

In Situ O₂-Messumformer

Systemmerkmale

- In-Situ Messung von Sauerstoff mit überragender Genauigkeit
- Kompakte Bauweise oder separat montierbare Elektronik
- Adapter für jede im Feld installierte Sauerstoffmessung
- Modernste Sensor- und Systemdiagnose, wie zum Beispiel "Kalibrieranforderung"
- Optional Zulassung zur Errichtung in Zone 1 ATEX EExd IIB +H₂ T2/T6 und Class I, Div. I, Groups B, C and D
- Digitale Kommunikation über HART® oder FOUNDATION Fieldbus, AMS/PlantWeb® kompatibel
- Modularer Aufbau mit wechselbarer Messzelle



MERKMALE UND APPLIKATIONEN

Seit über 30 Jahren ist Rosemount Analytical führend und technologiebestimmend bei der Entwicklung und Herstellung von In-Situ Sauerstoffanalysatoren. Eine unserer jüngsten Entwicklungen ist der O₂-Messumformer Oxymitter 4000 zur Bestimmung von Sauerstoff in industriellen Verbrennungsprozessen. Zu den Anwendungen gehören zum Beispiel:

- Kesselanlagen zur Energie- oder Prozessdampferzeugung
- Brennöfen
- Müllverbrennungsanlagen
- Nachbrennkammern.

Der In-Situ O₂-Messumformer Oxymitter 4000 ist das erste, auf dem Prinzip der O₂-Messung mit einer ZrO₂-Zelle beruhende Messgerät, das alle modernen Technologien wie eine austauschbare Sauerstoffmesszelle, eine µP-gesteuerte Signalauswertung, die Systemüberwachung und eine moderne, zeitgemäße Kommunikation über das HART-Protokoll oder den FOUNDATION Fieldbus in einem kompakten Gerät miteinander verbindet.

Das Gehäuse mit den elektronischen Baugruppen verfügt über den Schutzgrad IP66 und kann direkt an der Sonde montiert werden und minimiert dadurch den Aufwand für die separate und oft teure Montage von Auswerteeinheiten. Der In Situ O₂-Messumformer Oxymitter 4000 ist als kompakte Einheit mit integrierter Elektronik oder auch als Version mit separat zu montierender Sonde und Elektronik verfügbar.

Der Oxymitter 4000 überwacht selbsttätig alle für den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems notwendigen Parameter. Wird zum Beispiel festgestellt, dass die Messgenauigkeit die zulässigen Toleranzen überschreitet, so wird über ein digitales Signal eine Kalibrierung angefordert, bzw. diese selbsttätig durchgeführt.

Der Oxymitter zeichnet sich durch die Anwendung der digitalen Kommunikationsprotokolle HART® und FOUNDATION™ Fieldbus aus und reiht sich damit in die Reihe digitaler Feldgeräte für die PlantWeb® digitale Anlagenarchitektur von Emerson Process Management ein.

Der Oxymitter 4000 ist modular aufgebaut und erlaubt es dem Techniker, Reparaturen vor Ort auszuführen. Nach dem Ersatz von Bauteilen müssen keine Potentiometer justiert oder Jumper gesetzt werden. Nach einer Kalibrierung funktioniert das Gerät wieder innerhalb der durch die Spezifikation gesetzten Grenzen.

Der Messumformer kann bei Prozesstemperaturen bis 700 °C betrieben werden. Die verfügbaren Einbaulängen reichen von 0,4 bis 5,5 m. Damit hat der Anwender die Möglichkeit, eine seinem Prozess angemessene Einbaulänge zu wählen.

Optional sind für den In-Situ O₂-Messumformer Oxymitter 4000 folgende Baugruppen bzw. Zubehörteile verfügbar:

- Automatische Kalibriersysteme
- Abgesetzt montierbarer Feldanzeiger
- Hochtemperaturbauteile
- Flamm Sperren
- Schutzrohre

DER OXYMITTER 4000 KANN KOMPLETT VOR ORT REPARIERT WERDEN



Filterelement, Messzelle und Dichtung

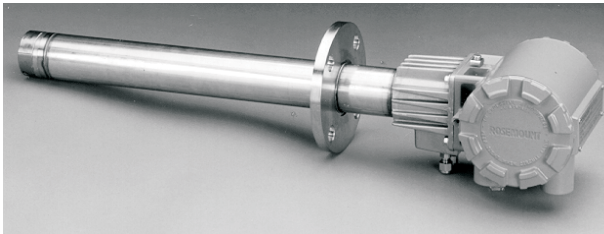
- Genauigkeit $\pm 0,75\%$ der Anzeige oder 0,05 Vol.-% O₂
- Spezialzellen für den Einsatz in SO₂ und HCl-haltigen Prozessgasen
- Robuste Zellenhalterung aus Speziallegierung verringert die Thermoschockempfindlichkeit



Innerer Baustein des Oxymitter 4000

- Einfaches Austauschen von Baugruppen, nur wenige Bauteile
- Keine Spezialwerkzeuge erforderlich

