

Multigassonde MGP241 für die Messung von Kohlendioxid und Feuchte



Merkmale

- Kontinuierliche Prozessüberwachung für Anwendungen zur Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (CCUS)
- Direkte Montage in den Prozess: keine Feuchteentfernung oder andere Probenbehandlung notwendig
- Eigenständige Sonde mit digitalem Modbus®RTU-Ausgang über RS-485 oder drei Analogausgängen (4 ... 20 mA)
- Verfügbare Messgrößen: Kohlendioxid (CO₂) und Feuchte (H₂O-Dampf)
- Kompatibel mit der PC-Software Vaisala Insight und Vaisala Indigo Hostgeräten

Die Vaisala CARBOCAP® Multigassonde MGP241 für Kohlendioxid und Feuchte ist für die kontinuierliche Messung von Kohlendioxid (CO₂) und Feuchte (H₂O-Dampf) in industriellen Prozessen konzipiert, insbesondere bei Anwendungen zur Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (CCUS). Sie kann direkt in die Prozessgasleitung eingebaut werden, sodass keine Probenbehandlung erforderlich ist.

2-in-1-Messsonde

Die Sonde MGP241 misst Kohlendioxid (CO₂) und Feuchte (H₂O-Dampf) unter anspruchsvollen Bedingungen. Die MGP241 misst Kohlendioxid und Feuchte in den Einheiten Vol.-% oder ppm oder alternativ Taupunkttemperatur (T_d) und Frostpunkttemperatur (T_f). Die patentierte Infrarottechnologie CARBOCAP ermöglicht im Gegensatz zur herkömmlichen nichtdispersiven Infrarotmesstechnik (NDIR) die gleichzeitige Erkennung mehrerer Gase. Dadurch können Sensorabweichung, Sensoralterung und etwaige Querempfindlichkeitseffekte zwischen den gemessenen Gasen kompensiert werden. Für den Routinebetrieb sind keine Kalibriergase erforderlich. Funktions- und Abweichungsüberprüfungen werden jedoch alle zwölf Monate empfohlen.

Kontinuierliche Prozessüberwachung

Die MGP241 misst Gase direkt im Prozess, ohne dass eine Trocknung oder andere Probenbehandlung erforderlich ist. Dies vereinfacht die Montage und verringert den Platzbedarf der Messlösung im Vergleich zu herkömmlichen Gasanalysegeräten. Der schnelle Messzyklus dauert nur Sekunden und liefert direkte Echtzeitmessungen zur Prozesssteuerung und -überwachung. Die CO₂-Messwerte können entweder auf Nass- oder Trockenbasis angezeigt werden. Dank der integrierten Algorithmen zur Temperatur- und Druckkompensation und der Infrarottechnologie CARBOCAP ist die Messung über eine Vielzahl von Prozess- und Umgebungsbedingungen hinweg stabil und zuverlässig.

Flexible Anschlussmöglichkeiten

Die Sonde MGP241 verfügt über 4 bis 20 mA-Analogausgänge für CO₂- und H₂O-Dampfkonzentrationen und einen 4 bis 20 mA-Analogueingang für ein externes Druck- oder Temperatursignal, das zur Kompensation genutzt wird. Die Sonde bietet außerdem das Modbus RTU-Protokoll für digitale Konnektivität. Zur Erleichterung von Konfiguration, Diagnose sowie Kalibrierung und Justierung kann die Sonde MGP241 über ein USB-Kabel mit der PC-Software Vaisala Insight verbunden werden. Eine Verbindung mit Indigo Hostgeräten ist ebenfalls möglich, darunter Indigo80, Indigo300 und Indigo500.

Leistungsdaten

Eigenschaft	Kohlendioxid (CO ₂)	Wasserdampf (H ₂ O)
Sensor	CARBOCAP®	CARBOCAP®
Maßeinheit	Volumen-%, ppm _v	Volumen-%, ppm _v , Taupunkt °C
Messbereich	0 ... 100 Vol.-%	0 ... 25 Vol.-%, -10 ... +60 °C
Genauigkeit bei +25 °C und 1013 hPa ^{1) 2)}	0 ... 90 Vol.-%: ±2 Vol.-% 90 ... 100 Vol.-%: ±1 Vol.-%	0 ... 25 Vol.-%: ±0,5 Vol.-%
Wiederholbarkeit ²⁾	±0,4 Vol.-% bei 95 Vol.-%	±0,1 Vol.-% bei 2,5 Vol.-%
Temperaturabhängigkeit (typisch)	Kompensiert, 0 ... 100 Vol.-%: ±0,4 Vol.-%	Kompensiert, 0 ... 25 Vol.-%: ±0,1 % v. Mw./°C
	Nicht kompensiert, 0 ... 100 Vol.-%: ±0,1 % v. Mw./°C	Nicht kompensiert, 0 ... 25 Vol.-%: ±0,4 % v. Mw./°C
Druckabhängigkeit (typisch)	Kompensiert, 0 ... 100 Vol.-%: ±0,015 % v. Mw./mbar	Kompensiert, 0 ... 25 Vol.-%: ±0,06 % v. Mw./mbar
	Nicht kompensiert, 0 ... 100 Vol.-%: ±0,15 % v. Mw./mbar	Nicht kompensiert, 0 ... 25 Vol.-%: ±0,2 % v. Mw./mbar
Langzeitstabilität	±2 Vol.-%/Jahr	±2 Vol.-%/Jahr
Hochlaufzeit ³⁾		30 s
Aufwärmzeit ⁴⁾		2 min ⁵⁾
Ansprechzeit (T ₉₀)		90 s ⁶⁾
Ansprechzeit mit Durchflussadapter		90 s bei ≥ 0,5 l/min ⁶⁾ (empfohlen: 0,5 ... 1 l/min)

