

Wir machen's einfach!



# XMO2pro

Safety Integrity Level

## Sauerstoff-Analysator

### Anwendungen

- Inertisieren/Überlagern von Flüssigkeitstanks
- Einsatzgase von Reaktoren
- Zentrifugen-Gase
- Regeneration des Katalysators
- Rückgewinnung von Lösungsmitteln
- Deponie-/Biogasaufbereitung
- Faulgas für Abwasser
- Reinheit des Sauerstoffs
- Optimierung der Reaktion

### Eigenschaften

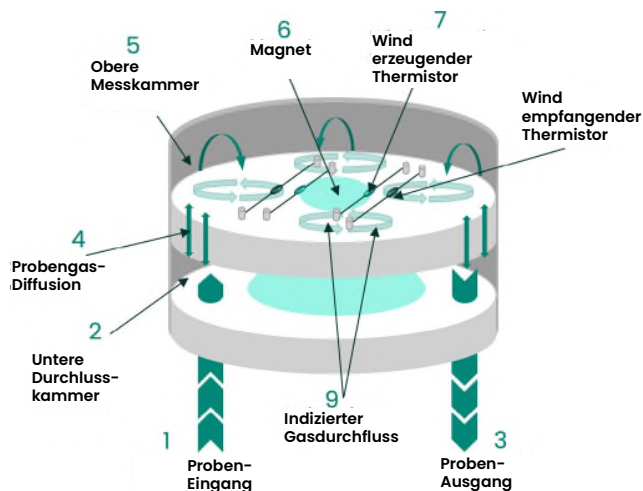
- Funktionssicherheit, SIL2 by Design (Optional)
- Genaue Messungen von 0,01 % bis 100 % O<sub>2</sub> in Gasen
- Kompakte Bauweise für eine kostengünstige Integration in den Prozess
- Exd- druckfest zertifiziert, mit Wetterschutz, ermöglicht die Fernmontage des Transmitters an der Messstelle
- Einzigartiges, temperaturgesteuertes Zweikammer-Zellendesign, das resistent gegen Verschmutzung und Durchflussschwankungen ist
- Kompaktes, robustes Sensordesign ohne bewegliche Teile bietet langfristige Zuverlässigkeit und störungsfreien Betrieb
- Kontrastreiches Display, große Magnettasten für eine einfache Bedienung unter verschiedenen Umgebungsbedingungen
- Intuitive Benutzeroberfläche ermöglicht eine einfache und flexible Nutzung
- Der MODBUS-Kommunikationsanschluss bietet erweiterte Informationen mit konfigurierbaren Optionen
- Einfache Wartung Vor-Ort- durch den Anwender

Dank des perfekt abgestimmten Zusammenspiels zwischen der Eigenschaft des paramagnetischen Sauerstoffs und der Temperatur ist der nach Safety Integrity Level (SIL) zertifizierte XMO2pro kontaminationsresistent, erfordert minimalen Wartungsaufwand und benötigt keine Verbrauchsmaterialien. Dies macht ihn zur ultimativen Wahl für hochpräzise Sauerstoffmessungen für den weit verbreiteten Einsatz in rauen Umgebungen, in der Industrie sowie in der Öl- und Gasindustrie.

## Fortschrittlicher Sauerstoffanalysator

Der XMO2pro wurde für Stabilität und Langlebigkeit in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt und bietet hochgenaue Messungen in Prozent und bietet dem Benutzer u. a. folgende Eigenschaften:

- Innovatives Sensordesign für langlebige und hochgenaue Messungen
- Die intuitive Bedienoberfläche ermöglicht eine einfache Handhabung und Verwendung
- Datenübertragung über den digitalen Kommunikationsanschluss MODBUS
- Minimaler Wartungsaufwand und hohe Zuverlässigkeit mit SIL 2 by Design
- Kompakte Bauweise für eine kostengünstige Integration in den Prozess