OXT4A für allgemeine Anwendungen



- Einbaulängen von 457 mm (18") bis 5.500 mm (18')
- Montageflansche nach ANSI, DIN oder JIS-Norm oder Spezialflansche
- Filterelemente: Sintermetall-, Hastelloy- oder Keramikfilter mit oder ohne Flammensperre

OXT4C mit Zulassung zur Errichtung in Zone 1



- ATEX EExd IIB +H₂ T2/T6
- CSA/FM Class I, Div. I, Groups B, C and D
- Einbaulängen von 457 mm (18") bis 1.830 mm (6ft)

Elektronik

- zulässiger Temperaturbereich von -40 bis 85 °C
- Digitale Kommunikation über HART-Protokoll oder FOUNDATION Fieldbus
- Intelligente Diagnose mit Kalibrieranforderung

Kompaktbauweise - Sonde und Elektronik als ein Gerät



- Niedrige Installationskosten durch kompaktes Design
- Keine Kabeldurchführungen und kein zusätzlicher Verkabelungsaufwand zwischen Sonde und Elektronik

Separate Baugruppen - Sonde und Elektronik getrennt



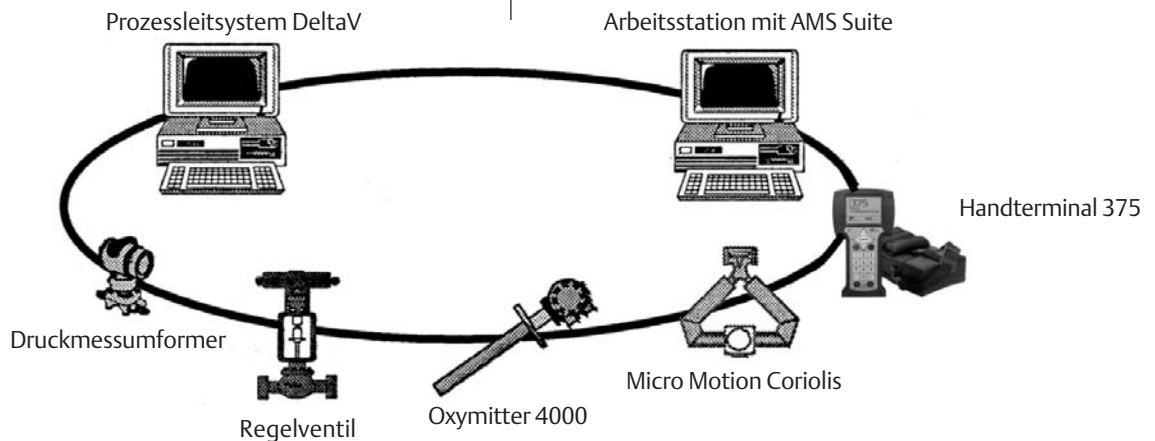
- Zulässige Entfernung zwischen Sonde und Elektronik 61 m
- Bedienschnittstelle mit Messwertanzeige und IR-TouchPad zur Programmierung, Diagnose und Kalibrierung

DIGITALE KOMMUNIKATION

Die Kommunikation mit dem Oxymitter 4000 erfolgt über das HART-Protokoll oder den FOUNDATION Fieldbus

