnahme erstmals nach ca. einer Stunde bei sauberer Umgebungsluft eine Widerstandsmessung erfolgen. Dieser Widerstand wird zwischen den weißen Litzen gemessen. Dieser Widerstand sollte von einer Schaltung eingepreßt (gelernt) werden. Treten nun beispielsweise 100ppm CH₄ in der Umgebungsatmosphäre auf, dann wird der Widerstand auf 60% seines Ausgangswertes verringert. Beim Auftreten von 100 ppm H₂ verringert sich der Wert sogar auf nur 35% seines ursprünglichen Widerstands. Jede chemische Reaktion führt zu einer Verringerung des Widerstandswertes. Somit führen auch oxidierbare Mischgase zur Widerstandsreduktion. Bei Unterschreiten eines definierten Widerstandes kann dann beispielsweise eine Luftklappe öffnen, Frischluft zugeführt oder ein Alarm ausgelöst werden. Hier sind der Anwenderfreiheit keine Grenzen gesetzt.

4. Technische Daten

Typ / Type	DSN-1
Besonderheit	breitbandige Empfindlichkeit, geeignet zur Lecksuche brennbarer Gase
Heizerwiderstand bei 0°C	10+/-0,5 Ohm
Betriebstemperatur	425+/-15°C
Heizerwiderstand bei 425°C	25,6+/-1,3 Ohm
Heizerspannung	3,2V DC stabilisiert
Heizerleistung	415mW
Grundwiderstand RS0 Sensorzelle	50+/-35 kΩ

Kabelbelegung Heizer	rote Litze
Kabelbelegung Sensorzelle	weiße Litze
Abmaße Gehäusung	Durchmesser
Länge Anschlusskabel	500 mm
Anschlusskabel	PTFE-Litze 4x0,22 mm ²
Befestigung	Zentralschraube
Bestellcode	85000

Auf Wunsch sind engere Toleranzen des Grundwiderstands R_{so} verfügbar. (Aufpreis!)



5. Allgemeiner Hinweis:

Bei einem Mischpotentialsensor führen mehrere Gaskomponenten zum gemessenen Signal. So kann ein geliefertes Messelement an reiner Luft einen Widerstand von beispielsweise $R_{so}=18.000 \Omega$ aufweisen. Im Betrieb bei unreiner Luft verringert sich der Wert auf 7.200Ω .

Dies könnte verursacht sein durch 90 ppm H₂ oder durch 700 ppm CH₄ oder durch eine Kombination von beiden Gasen. Eine weitergehende Differenzierung ist mit einem solchen breitbandigen Sensor nicht möglich.

Wird der Sensor für mehrere Tage außer Betrieb genommen, ist eine Kontamination der Sensoroberfläche unvermeidbar. Ein erneutes Freibrennen über 30 bis 60 Minuten und Kalibrieren (= Einprägen von R_{so}) ist dann unumgänglich.

6. Mechanischer Einbau

Der Sensor sollte an einem trockenen geschützten Ort gesetzt werden. Keinesfalls dürfen Tropfen oder kondensierender Wasserdampf durch das Schutzgitter auf die beheizte Keramik gelangen. Zur Montage ist eine Bohrung mit Durchmesser 8 mm an einem Halblech o. ä. anzubringen. Das Sensorgehäuse wird mit einer mitgelieferten Schraube M8 befestigt.

EngineSens Motorsensor GmbH

Mannheimer Str. 44 b
D-68519 Viernheim
Tel. +49(0)6204/98 60 823
Fax +49(0)6204/98 60 825
www.motorsensor.de