Aufbau Messzelle XMO2pro

### Funktionsprinzip XMO2pro Messzelle:

Das Messgas strömt kontinuierlich durch die untere Durchflusskammer (1)(2)(3). Diese Kammer dient als Vorkammer und schützt den Sensor vor Verschmutzungen. Ein Teil des Messgases diffundiert (4) in die obere Messkammer (5). Die Sauerstoffmoleküle werden durch den Magneten in die Feldmitte gezogen (6) und verlassen die Kammer wieder über die beheizten, aufeinander abgestimmten Thermistorenpaare (7)(8), wodurch ein "magnetischer Wind" (9) entsteht. Diese Thermistorenpaare sind Teil einer Wheatstone-Brücke, die ein Signal erzeugt, das proportional zur Sauerstoffkonzentration im Messgas ist.

## Höchste Leistung und Benutzerfreundlichkeit

Der kompakte, wetterfeste und druckfest gekapselte XMO2pro wurde speziell für die Installation vor Ort direkt am Prozessmesspunkt entwickelt, wodurch die Anforderungen an die Probenkonditionierung minimiert und gleichzeitig die beste Probe und das schnellstmögliche Ansprechen gewährleistet werden. Der XMO2pro benötigt keine Verbrauchsmaterialien, hat keine beweglichen Teile, ist unempfindlich gegen Vibrationen und verfügt daher über eine hervorragende Langzeitzuverlässigkeit.

## Auswahl an Gehäusen und Baureihen

Der XMO2pro benötigt eine Spannungsversorgung von 24 VDC und liefert ein Ausgangssignal von 4 bis 20 mA mit frei programmierbaren Null- und Messbereichswerten. Das Ausgangssignal ist proportional zur Sauerstoffkonzentration und wird intern für Trägergas- und/oder Atmosphärendruckschwankungen kompensiert. Ein zusätzlicher 4–20 mA-Ausgang kann vom Anwender frei konfiguriert werden, um durch die Kalibrierung, die dem ersten 4–20-mA-Ausgangs zugeordnet ist, einen alternativen Konzentrationsbereich bereitzustellen. Die wetterfesten und explosionsgeschützten Varianten sind mit unterschiedlichsten Messbereichen erhältlich.

## Probenahmesystem

Probenahmesysteme liefern eine saubere, repräsentative Probe bei optimalen Temperaturen, Drücken und Durchflussraten an den XMO2pro. Panametrics entwickelt und bietet seinen Kunden Probenahmesysteme für die unterschiedlichsten Anwendungen an. Wenn Sie Unterstützung bei der Konstruktion und Auswahl Ihres eigenen Probenahmesystems benötigen, wenden Sie sich bitte an unser Team für Anwendungstechnik.



## Automatische Trägergaskompensation

Ein integrierter Mikroprozessor verleiht dem XMO2pro die Rechenleistung, um eine fortschrittliche Online-Signalkonditionierung und digitale MODBUS-Kommunikation zu ermöglichen. Integrierte Signalverarbeitungsalgorithmen und eine automatische Kompensation von Trägergasschwankungen und/oder atmosphärischen Druckeffekten sorgen für eine verbesserte Linearität und Genauigkeit. Eine Softwareroutine mit schneller Ansprechzeit bietet eine typische Ansprechgeschwindigkeit von weniger als 15 Sekunden.

## Technische Daten



- 1 Konfigurations- und Zertifizierungsinformationen
- 2 Befestigungsbohrungen
- 3 Kabeleinführungen
- 4 Abnehmbare obere Abdeckung
- 5 Abnehmbare Frontabdeckung
- 6 Magnetische Tastatur
- 7 Flammensperren (Gasein-/auslass) und Entlüftung

### Leistung

#### Genauigkeit

- $\pm 1\%$  des Messbereichs
- $\pm 2\%$  des Messbereichs einen Messbereich von 0 bis 1%

#### Linearität

$\pm 0,5\%$  des Messbereichs

#### Wiederholbarkeit

$\pm 0,2\%$  des Messbereichs

#### Nullpunkt Stabilität

$\pm 1\%$  des Messbereichs pro Monat ( $\pm 2\%$  für den Bereich von 0 bis 1%)