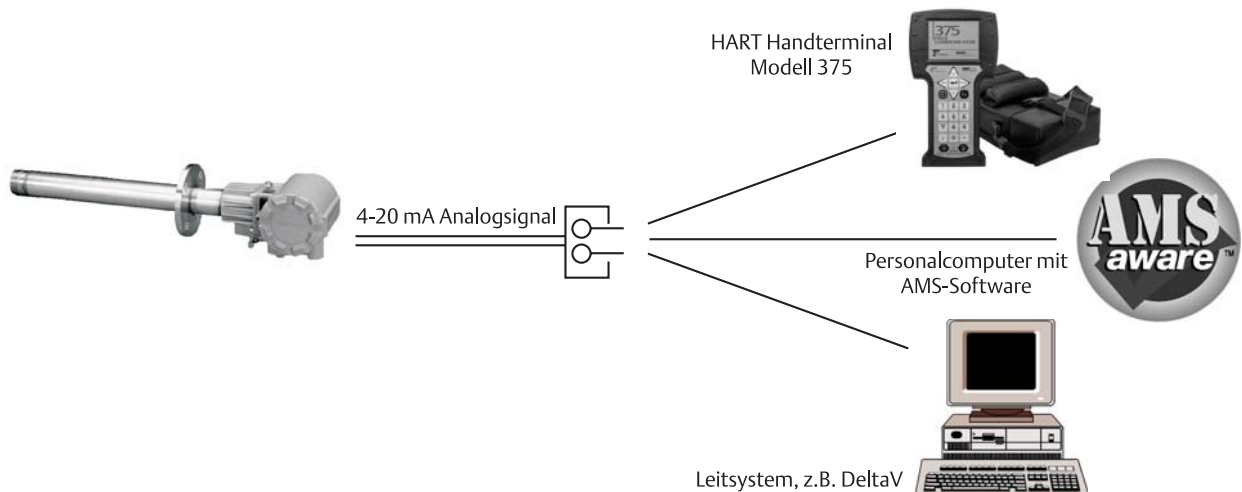
IN-SITU SAUERSTOFFMESSUMFORMER - LEISTUNGSMERKMALE UND SYSTEMVORTEILE

MERKMALE	VORTEILE
Schnelle, genaue und zuverlässige Messung des Restsauerstoffes direkt im Prozess	Ermöglicht optimale Regelung des Luft/Brennstoff-Verhältnisses zur Einsparung von Brennstoff sowie sicherem Betrieb der Verbrennung.
Kompakte Bauweise (Elektronik an der Sonde montiert) verringert den Aufwand für die Installation.	Kosteneinsparungen durch die entfallende separate Montage der Elektronik, keine Kabelverlegung zwischen Sonde und Elektronik notwendig
In-Situ Messung, keine Gasaufbereitungssysteme, Filter, Pumpen etc. erforderlich	Geringe Installations- und Wartungskosten
Kurze Ansprechzeit	Direkte Messung im Prozess, ideal für geschlossene Regelkreise
Statussignal "Kalibrieranforderung" - Anwender erhält Mitteilung über die Notwendigkeit einer Kalibrierung des Systems	Optimiert die betrieblichen Ressourcen, reduziert die Wartungs- und Kalibrierkosten
Messumformer ist komplett vor Ort reparierbar, austauschbare Messzelle, Heizung, kompletter innerer Baustein und Elektronikmodul	Einfache Wartung
Einsatz bei Prozesstemperaturen bis 700 °C, optional bis 1000 °C	Direkte Montage am Ausgang des Brennräume für eine schnelle und zuverlässige O ₂ -Messung
Konstruktion aus Edelstahl 1.4404	Hohe Korrosionsbeständigkeit
Steigende Empfindlichkeit mit fallendem Sauerstoffpartialdruck	Ideal für Prozesse mit geringer Sauerstoffkonzentration
Automatische Erkennung der Netzspannung	Erkennt zwischen 100 und 240 VAC und 50/60 Hz automatisch die Netzspannung



DIGITALE KOMMUNIKATION

Mittels HART-Protokoll kann mit dem Oxymitter 4000 über den Analogausgang 4-20 mA kommuniziert werden.

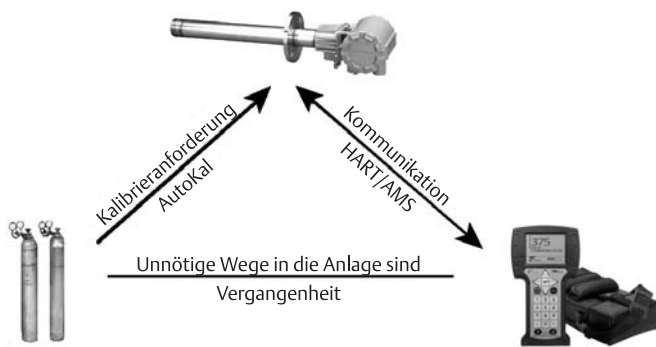


AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG

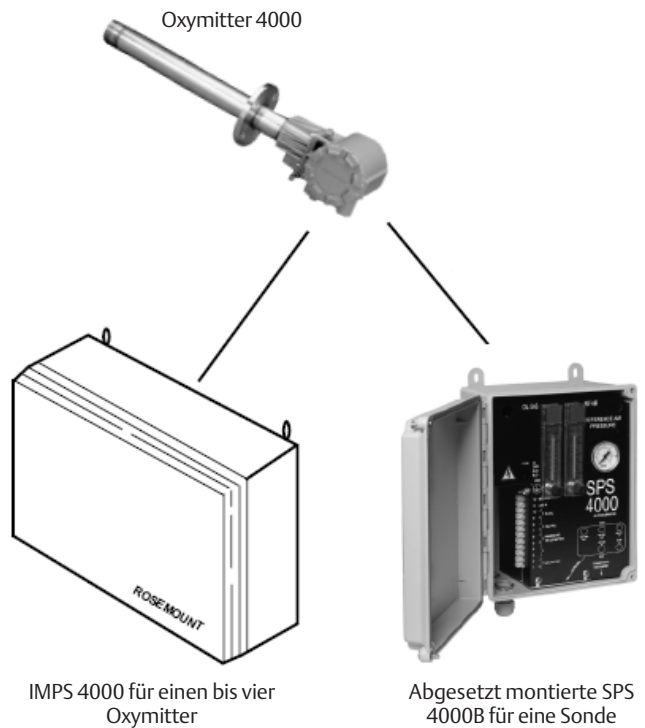
Oft werden wir gefragt, in welchen Abständen man einen In-Situ Sauerstoffanalysator kalibrieren muss. Die Antwort hängt natürlich von der Anwendung ab und kann nicht durch die Angabe eines allgemeingültigen Intervalls beantwortet werden. Der Oxymitter 4000 überwacht den Zustand der Kalibrierung und alarmiert das Bedienpersonal, wenn eine Kalibrierung des Messsystems notwendig wird. Wurde das System mit einer Kalibriereinrichtung SPS 4000 oder IMPS 4000 ausgerüstet, so kann die Kalibrierung automatisch erfolgen.