- 1) Ohne Querempfindlichkeiten durch andere Gase.
 2) Genauigkeit bei 25 °C und 1013 hPa, einschließlich Nichtlinearität, Kalibrierunsicherheit und Wiederholbarkeit; Temperatur- und druckkompensiert.
 3) Zeit bis zum ersten Messwert.
 4) Zeit bis zur angegebenen Genauigkeit.
 5) Bei +20 °C Umgebungstemperatur.
 6) Mit PTFE-Standardfilter.

Stromversorgung

Betriebsspannungsbereich	19 ... 30 VDC
Leistungsaufnahme	Typisch: 3 W Maximum: 6 W
Stromaufnahme	100 ... 300 mA

Ein- und Ausgänge

Analogeingänge	
Anzahl der Analogeingänge	1
Eingangstyp	4 ... 20 mA, isoliert, für externen Druck- oder Temperatursensor ¹⁾
Analogausgänge	
Anzahl der Analogausgänge	3
Ausgangstyp	4 ... 20 mA, skalierbar, isoliert
Genauigkeit	±0,2 % v.Ew. bei +25 °C
Temperaturabhängigkeit	±0,005 %/°C v. Ew.
Externe Lasten	R _L : 0 Ω R _L : 500 Ω
Digitale Kommunikation	
Serielle Kommunikation	RS-485 (Modbus RTU)

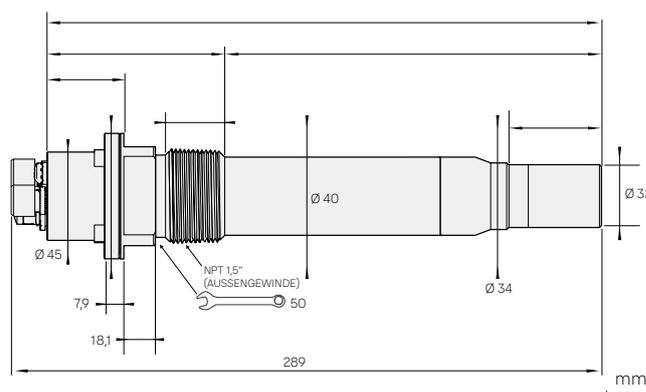
¹⁾ Der optionale Analogeingang ist galvanisch isoliert und versorgt den angeschlossenen externen Drucksensor mit Spannung.

Betriebsumgebung

Umgebungsbedingungen	Verwendung im Freien
Schutzart	IP65
Betriebstemperaturbereich	-40 ... +60 °C
Relative Feuchte	0 ... 100 %rF
Betriebsdruckbereich	-500 ... +500 hPa
Lagertemperaturbereich	-40 ... +60 °C
Lagerfeuchtebereich	0 ... 90 %rF
Prozessdruck	-500 ... +500 hPa
Prozesstemperatur	+0 ... +60 °C
Prozessablauf	0 ... 20 m/s

Mechanische Spezifikationen

Gewicht	1,4 kg
Anschlüsse	5-poliger M12-Steckverbinder für Digitalausgang 8-poliger M12-Steckverbinder für Analogausgang 4-polige M12-Buchse für Analogeingang
Materialien	
Sondenkörper	Edelstahl AISI316L, PPS
Filterdeckel	PTFE-Sinterfilter



Abmessungen MGP241

Kompatible Geräte

Gerät oder Serie	Modelle
Tragbares Anzeigegerät Indigo80	Indigo80
Messwertgeber Indigo300	Indigo300
Messwertgeber der Serie Indigo500	Indigo520

Konformität

EU-Richtlinien und Verordnungen	EMV-Richtlinie (2014/30/EU) REACH-Verordnung (EG 1907/2006) RoHS-Richtlinie (2011/65/EU), geändert durch 2015/863
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1, industrielle Umgebung
Konformitätszeichen	CE, China RoHS, FCC

Zubehör und Ersatzteile

PTFE-Sinterfilter (inklusive O-Ring)	DRW249919SP
Durchflussadapter	258877
NPT 1,5", Gewinde-Prüfstopfen	257525SP
USB-Servicekabel M12-5F, RS-485	242659

B212847DE-A