#### Messbereich Stabilität

$\pm 0,4\%$  des Messbereichs pro Monat ( $\pm 0,8\%$  für den Messbereich von 0 bis 1%)

#### Messbereiche

- 0 % bis 1 %
- 0 % bis 2 %
- 0 % bis 5 %
- 0 % bis 10 %
- 0 % bis 21 %
- 0 % bis 25 %
- 0 % bis 50 %\*
- 0 % bis 100 %\*
- 80 % bis 100 %\*
- 90 % bis 100 %\*

#### Druckeffekt

- $\pm 0,2\%$  des Messwerts pro mm Hg (ohne Atmosphärendruckausgleich)
- Hinweis: Option zur Kompensation des Atmosphärendrucks verfügbar

#### Erforderlicher Probendurchfluss

- Normal: 30 NI/h
- Messbereich: 30-60 NI/h
- Max: 75 NI/h\*\*

#### Durchflusseffekt

- Weniger als 1 % des Messbereichs für einen Durchflussbereich von 30 bis 60 NI/h

#### Ansprechgeschwindigkeit, 90 % Änderung

- Standard: 70 Sekunden
- EN50104: 45 Sekunden
- Fast-Response-Option: 15 Sekunden

\*Druckausgleich erforderlich

\*\*Höchstzulässigkeit gemäß Anhang G von IEC60079-

### Funktionalität

#### Aufwärmzeit

30 Minuten

#### Funktionale Sicherheit

IEC61508 SIL 2 (optional)

#### Analoger Ausgang

Zwei 4 bis 20 mA isoliert, 550  $\Omega$  maximale Last, vor Ort programmierbar

#### Digitaler Ausgang

Modbus RS232/RS485

#### Spannungsversorgung

24 VDC  $\pm 4$  VDC, 2,5 A

#### Umgebungstemperaturbereich (Probenbedingungen)

- -20 bis 40 °C, Betriebstemperatur mit Standardzellen
- -5 bis 55 °C, optionale Betriebstemperatur der Zelle

#### Betriebsdruck

- Nahe Atmosphäre
- Max. 2 bar

#### Benetzte Sensormaterialien

- Standard: Edelstahl 1.4401, Glas und Viton-O-Ringe®
- Optional: Hastelloy® C276 und Chemraz® O-Ringe
- Optional: Edelstahl 1.4401, Glas und Chemraz® O-Ringe

#### Abmessungen

- Wettergeschützt: (H x T x B): 228 x 178 x 142 mm
- Ex-geschützt: (H x T x B): 252 x 178 x 142 mm

#### Gewicht

- Aluminium-Ausführung: 4,5 kg
- Edelstahl-Ausführung: 11,0 kg

#### Schutzklasse

- IP66, Typ 4X

#### IECEx-Konformität

- Ex db IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T78°C db IP66
- -20°C < Tamb < +55°C

#### Einhaltung der Vorschriften durch die Europäische Union

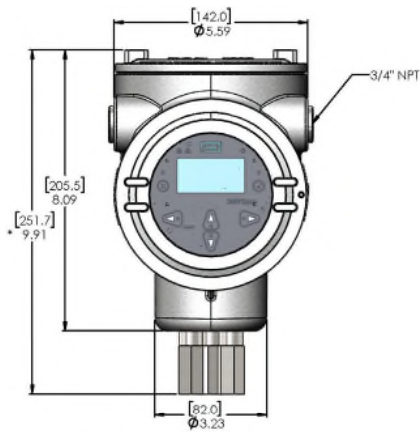
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- ATEX 2014/34/EU: II 2 GD Ex db IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T78°C db Schutzart IP66
- -20°C < Tamb < +55°C

#### NEC/KEG

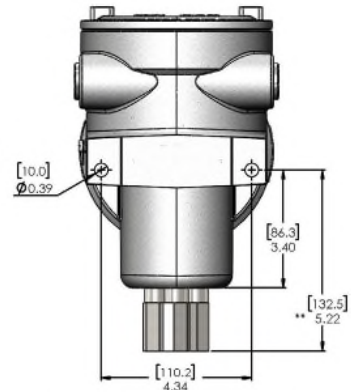
- Ex db IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T78°C Db IP66
- -20°C < Tamb < +55°C

Wir machen's einfach!

