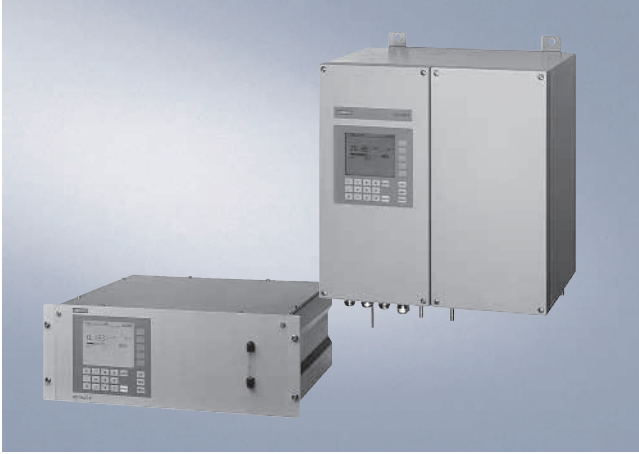


Übersicht

Die Funktion der Gasanalysengeräte OXYMAT 6 beruht auf dem paramagnetischen Wechseldruckverfahren und wird zur Messung von Sauerstoff in Gasen eingesetzt.



Einschub und Feldgerät

Nutzen

- Parametrisches Wechseldruckverfahren
 - kleine Messbereiche (0-0,5% oder 99,5-100% O₂)
 - absolute Linearität
- Detektorelement hat keine Berührung mit dem Messgas
 - einsetzbar zur Messung korrosiver Gase
 - hohe Lebensdauer
- Physikalisch unterdrückter Nullpunkt durch geeignete Vergleichsgaswahl (Luft oder O₂) z.B. 98-100% O₂ für Reinheitsüberwachung / Luftzerleger
- Offene Schnittstellenarchitektur (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- SIPROM GA Netzwerk für Wartungs- und Serviceinformationen (Option)
- Elektronik und Physik: gasdichte Trennung, spülbar, IP65, Hohe Standzeit auch bei rauen Umgebungen (nur Feldgerät)
- Beheizte Versionen (Option), Einsatz auch bei Anwesenheit niedrig kondensierender Gase (nur Feldgerät)
- EEx(p) für Zonen 1 und 2 gem. ATEX 2G und ATEX 3G (nur Feldgerät).

Anwendungsbereich

- Für die Kesselsteuerung von Verbrennungsanlagen
- In sicherheitsrelevanten Bereichen
- Als Bezugsgröße für die Emissionsmessung nach TA-Luft, 13. und 17. BImSchV
- In der Automobilindustrie (Prüfstandsysteme)
- Warneinrichtungen
- In chemischen Anlagen
- In Reinstgasen zur Qualitätsüberwachung
- Umweltschutz
- Qualitätsüberwachung
- Inertisierungsüberwachung mit einer eignungsgeprüften Gaswarneinrichtung
- Ausführungen zur Analyse in brennbaren und nichtbrennbaren Gasen oder Dämpfen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sonderapplikationen

Neben den Standardkombinationen stehen auf Anfrage Sonderapplikationen hinsichtlich Material im Gasweg und den Messkammern zur Verfügung.

Aufbau

19“-Einschub

- Mit 4HE zum Einbau
 - in Schwenkrahmen
 - in Schränke, mit oder ohne Teleskopschienen
- Frontplatte für Servicezwecke nach unten schwenkbar (Laptop-Anschluss)
- Interne Gaswege: Schlauch aus FKM (Viton) oder Rohr aus Titan oder Edelstahl (W.-Nr. 1.4571)
- Gasanschlüsse für Messgas Ein- und Ausgang sowie Vergleichsgas: Stutzen, Rohrdurchmesser 6 mm oder 1/4"
- Durchflussanzeiger für Messgas auf der Frontplatte (wahlweise).

Feldgerät

- Zweitüriges Gehäuse mit gasdichter Trennung von Analysier- und Elektronikteil
- Einzeln bespülbare Gehäusehälften
- Analysierteil und Verrohrung beheizbar bis max. 130 °C (Option)
- Gasweg und Rohrstutzen aus Edelstahl (W.-Nr. 1.4571) oder Titan, Hastelloy C22
- Spülgasanschlüsse: Rohrdurchmesser 10 mm oder 3/8"
- Gasanschlüsse für Messgas-Ein- und Ausgang sowie Vergleichsgas: Klemmringverschraubung für Rohre 6 mm oder 1/4".

Anzeige und Bedienfeld

- Großes LCD-Feld für gleichzeitige Anzeige von:
 - Messwert (digitale und analoge Anzeige)
 - Statuszeile
 - Messbereiche
- Kontrast des LCD-Feldes über Menü einstellbar
- Permanente LED-Hinterleuchtung
- Abwaschbare Folientastatur mit fünf Softkeys
- Menügesteuerte Bedienung für Parametrierung, Testfunktionen, Justierung
- Bedienhilfe in Klartext
- Graphische Anzeige des Konzentrationsverlaufs; Zeitintervalle parametrierbar
- Bediensoftware zweisprachig deutsch/englisch, englisch/französisch, französisch/englisch, spanisch/englisch, italienisch/englisch.