Über einen Kontakt wird dem Anlagenpersonal mitgeteilt, dass eine Kalibrierung notwendig ist oder gerade erfolgt. Eine Kalibrierung des Oxymitter 4000 kann auf folgende Arten ausgelöst werden:

- Über einen Kontakt aus der Leitwarte
- Automatisch und zeitprogrammiert über den Timer des Messumformers Oxymitter 4000 bzw. des Autokalibriersystems
- Über die Tastatur auf der Bedienerseite des Oxymitters
- Über das HART Handterminal, den FOUNDATION™ Fieldbus oder über einen PC mit AMS-Software



KALIBRIERSYSTEME FÜR OXYMITTER 4000 (siehe auch PDS_49-106-340AC)



TECHNISCHE DATEN⁽¹⁾

OXYMITTER 4000 O₂-MESSUMFORMER

Messbereiche: 0...10% bis 0...40 Vol.-%, innerhalb dieser Grenzen frei programmierbar

Genauigkeit: ±0,75% der Anzeige oder 0,05 Vol.-% O₂ (Maßgebend ist der jeweils größere Wert), Nachweisgrenze 0,05 Vol.-% O₂

Ansprechgeschwindigkeit bei Prüfgasaufgabe: Erste Änderung des Messwertes nach weniger als 3 Sekunden, T₉₀ < 8 Sek.

Zulässige Temperaturen

Prozess: 0...704 °C (bis 1.430 °C mit Sonderbauteilen, Anfrage erwünscht)

Elektronik: -40...85 °C, Temperaturgrenze innerhalb des Elektronikgehäuses, Ausgabe über HART Handterminal oder PC mit AMS Software.

Lokale Bedienerschnittstelle: -40...70 °C

Einbaulängen und Versandgewichte:

457 mm/ 7,3 kg
910 mm/ 9,5 kg
1.830 mm/ 12,2 kg
2.740 mm/ 15,0 kg
3.660 mm/ 17,7 kg
4.600 mm/ 20,5 kg
5.500 mm/ 23,0 kg

Montage und Montageposition: Vertikal oder horizontal, Halsrohr mit Flansch zum Absetzen der Sonde mit Elektronik von der Prozesswandung sind optional erhältlich

Materialien:

Sondenteile medienberührend: Edelstahl 1.4404 (316L) bis 704 °C, **Sondenteile nicht medienberührend:** Edelstahl 1.4404 (316L)

Gehäuse und Kühlkörper: Aluminiumguss mit geringem Kupferanteil

Kalibrierung: Halb- oder vollautomatisch

Erforderliche Kalibriergase:

0,4 Vol.-% O₂ in N₂, 8,0 Vol.-% O₂ in N₂, Kalibriergasflaschen im Set P/N 6296A27G01)

Kalibriergasfluss: 2,5 l/min

Referenzluft: 1 l/min (saubere und trockene Instrumenten- oder Umgebungsluft mit 20,95 Vol.-% Sauerstoff)

Elektronik: Schutzgrad IP65 bei Verwendung geeigneter Kabelverschraubungen sowie bei Verbindung des Referenzgasanschlusses an eine Instrumentenluftversorgung

Elektrische Spezifikation: Erfüllt die EN 50082 Allgemeine Störfestigkeit, EN 61000-4-2 Elektrostatische Aufladung, EN 61000-4-3, EN 61000-4-6 Funkentstörung, EN 61000-4-4 Überspannungsschutz

Zulassungen für Zone 1 (Option)

Messumformer Oxymitter 4000 mit integrierter Elektronik

KEMA/ATEX II 2 G EEx d IIB +H₂ T6 Elektronik/T6 (Sonde)
CSA Class I, Division 1, Groups B, C, D T2
Class I, Division 1, Ex d IIB +H₂ T2
Class I, Division 1, AEx d IIB +H₂ T2
FM Class I, Division 1, Groups B, C, D T2
Class I, Division 1, AEx d IIB +H₂ T2

Messumformer Oxymitter 4000 mit abgesetzter Elektronik

KEMA/ATEX II 2 G EEx d IIB +H₂ T2 (Sonde)
II 2 G EEx de IIB +H₂ T6 (Elektronik)
CSA Class I, Zone 1, Ex d IIB +H₂ T2 (Sonde)
Class I, Zone 1, Ex de IIB +H₂ T6 (Elektronik)
Class I, Zone 1, AEx d IIB +H₂ T2 (Sonde)
Class I, Zone 1, AEx de IIB +H₂ T6 (Elektronik)
FM Class I, Zone 1, AEx d IIB +H₂ T2 (Sonde)
Class I, Zone 1, AEx de IIB +H₂ T6 (Elektronik)

Netzspannung: Universalnetzteil 90...250 VAC, 48...62 Hz, **keine** Schalter oder Steckbrücken müssen zur Auswahl der Netzspannung eingestellt werden, Kabeldurchführungen ³/₄"-14 NPT