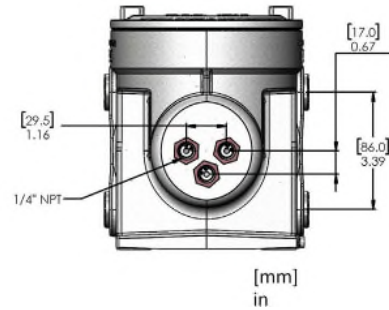
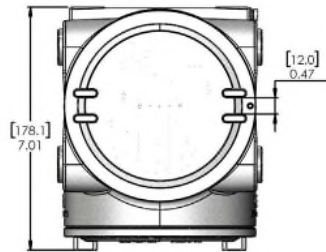
**Aluminium-Ausführung**



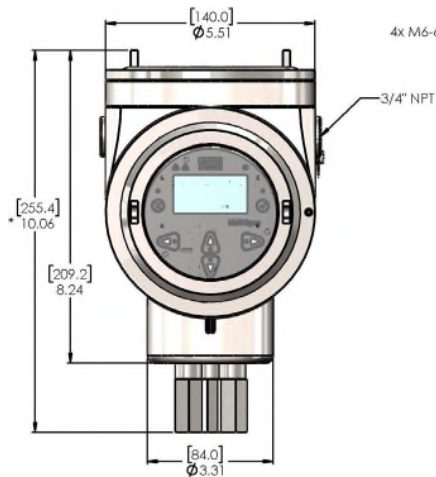
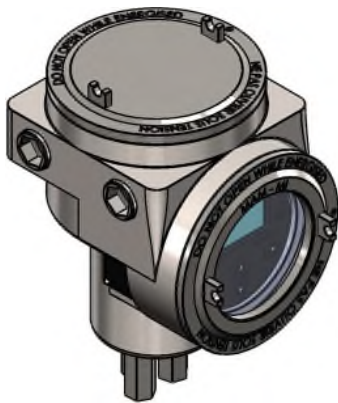
\*8.96 [227.6] Wettergeschützte Ausführung



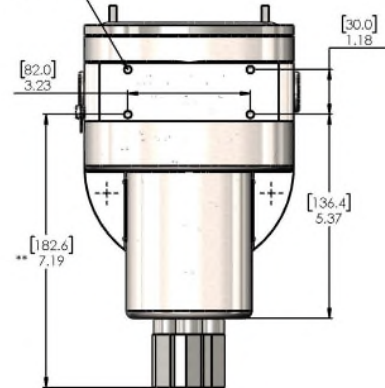
\*\*4.27 [108.5] Wettergeschützte Ausführung



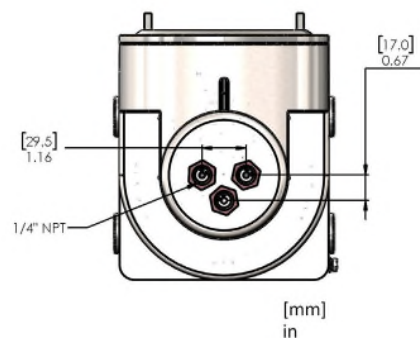
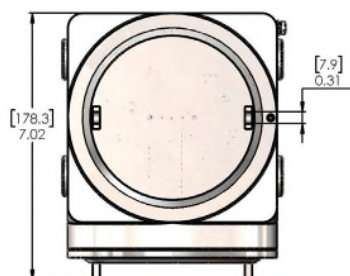
**Edelstahl-Ausführung**