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Allgemeines

Ein- und Ausgänge

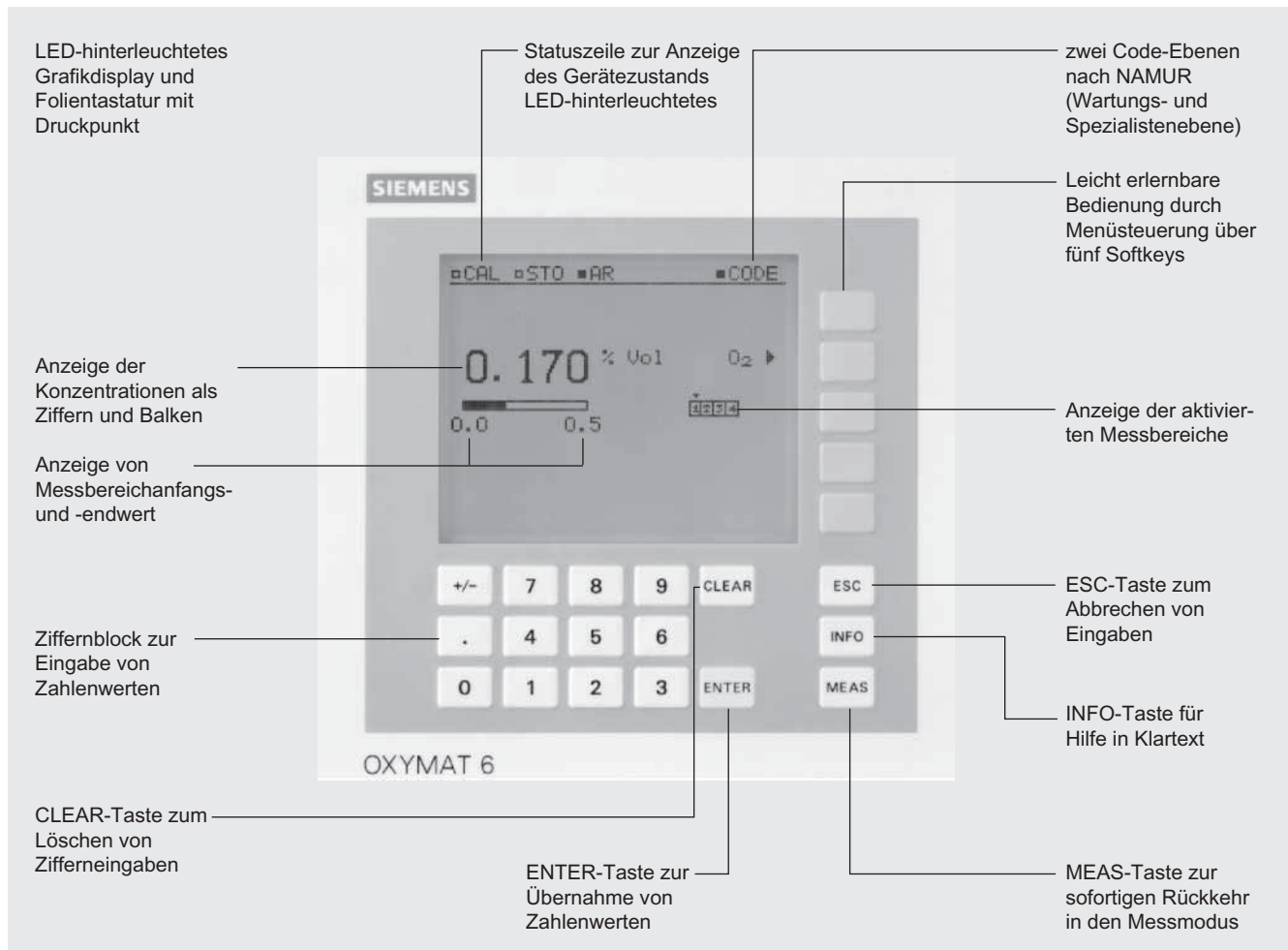
- Ein Analogausgang
- Zwei Analogeingänge konfigurierbar (z.B. Quergaskorrektur oder externer Druckaufnehmer)
- Sechs Binäreingänge frei konfigurierbar (z.B. Messbereichsumschaltung, Verarbeitung externer Signale aus der Probenaufbereitung)
- Sechs Relaisausgänge frei konfigurierbar (z.B. Ausfall, Wartungsanforderung, Wartungsschalter, Grenzwertalarm, externe Magnetventile)
- Erweiterung: je acht zusätzliche Binäreingänge und Relaisausgänge z.B. für automatische Justierung mit max. vier Prüfgasen.