Analogausgänge

Sauerstoff: 4-20 mA galvanisch getrennt, HART, Bürde max. 950 Ω, Kommunikation über FOUNDATION Fieldbus bei Messumformer Oxymitter 5000

Logik-I/O: Programmierbar als Alarm oder bidirektionales Handshake-Signal bei Anwendung einer automatischen Kalibrierung über die Kalibriereinrichtungen SPS 4000B oder IMPS 4000, selbstversorgend, Widerstand 340 Ω, Kabeldurchführungen ³/₄"-14 NPT

Leistungsaufnahme

Heizungen: 175 W

Elektronik: 10 W

Feldbus-Segment: 17,5 oder 19 mA



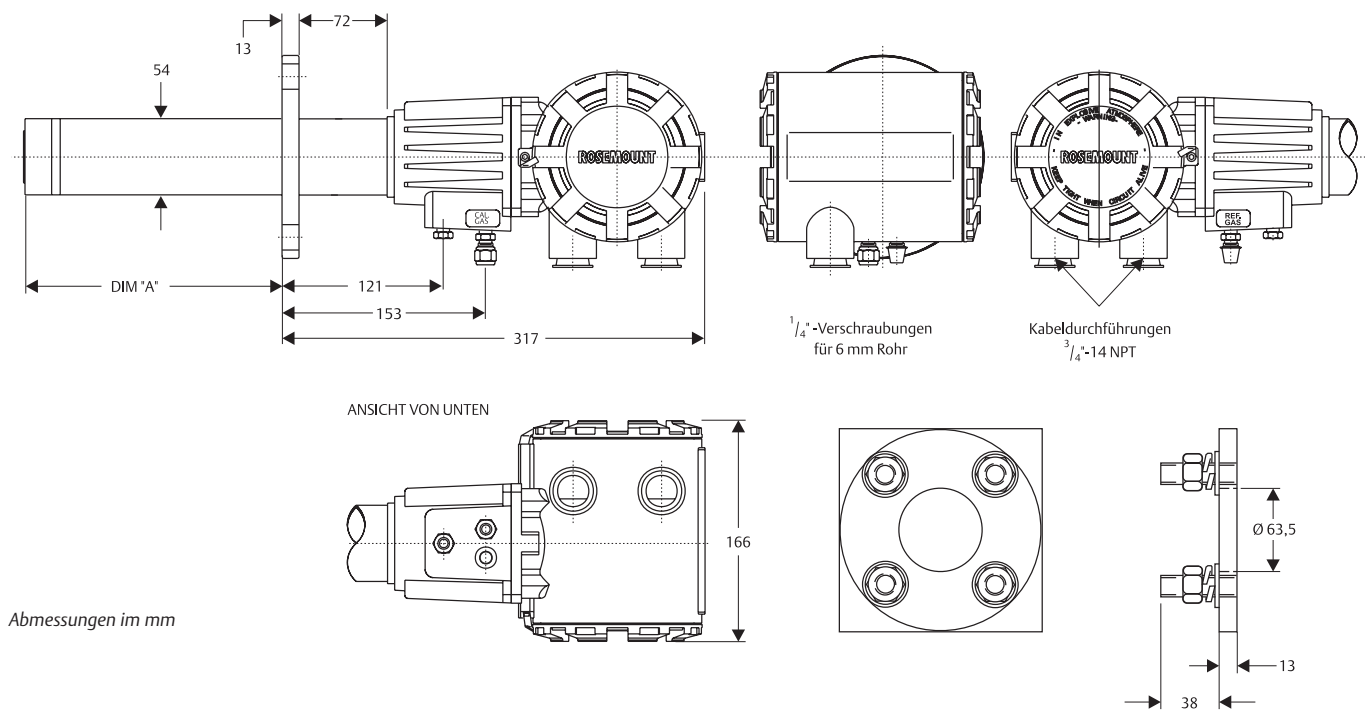
Die kompakt an der Sonde montierte Elektronik verfügt über ein IP66 Feldgehäuse.



Der Sauerstoff-Transmitter Oxymitter 4000 erfüllt alle Anforderungen hinsichtlich der in Europa gültigen Normen und gesetzlichen Festlegungen, die der CE-Kennzeichnungspflicht unterliegen.

⁽¹⁾ Alle statischen Leistungsmerkmale beziehen sich auf konstante Betriebsbedingungen. Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

ABMESSUNGEN STANDARDMODELL OXYMITTER 4000 FÜR ALLGEMEINE ANWENDUNGEN



	Abmessungen der Montageplatte		
	ANSI	DIN	JIS
Montageplatte	153mm 6"	190mm 7,5"	165mm 6,5"
Stehbolzen	5/8"-11	M16 x 2	M12 x 1,75
Bolzenkreis-Ø	121mm	145mm	130mm
Flansch-Ø	153mm	185mm	155mm

Tabelle II Ausbau/Einbau		
Sondenlänge	DIM "A" Einbau- länge	DIM "B" Ausbau- freiheit
457mm	407mm	725mm
914mm	864mm	1.182mm
1.830mm	1.778mm	2.097mm
2.743mm	2.692mm	3.011mm
3.660mm	3.607mm	3.926mm
4.570mm	4.517mm	4.836mm
5.490mm	5.437mm	5.756mm

