

Sauerstoffspuren-Taupunkt-Analysator AMS 3186 Taupunkt



Optionen auf Kundenwunsch:

- Manuelles Spül- und Bypass Ventil
- Elektronische Durchflussüberwachung
- Messgaspumpe
- Automatische Kalibrierung
- Druckminderer
- Verschiedene Gehäusevarianten

Die Anwendung:

Der Sauerstoffspuren-Analysator AMS 3186 Taupunkt verwendet für die Messung eine elektrochemische Messzelle. Der Analysator AMS 3186 Taupunkt ist ein prozessorgesteuertes Messgerät für die hochgenaue Messung von geringsten Sauerstoffspuren. Es können Konzentrationsänderungen von $< 0,1$ ppm Sauerstoff bei einer Auflösung von $0,01$ ppm nachgewiesen werden. Die lieferbaren Bauformen sind für den Einsatz in allgemeinen Anwendungen geeignet. Der kleinste Messbereich ist $0 \dots 1$ ppm O₂. Zusätzlich zur Sauerstoffmessung ist in den Analysator eine Taupunktmessung integriert werden, welcher den aktuellen Taupunkt des Messgases bestimmt.

Das Messprinzip Sauerstoffmessung

Die elektrochemischen Messzellen zur Sauerstoffspurenmessung bestehen aus fünf Komponenten:

- Sauerstoffsensitive Kathode
- Anode
- Elektrolyt
- Diffusionsmembran
- Gehäuse mit elektrischen Anschlüssen

Das Messgas diffundiert durch die Membran in eine dünne Elektrolytschicht. An der Kathode erfolgt die Reduktion des Sauerstoffs. Die freiwerdenden Elektronen wandern zur Anode, dadurch entsteht ein elektrischer Strom direkt proportional zur Sauerstoffkonzentration im Messgas. Neben Standardanwendungen ist unter Verwendung von elektrochemischen Messzellen zur Sauerstoffspurenmessung eine Vielzahl von Analysen komplexer und aggressiver Gasgemische möglich. Für diese Anwendungen muss die Messzelle mit Blick auf den Elektrolyten und die Elektroden ausgewählt werden. Dazu ist es erforderlich, die physikalischen und chemischen Parameter wie Temperatur, Druck, Feuchtegehalt sowie die Zusammensetzung des Messgases zu kennen. Die Lebensdauer einer elektrochemischen Messzelle ergibt sich primär aus den geleisteten PPM-Stunden. Daher verbraucht sich die Messzelle an Luft erheblich schneller als beim Einsatz in niedrigen PPM-Sauerstoffkonzentrationen. Die Lebensdauer an Luft beträgt unter Umständen nur wenige Monate gegenüber 3 Jahren und mehr in PPM-Sauerstoffkonzentrationen.

Das Messprinzip Taupunktmessung

Das Messprinzip beruht auf einem Metalloxid / Polymer Taupunktsensor mit einem mehrschichtigen Aufbau, wobei der Wasserdampf in eine poröse nicht leitende aktive Schicht, zwischen zwei leitenden Schichten, adsorbiert wird. Da Wasser, im Vergleich zu dem Material der aktiven Schicht, eine sehr hohe Dielektrizitätskonstante hat, können bereits geringste Einlagerungen zuverlässig gemessen werden. Der Aufbau des Sensors ist sehr gering womit der Sensor auch auf geringste Änderungen der beaufschlagten Feuchte reagiert.

Das Messsystem:

Der Sauerstoffspuren Analysator AMS 3186 Taupunkt besteht aus der Elektronik, den pneumatischen Komponenten zur Gasentnahme und Durchflusskontrolle, eingebaut in ein Elektronik-einschubgehäuse mit den Abmaßen 84 TE / 3 HE. Der Analysator kann mit einem Druckminderer für max. Gasdruck bis 10 bar (abs.) sowie einem Spülhahn ausgerüstet werden, um die Messzelle vor hohem Gasdruck und vor hohen Sauerstoffkonzentrationen zu schützen. Der Sauerstoffspuren Analysator AMS 3186 Taupunkt ist das System für die automatische Prozesskontrolle. Ein Mikroprozessor steuert die Messelektronik und die Anzeige. Die Bedienung für Kalibrierung und Wartung erfolgt menügeführt. Integrierbare Automatisierungskomponenten ermöglichen die Fernüberwachung aus der Leitwarte.

Für die Anwendung des Sauerstoffspuren- Analysators AMS 3186 Taupunkt in der Ex-Zone 2 kann das System mit einer Inertgasspülung ausgerüstet werden. Eine automatische Kalibrierung und Spülung der Messzelle ist optional lieferbar.

Technische Daten

Analysator	AMS 3186 DP
Messprinzip	Sauerstoff: Elektrochemischer Messzelle Taupunkt: keramischer Sensor / Polymer
Anwendung	Gase Industrie, Chemische Industrie, Prozessgasanwendung
Messbereiche Sauerstoff Taupunkt / Feuchte	4, automatisch umschaltend, einstellbar 0 ... 10, 100, 1.000, 10.000 ppm -100...+20°C or -80 ... +20°C / 0...3.000 ppm Sondermessbereiche auf Anfrage
Analogausgang Sauerstoff Taupunkt / Feuchte	0 (4) ... 20mA, galvanisch getrennt mit Messbereichumschaltung und digitaler Kennung 0 (4) ... 20mA, galvanisch getrennt
Reproduzierbarkeit	+/- 2 % vom Messwert
Auflösung	0,01 ppm – C(O ₂ /Feuchte) – 1 ppm, je nach Konzentration C(DP) – 1 °C
T90-Zeit	< 40 Sekunden für Sauerstoff, ca. 360 Sekunden für Taupunkt / Feuchte bei Verwendung des Polymer-Sensors
Anzeige	2* 16 stellige LCD Anzeige, beleuchtet
Meldungen	Status, Kalibrierung, Service Request, je 1 Meldung für Sauerstoffwert / Taupunkt
Gasanschluss	Eingang / Ausgang 3 / 6 mm Klemmringverschraubung
Probennahme	integriertes Ein- / Auslassventil, Durchflussmesser
Probendurchfluss	min. 20 NI/h, max. 40 NI/h
Probendruck (Eingang)	min. 1,05 bar abs., max. 2 bar abs.
Probendruck (Messzelle)	max. 50 mbar Überdruck
Digitale Kommunikation	serielle Schnittstelle RS 232
Umgebungstemperatur	- 5 °C bis + 45 °C
Relative Feuchte	0 ... 99 % nicht kondensierend
Spannungsversorgung	230 VAC, 24 VDC
Schutzart / Gehäuse / Abmessungen	IP 20 / 19", 3 HE, Elektronikgehäuse IP 20 / ½ 19", 3 HE, 250 mm tief Einschubkassette IP 20 / 63 TE, 3 HE, 300 mm Tischgehäuse Andere auf Anfrage
Ex-Schutz (Option)	im IP 55 Wandaufbaugeschäuse, mit Inertgasspülung auch geeignet für Anwendungen in Ex-Zone 2
Gewicht	5 – 7 kg
Optionen	Spül- und Bypass Ventil, manuell Elektronische Durchflussüberwachung Messgaspumpe Automatische Kalibrierung Druckminderer max. 10 bar, out 50 mbar
Version: AMS 3186 DP V-2021-07	

Technische Änderungen vorbehalten