Kommunikation

- RS 485 im Grundgerät enthalten (Anschluss auf der Rückseite; beim Einschubgerät auch hinter der Frontplatte möglich).

Optionen

- AK-Schnittstelle für die Automobilindustrie mit erweiterten Funktionen
- RS 485/RS 232-Konverter
- RS 485/Ethernet-Konverter
- Einbindung in Netzwerke über PROFIBUS DP/PA-Schnittstelle
- SIPROM GA Software als Service- und Wartungs-Tool.



OXYMAT 6, Folientastatur und Grafikdisplay

Ausführungen – Messgasberührte Teile, Standard

Gasweg		19"-Einschub	Feldgerät	Feldgerät Ex
verschlaucht	Durchführung Schlauch Messkammer Stutzen Messkammer Drossel O-Ringe	Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 FKM (z. B. Viton) Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 oder Ta Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 PTFE (z. B. Teflon) FKM (z. B. Viton)	-	-
verrohrt	Durchführung Rohr Messkammer Drossel O-Ringe	Titan Titan Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 oder Tantal Titan FKM (Viton) oder FFKM (Kalrez)		
verrohrt	Durchführung Rohr Messkammer Drossel O-Ringe	Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 oder Tantal Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 FKM (Viton) oder FFKM (z. B. Kalrez)		
verrohrt	Durchführung Rohr Messkammer Drossel O-Ringe		Hastelloy C 22 Hastelloy C 22 Edelstahl, W.-Nr. 1.4571 oder Tantal Hastelloy C 22 FKM (z. B. Viton) oder FFKM (z. B. Kalrez)	

Optionen

Gasweg				
Durchflussanzeiger	Messrohr Schwebekörper Schwebegrenzungen Winkelstücke	Duranglas Duranglas, schwarz PTFE (Teflon) FKM (Viton)	-	-
Druckschalter	Membran Gehäuse	FKM (Viton) PA 6.3 T	-	-