ABMESSUNGEN OXYMITTER 4000 FÜR ZONE 1

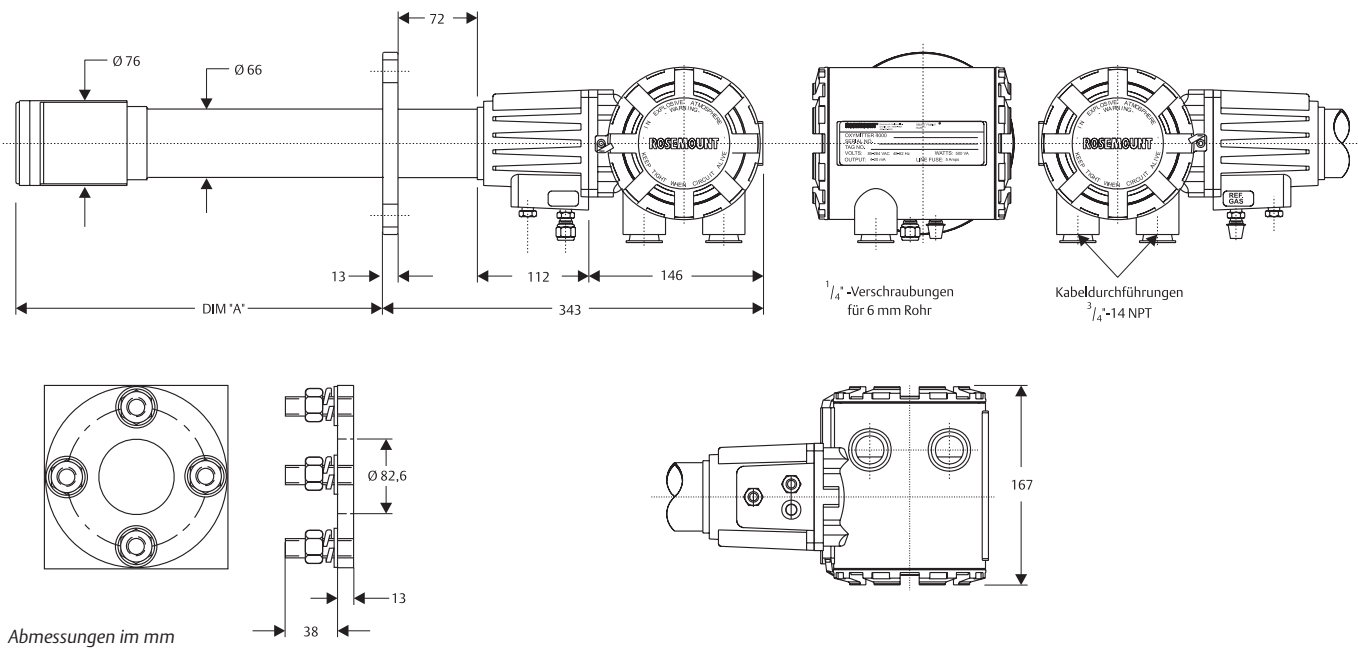


Tabelle I Montageadapter	Abmessungen der Montageplatte	
	ANSI	DIN
Montageplatte	197 mm 7,75"	215 mm 8,5"
Stehbolzen	5/8"-11	M16 x 2
Bolzenkreis-Ø	152,4 mm	170 mm
Flansch-Ø	190 mm	210 mm

Tabelle II Ausbau/Einbau	DIM 'A' Einbau- länge	DIM 'B' Ausbau- freiheit
Sondenlänge		
457 mm	460 mm	803 mm
914 mm	917 mm	1.448 mm
1.830 mm	1.831 mm	2.174 mm

ZUBEHÖR UND SONDERBAUTEILE

SPS Automatisches Kalibriersystem

Das Kalibriersystem SPS (Single Probe Sequencer) eignet sich zur automatischen Kalibrierung eines Oxymitters in nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Am Kalibriergaseingang des Oxymitters sollte ein Rückschlagventil (P/N 7307A56G01) installiert sein.



O₂-Kalibriergassets

Rosemount Analytical stellt für die Anwender unserer In-Situ Sauerstoffsysteme sorgfältig zusammengestellte Kalibrier-gassets zur Verfügung. Diese leichten Sets in der praktischen Tragebox eignen sich hervorragend zur punktuellen Überprüfung von In-Situ O₂-Systemen in einer weitläufigen Anlage.

HART Handterminal Modell 375

Das HART Handterminal Modell 375 ist nunmehr für alle Geräte ausgelegt, die HART® oder FOUNDATION® Fieldbus digitale Kommunikationsprotokolle nutzen. Der Anwender wird in die Lage versetzt, das Modell WC 3000 mit dem eigensicheren und tragbaren Handterminal zu konfigurieren, zu kalibrieren und zu diagnostizieren. Über die Upgrade-Funktion kann das Handterminal 375 auf einfache Weise auf den neusten Stand hinsichtlich verfügbarer HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte bebracht werden zu bringen. Bei mehr als 600 HART und FOUNDATION Fieldbus Geräten von über 100 Herstellern, die derzeit verfügbar sind und auch unter Betrachtung der neuen Geräte für HART und FOUNDATION Fieldbus, die vierteljährlich eingeführt werden, bedeutet ein einfacher Update-Prozess einen Zeitgewinn für die Anwender. Fordern Sie weitere Informationen bei Emerson Process Management an.