\*9.11 [231.4] Wettergeschützte Ausführung



\*\*6.24 [158.5] Wettergeschützte Ausführung



**Bestellinformationen**

Anforderungen an den Installationsort	Modell	XMO2pro, Thermoparamagnetischer Sauerstoffanalysator
		<b>Gehäuseauführung</b>
		1 Aluminiumgehäuse, wetterfest, mit Display
		2 Aluminiumgehäuse, explosionsgeschützt, mit Display
		3 Edelstahlgehäuse, wetterfest, mit Display
		4 Edelstahlgehäuse, explosionsgeschützt, mit Display
		5 Aluminiumgehäuse, wetterfest, ohne Display
		6 Aluminiumgehäuse, explosionsgeschützt, ohne Display
		7 Edelstahlgehäuse, wetterfest, ohne Display
		8 Edelstahlgehäuse, explosionsgeschützt, ohne Display
	9 Ohne Gehäuse	
	<b>Benetztes Material</b>	
	1 Edelstahl 1.4401, Viton-O-Ringe	
	2 Hastelloy, Chemraz O-Ringe,	
	3 Edelstahl 1.4401, Chemraz O-Ringe	
	<b>Zertifizierung</b>	
	1 Sicherer Bereich/Standardbereich	
	2 USA/CAN Div 1, Zone 1/21	
	3 USA/CAN Div 2, Zone 2/22	
	4 ATEX/IECEX	
	<b>Sollwert der Zelltemperatur</b>	
	0 Standard-Betriebstemperatur	
	1 Hohe Betriebstemperereatur	
	<b>Ansprechgeschwindigkeit</b>	
	0 Standard	
	1 EN 50104 (45 Sekunden)	
	2 Fast Response	
	<b>Messbereiche</b>	
	1 0 bis 1 %	
	2 0 bis 2 %	
	3 0 bis 5 %	
	4 0 bis 10 %	
	5 0 bis 21 %	
	6 0 bis 25 %	
	7 0 bis 50 %	
	8 0 bis 100 %	
	9 80 bis 100 %	
	10 90 bis 100 %	
	S ANDERE	
	<b>Kompensationssignal</b>	
	0 Trägergaskompensation, N2/CO2	
	1 Atmosphärendruckausgleich, N2	
	2 Trägergaskompensation, Spezialgas	
	3 Atmosphärendruckausgleich, Sonderbereich	
	4 Atmosphärendruck und Standard-Trägergas	
	5 Biogas CH4 und CO2	
	6 0-21 % O2 in N2 und 14 % CO2 in N2	
	S Spezial	
	<b>Sicherheitsstufe</b>	
	SIL SIL2 nach Design	
	NON-SIL Standard (ohne SIL)	
	<b>Spezial</b>	
	0 ohne	
	S Spezial	
Analytische Leistung, Software und Spezialoptionen	XMO2PRO - 2	
	- 1	
	- 4	
	- 0	
	- 0	
	- 6	
	- 1	
	-SIL	
	-0	



**Safety Integrity Level**

Wir machen's einfach!



**Messtechnik**

**Thomsen Messtechnik GmbH**

Industriestraße 16, D-35753 Greifenstein

Telefon: +49 (0) 6477 / 67434-0

[www.Thomsen-Messtechnik.com](http://www.Thomsen-Messtechnik.com)

[Info@Thomsen-Messtechnik.com](mailto:Info@Thomsen-Messtechnik.com)

Panametrics, ein Unternehmen von Baker Hughes, bietet Lösungen für die Feuchte, Sauerstoff und Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen in den härtesten Anwendungen und Umgebungen.

Als Experte für Fackelmanagement reduziert die Panametrics-Technologie auch die Fackelemissionen und optimiert deren Leistung.

Mit globaler Reichweite ermöglichen die Messlösungen und das Emissionsmanagement von Panametrics den Kunden, die Effizienz Ihrer Prozesse zu steigern und Ziele zur Kohlenstoffreduzierung in kritischen Branchen zu erreichen, darunter: Öl und Gas; Energie; Gesundheitswesen; Wasser und Abwasser; Chemische Verarbeitung; Food & Beverage und viele andere.

Beteiligen Sie sich an der Diskussion und folgen Sie uns auf LinkedIn

[linkedin.com/company/panametricscompany](https://www.linkedin.com/company/panametricscompany)