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

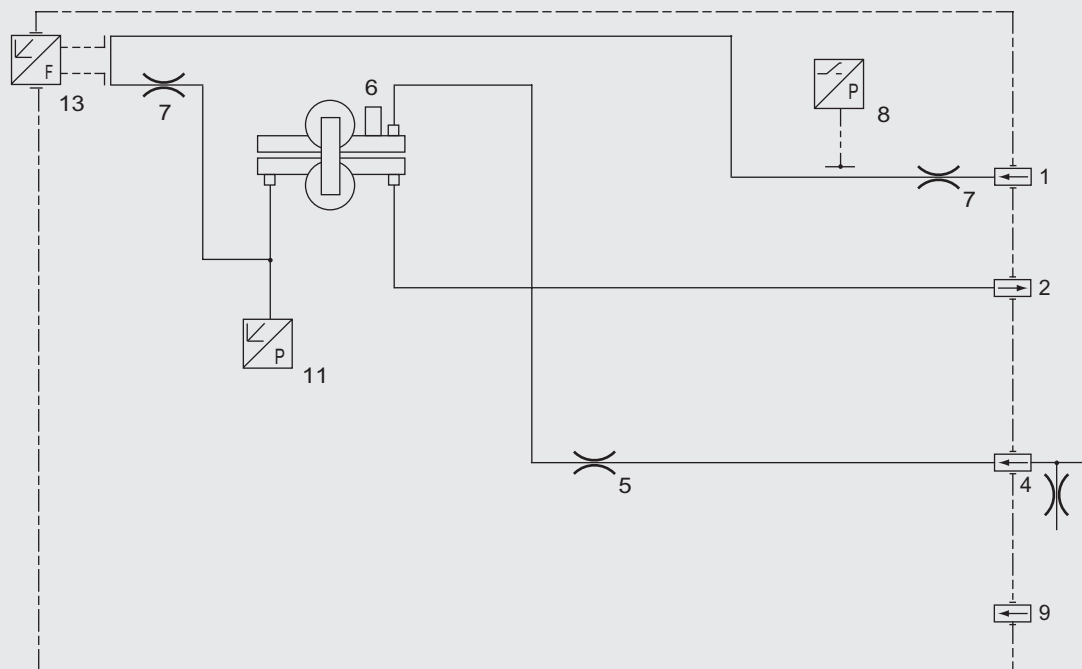
OXYMAT 6

Allgemeines

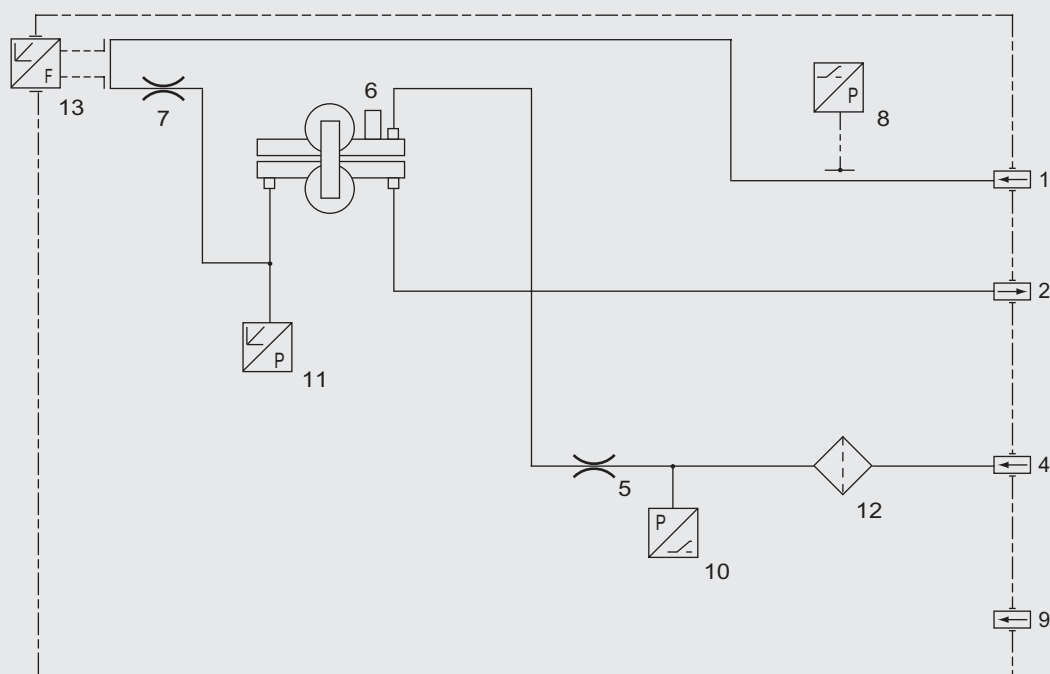
Gaslauf (19“-Einschub)

Legende zu den Gaslauf-Bildern

- | | |
|---|---|
| 1 Messgaseingang | 8 Druckschalter im Messgasweg (Option) |
| 2 Messgasausgang | 9 Spülgas |
| 3 nicht belegt | 10 Druckschalter im Vergleichsgasweg (Option) |
| 4 Vergleichsgaseingang mit Abströmungsdressel | 11 Druckaufnehmer |
| 5 Drossel im Vergleichsgaseingang | 12 Filter |
| 6 O ₂ -Physik | 13 Durchflussanzeiger im Messgasweg (Option) |
| 7 Drossel im Messgasweg | |