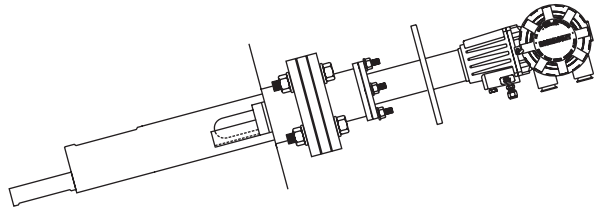


Fordern Sie bei Emerson Process Management weitere Informationen über die hier dargestellten Produkte und Systemkomponenten an.

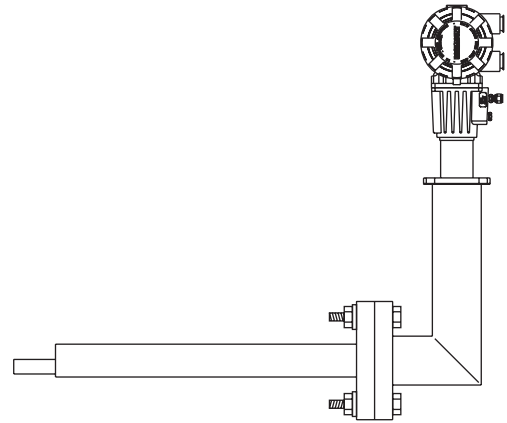
ZUBEHÖR UND SONDERBAUTEILE (WEITER...)

Bypass für höhere Prozesstemperaturen

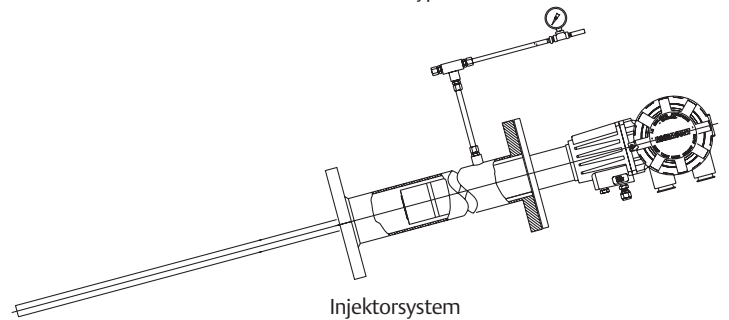
Für den Einsatz bei Prozesstemperaturen über 700 °C stellt Rosemount Analytical eine Vielzahl technischer Lösungen bereit, von denen der hier dargestellte winkelförmige Bypass nur eine darstellt. Eine schnelle Sauerstoffmessungen bei höheren Temperaturen wird durch die Integration eines Injektorsystems ermöglicht. Spezielle Entnahmesonden aus Keramik oder Si/SiC ermöglichen In-Situ Sauerstoffmessungen bis zu Temperaturen von 1.600 °C.



Bypass mit Verschiebemuffe



Standardbypass



Injektorsystem

Mounting Jacket für höhere Prozesstemperaturen

Für den Einsatz bei Prozesstemperaturen bis 1100 °C und stark abrasiven und staubhaltigen Prozessen stellt Emerson Process Management das Hochtemperaturbauteil Mounting Jacket zur Verfügung.



Fordern Sie bei Emerson Process Management weitere Informationen über die hier dargestellten Produkte und Systemkomponenten an.

SONDERANWENDUNGEN

Spezielle Messzelle für hohe Säurebelastung des Prozessgases

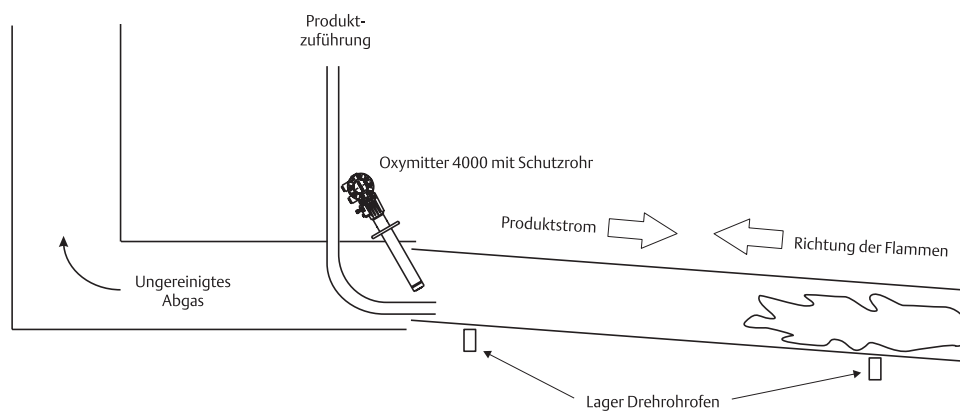
Viele Verbrennungsprozesse und andere industrielle Anwendungen können hohe Konzentrationen an Schwefel, Schwefeldioxid oder Salzsäure aufweisen. Unsere Spezialzellen für derartige Anwendungen garantieren eine im Vergleich zu normalen Messzellen deutlich längere Betriebszeit.