Gaslauf, Vergleichsgasanschluss 2000 bis 4000 hPa

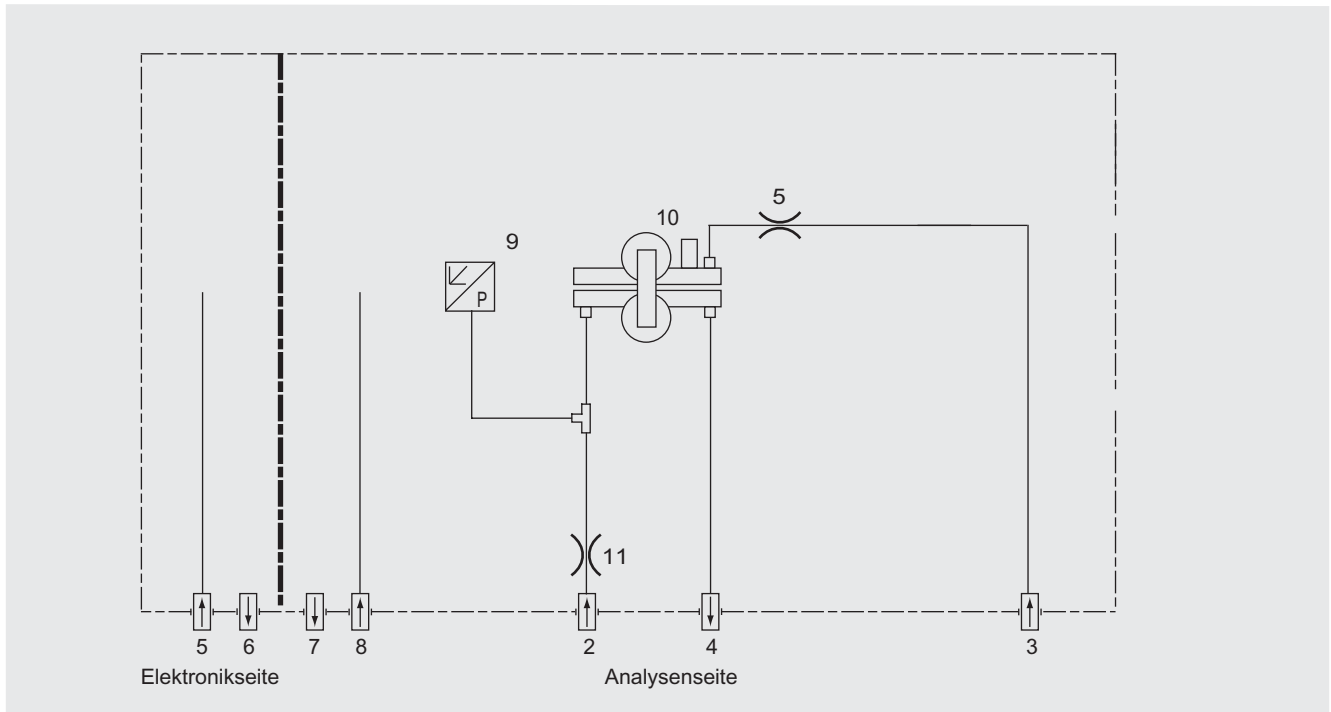


Gaslauf, Vergleichsgasanschluss 100 hPa

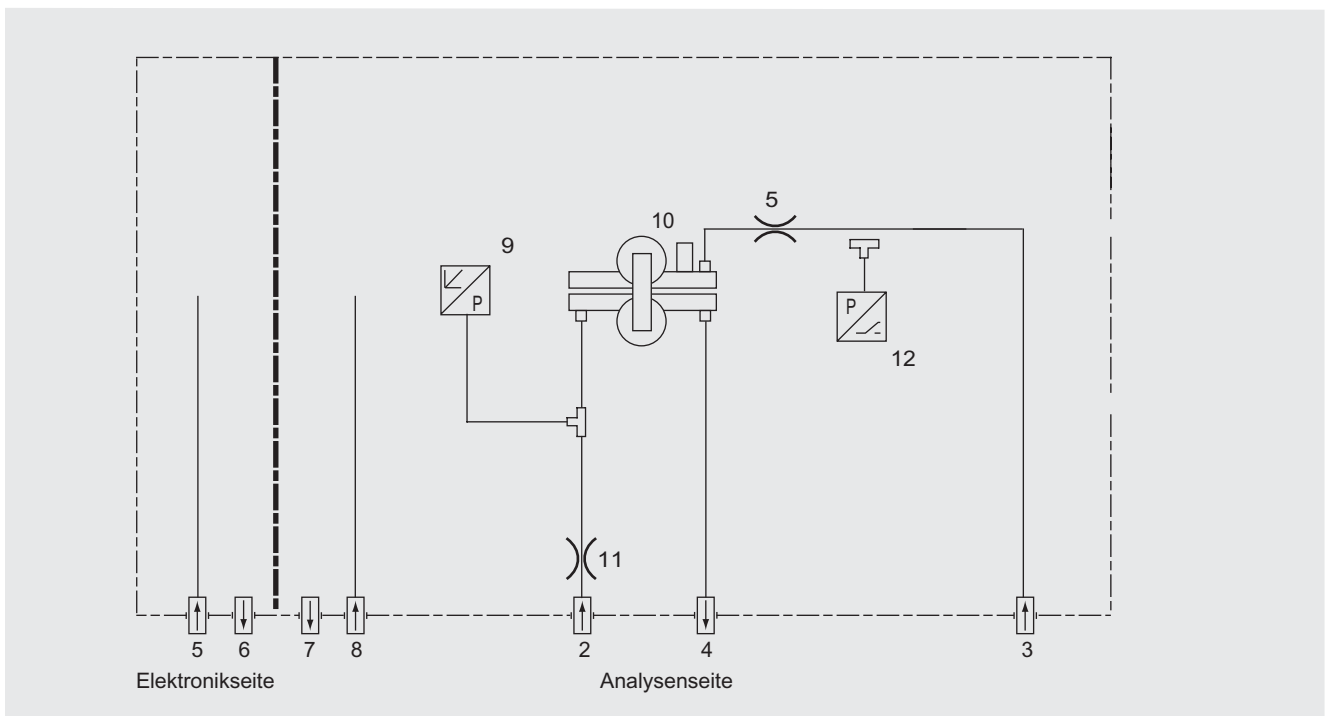
Gaslauf (Feldgerät)

Legende zu den Gaslauf-Bildern

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 nicht belegt | 7 Spülgasausgang (Analysenseite) |
| 2 Messgaseingang | 8 Spülgaseingang (Analysenseite) |
| 3 Vergleichsgaseingang | 9 Druckaufnehmer |
| 4 Messgasausgang | 10 O ₂ -Physik |
| 5 Spülgaseingang (Elektronikseite) | 11 Drossel im Messgasweg |
| 6 Spülgasausgang (Elektronikseite) | 12 Druckschalter im Vergleichsgasweg |



Gaslauf, Vergleichsgasanschluss 100 hPa



Gaslauf, Vergleichsgasanschluss 2000 bis 4000 hPa

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Allgemeines

Funktion

Arbeitsweise

Sauerstoff ist im Gegensatz zu fast allen anderen Gasen paramagnetisch. Diese Eigenschaft wird bei den Gasanalysengeräten OXYMAT 6 als Messeffekt genutzt.

Sauerstoffmoleküle werden aufgrund ihres Paramagnetismus in einem inhomogenen Magnetfeld in Richtung höherer Feldstärke bewegt. Werden zwei Gase mit unterschiedlichem Sauerstoffgehalt in einem Magnetfeld zusammengeführt, so entsteht zwischen ihnen ein Druckunterschied.

Beim OXYMAT 6 ist das eine Gas (1) ein Vergleichsgas (N_2 , O_2 oder Luft), das andere das Messgas (5). Das Vergleichsgas wird der Messkammer (6) durch zwei Kanäle (3) zugeführt. Einer dieser Vergleichsströme trifft im Bereich des Magnetfelds (7) mit dem Messgas zusammen. Da die Kanäle miteinander verbunden sind, bewirkt der dem Sauerstoffgehalt proportionale Druck eine Strömung, die von einem Mikroströmungsfühler (4) in ein elektrisches Signal umgeformt wird.

Der Mikroströmungsfühler besteht aus zwei auf etwa 120 °C aufgeheizten Nickelgittern, die zusammen mit zwei Ergänzungswiderständen eine Wheatstonebrücke bilden. Die pulsierende Strömung führt zu einer Widerstandsänderung der Ni-Gitter. Es resultiert eine Brückenverstimmung, die von der Sauerstoffkonzentration des Messgases abhängig ist.

Da der Mikroströmungsfühler im Vergleichsgasstrom angeordnet ist, wird die Messung nicht von der Wärmeleitfähigkeit, der spezifischen Wärme oder der inneren Reibung des Messgases beeinflusst. Außerdem wird hierdurch ein guter Korrosionsschutz erzielt, da der Mikroströmungsfühler nicht der direkten Einwirkung des Messgases ausgesetzt ist.

Durch Anwendung eines Magnetfeldes mit wechselnder Flussstärke (8) wird die Grundströmung am Mikroströmungsfühler nicht erfasst, so dass die Messung unabhängig von der Messkammerlage und daher auch von der Gebrauchslage des Gasanalysengerätes ist.

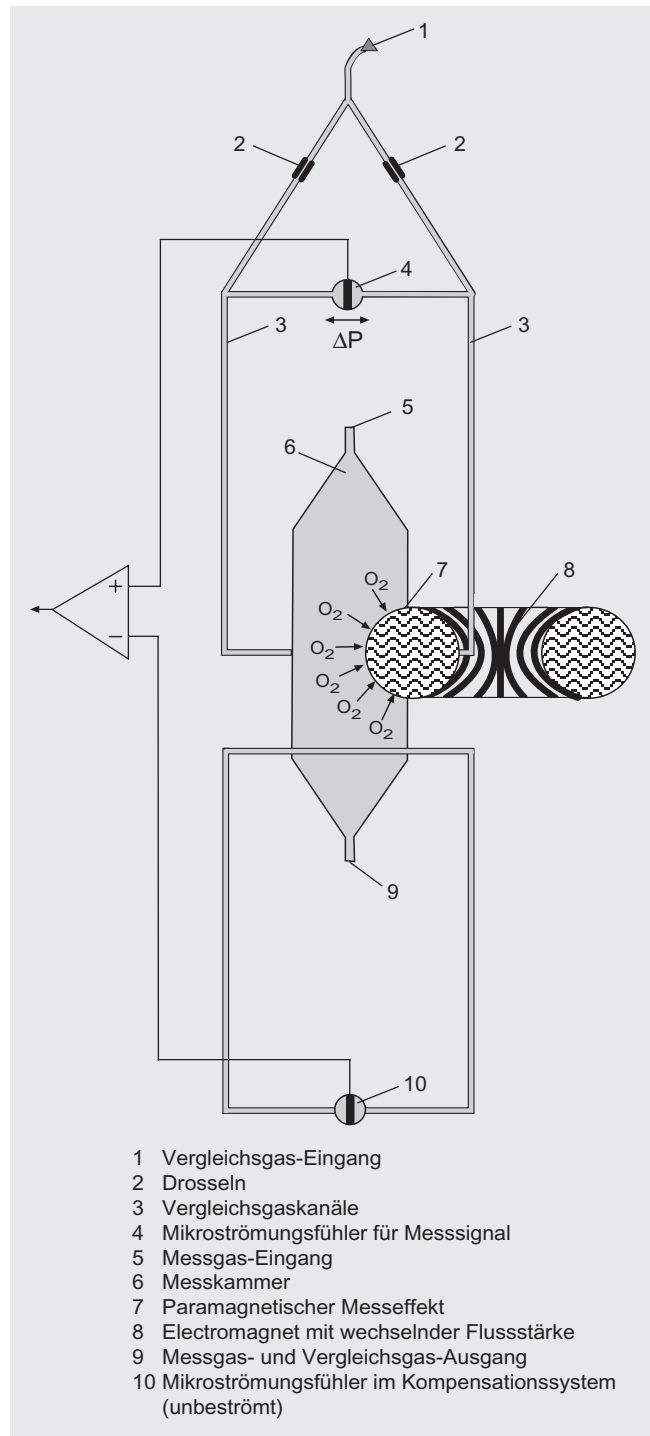
Die direkt beströmte Messkammer hat ein kleines Volumen, und der Mikroströmungsfühler ist verzögerungsarm. So ergibt sich für den OXYMAT 6 eine sehr kurze Ansprechzeit.