Anwendungen in Brennöfen

Eine Sauerstoffmessung mit dem Oxymitter 4000 kann am Ende des Drehrohrofens erfolgen. Die Installation sollte so gewählt werden, dass die Sonde mit der Messzelle in den Drehrohrföfen hin-

einragt, um die Beeinflussung der Messung durch Falschluff auszuschließen. Mit dem Oxymitter 4000 kann eine Eintauchtiefe von maximal 5.500 mm realisiert werden.



Schematische Darstellung der richtigen Installation einer Sonde im Drehrohrföfen

Katalysatorregeneration

Messung der Sauerstoffkonzentration bei Drücken von 3,5 bar - Durch die In-Situ Messung von Sauerstoff wird das Verstopfen von Entnahmeleitungen (bei extraktiven Messungen) durch feinen Katalysatorstaub verhindert bzw. unmöglich gemacht. Optionen: Druckausgleichssystem zwischen Prozess- und Referenzseite, Absperrventil zur Abschottung des Oxymitters vom Prozess, wenn sich dieser in der Wartungsposition befindet.

Fordern Sie bei Emerson Process Management weitere Informationen über die hier dargestellten Produkte und Systemkomponenten an und Anwendungen.



Oxymitter mit Druckausgleichssystem mit optionalem Absperrventil (Sonde in Wartungsstellung)

WEITERE PRODUKTE ZUR IN-SITU MESSUNG VON SAUERSTOFF UND BRENNGASEN

World Class 3000 In-Situ Sauerstoffanalysensystem

Der In-Situ Sauerstoffanalysator World Class 3000 ist komplett modular aufgebaut. Alle Systemkomponenten können im Feld bei Bedarf einfach gewechselt werden. Dazu gehören zum Beispiel die Messzelle und der innere Sondenbaustein, der die Heizung für die Messzelle, das Thermoelement zur Bestimmung der Ofentemperatur sowie die Ableitung für das Bezugspotential der Messzelle aufnimmt.

Der In-Situ O₂-Analysator World Class 3000 ist integraler Bestandteil der PlantWeb® digitale Anlagenarchitektur von Emerson Process Management.



5081FG In-Situ Sauerstoffmessumformer

Der 5081FG In-Situ O₂-Messumformer kann direkt in heißen Prozessgasen bei Temperaturen von 550 bis 1.600 °C eingesetzt werden. Die Messgerätekombination besteht aus der Hochtemperatursonde 5081FG in Keramikausführung sowie dem Zweileiter-Messumformer 5081FG. Der 5081FG ist eigensicher und verfügt über die entsprechende Zulassung für Zone 1 (ATEX). Der Messumformer kann mittels eines HART-Endgerätes programmiert und diagnostiziert werden.



OCX 8800 O₂/Brenngase-Messumformer

Eine unserer jüngsten Entwicklungen ist der O₂/Brenngase-Messumformer OCX8800 zur simultanen Bestimmung von Sauerstoff und brennbarer Gasbestandteile in industriellen Verbrennungsprozessen. Der OCX 8800 kann in Ab- oder Prozessgasen mit einer maximalen Temperatur von 1.400 °C betrieben werden. Dieser Messumformer ist das ideale Gerät zur Anwendung in Rauchgasen von Prozessöfen und Reaktorfeuerungen in der petrochemischen Industrie, in Ab- und Rauchgasen von Kesselanlagen zur Erzeugung von Dampf und Energie und in inerten Atmosphären zur Überwachung des Explosionsschutzes.

Fordern Sie bei Emerson Process Management weitere Informationen über die hier dargestellten Produkte an.



Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

Industriestraße 1
63594 Hasselroth
Deutschland

Tel. +49(0)6055 884 0
Fax +49(0)6055 884 209
www.EmersonProcess.de

Emerson Process Management AG

IZ-NÖ Süd, Straße 2A, Obj.M29
2351 Wr.Neudorf
Österreich

Tel. +43(0)2236 607
Fax +43(0)2236 607 44
www.EmersonProcess.at

Der Inhalt dieser Produktschrift trägt informativen Charakter. Dies bedeutet, dass aus Angaben dieser Produktschrift keine weiterreichenden Gewährleistungen oder sonstigen Ansprüche gegenüber Emerson Process Management geltend gemacht werden können. Emerson Process Management behält sich weiterhin vor, zu jedem beliebigen Zeitpunkt sowie ohne Angabe von Gründen oder vorherige Information, technische Daten zu ändern bzw. zu modifizieren.

Emerson Process Management AG

Blegistrasse 21
6341 Baar
Schweiz

Tel. +41(0)41 768 61 11
Fax +41(0)41 761 87 40
www.EmersonProcess.ch