Häufig treten am Messort Vibrationen auf. Diese verfälschen u.U. das Messsignal (Rauschen). Deshalb wurde ein weiterer, nicht beströmter Mikroströmungsfühler (10) als Vibrationsaufnehmer eingebaut. Dessen Signal wird als Kompensationssignal mit dem Messsignal zusammengeschaltet.

Weicht die mittlere Dichte des Messgases um mehr als 50% von der Dichte des Vergleichsgases ab, wird der Kompensations-Mikroströmungsfühler (10) wie der Mess-Mikroströmungsfühler (4) ebenfalls mit Vergleichsgas beströmt (optional).

Hinweis

Die Messgase müssen den Analysengeräten staubfrei zugeführt werden. Kondensat in den Messkammern ist zu vermeiden. Daher ist in den meisten Anwendungsfällen der Einsatz einer der Messaufgabe angepasste Gasaufbereitung notwendig.



OXYMAT 6, Arbeitsweise

Wesentliche Merkmale

- Vier Messbereiche frei parametrierbar, alle Messbereiche linear
- Messbereiche mit physikalisch unterdrücktem Nullpunkt möglich
- Messbereichskennung
- Galvanisch getrennter Messwertausgang 0/2/4 bis 20 mA (auch invertiert)
- Automatische oder manuelle Messbereichsumschaltung wählbar; außerdem ist Fernumschaltung möglich
- Messwertspeicherung während des Justierens möglich
- In weiten Grenzen wählbare Zeitkonstanten (statische/dynamische Rauschunterdrückung); d.h. die Ansprechzeit des Gerätes kann an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden
- Kurze Ansprechzeit
- Geringe Langzeitdrift
- Messstellenumschaltung für bis zu 6 Messstellen (parametrierbar)
- Messstellenkennung
- Interner Druckaufnehmer zur Korrektur von Messgasdruckschwankungen im Bereich von 500 bis 2000 hPa (absolut)
- Externer Druckaufnehmer anschließbar – nur bei verrohrtem Gasweg – zur Korrektur von Messgasdruckschwankungen bis 3000 hPa absolut (Option)
- Überwachung des Messgasdurchflusses (Option bei verschlauchter Ausführung)
- Überwachung von Mess- und/oder Vergleichsgas (Option)
- Überwachung des Vergleichsgases bei Vergleichsgasanschluss 2000 bis 4000 hPa (Option)
- Parametrierbare automatische Messbereichsjustierung
- Bedienung in Anlehnung an die NAMUR-Empfehlung
- Zwei Bedienungsebenen mit eigenem Berechtigungscode zum Verhindern von unbeabsichtigten und unbefugten Bedieneingriffen
- Einfache Bedienung mit Hilfe einer numerischen Folientastatur einschliesslich Bedienerführung
- Kundenspezifisch angepasste Geräteausführungen wie z.B.:
 - Kundenabnahme
 - TAG-Schilder
 - Drift-Aufzeichnung
 - Clean for O₂-Service
 - Kalrez-Dichtungen
- Analysierteil mit beströmtem Kompensationskreis zur Verminderung der Erschütterungsabhängigkeit bei stark unterschiedlichen Dichten zwischen Mess- und Vergleichsgas; der Kompensationszweig wird beströmt (Option)
- Messkammer zum Einsatz bei Anwesenheit stark korrosiver Messgase.

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Allgemeines

Vergleichsgase

Messbereich	Empfohlenes Vergleichsgas	Vergleichsgasanschlussdruck	Bemerkung
0 bis . . . Vol.% O ₂	N ₂	2000 bis 4000 hPa über Messgasdruck (max. 5000 hPa absolut)	Die Strömung des Vergleichsgases stellt sich selbsttätig auf 5 bis 10 ml/min (bis 20 ml/min bei beströmtem Kompensationszweig) ein.
... bis 100 Vol.% O ₂ (unterdrückter Nullpunkt mit Messbereichsendwert 100 Vol.% O ₂)	O ₂		
um 21 Vol.% O ₂ (unterdrückter Nullpunkt mit 21 Vol.% O ₂ innerhalb der Messspanne)	Luft	100 hPa gegen Messgasdruck, der max. 50 hPa um den Luftdruck schwanken darf	

Tabelle 1 Vergleichsgase für OXYMAT 6

Korrektur des Nullpunktfehlers/ Querempfindlichkeiten

Begleitgas (Konzentration 100 Vol.%)	Nullpunktabweichung in Vol.% O ₂ absolut	Begleitgas (Konzentration 100 Vol.%)	Nullpunktabweichung in Vol.% O ₂ absolut
Organische Gase		Edelgase	
Ethan C ₂ H ₆	-0,49	Helium He	+0,33
Ethen (Ethylen) C ₂ H ₄	-0,22	Neon Ne	+0,17
Ethin (Acetylen) C ₂ H ₂	-0,29	Argon Ar	-0,25
1,2 Butadien C ₄ H ₆	-0,65	Krypton Kr	-0,55
1,3 Butadien C ₄ H ₆	-0,49	Xenon Xe	-1,05
n-Butan C ₄ H ₁₀	-1,26		
iso-Butan C ₄ H ₁₀	-1,30	Anorganische Gase	
1-Buten C ₄ H ₈	-0,96	Ammoniak NH ₃	-0,20
iso-Buten C ₄ H ₈	-1,06	Bromwasserstoff HBr	-0,76
Dichlordifluormethan (R12) CCl ₂ F ₂	-1,32	Chlor Cl ₂	-0,94
Essigsäure CH ₃ COOH	-0,64	Chlorwasserstoff HCl	-0,35
n-Heptan C ₇ H ₁₆	-2,4	Distickstoffmonoxid N ₂ O	-0,23
n-Hexan C ₆ H ₁₄	-2,02	Fluorwasserstoff HF	-0,10
cyclo-Hexan C ₆ H ₁₂	-1,84	Jodwasserstoff HI	-1,19
Methan CH ₄	-0,18	Kohlendioxid CO ₂	-0,30
Methanol CH ₃ OH	-0,31	Kohlenmonoxid CO	+0,07
n-Oktan C ₈ H ₁₈	-2,78	Sauerstoff O ₂	+100
n-Pentan C ₅ H ₁₂	-1,68	Stickoxid NO	+42,94
iso-Pentan C ₅ H ₁₂	-1,49	Stickstoff N ₂	0,00
Propan C ₃ H ₈	-0,87	Stickstoffdioxid NO ₂	+20,00
Propylen C ₃ H ₆	-0,64	Schwefeldioxid SO ₂	-0,20
Trichlorfluormethan (R11) CCl ₃ F	-1,63	Schwefelhexafluorid SF ₆	-1,05
Vinylchlorid C ₂ H ₃ Cl	-0,77	Schwefelwasserstoff H ₂ S	-0,44
Vinylfluorid C ₂ H ₃ F	-0,55	Wasser H ₂ O	-0,03
1,1 Vinylidenchlorid C ₂ H ₂ Cl ₂	-1,22	Wasserstoff H ₂	+0,26

Tabelle 2 Nullpunktfehler aufgrund des Diamagnetismus oder Paramagnetismus einiger Begleitgase bezogen auf Stickstoff bei 60 °C und 1000 hPa absolut (nach IEC 1207/3)

Umrechnung auf andere Temperaturen:

Die in der Tabelle 2 angegebenen Nullpunktabweichungen müssen mit einem Korrekturfaktor (k) multipliziert werden:

- bei diamagnetischen Gasen: $k = 333 \text{ K} / (\vartheta [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})$
- bei paramagnetischen Gasen: $k = [333 \text{ K} / (\vartheta [^{\circ}\text{C}] + 273 \text{ K})]^2$

(diamagnetische Gase sind alle mit negativer Nullpunktabweichung).

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

19"-Einschub

Technische Daten

Allgemeines

Messbereiche	4, intern und extern umschaltbar; auch automatische Messbereichsumschaltung ist möglich
Kleinstmögliche Messspanne (bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur)	0,5 Vol.%, 2 Vol.% oder 5 Vol.% O ₂
Größtmögliche Messspanne	100 Vol.% O ₂ (bei einem Druck über 2000 hPa: 25 Vol.% O ₂)
Messbereiche mit unterdrücktem Nullpunkt	innerhalb 0 bis 100 Vol.% ist jeder Nullpunkt realisierbar, wenn ein geeignetes Vergleichsgas benutzt wird (siehe Tabelle 1 in „Funktion“)
Gebrauchslage	Frontwand senkrecht
Konformität	CE-Kennzeichen EN 50081-1, EN 50082-2

Aufbau, Gehäuse

Schutzart	IP20 gemäß EN 60529
Gewicht	ca. 13 kg

Elektrische Merkmale

Hilfsenergie	AC 100 bis 120 V (Nenngebrauchsbereich 90 V bis 132 V), 48 bis 63 Hz oder AC 200 bis 240 V (Nenngebrauchsbereich 180 V bis 264 V), 48 bis 63 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 35 VA
EMV-Störfestigkeit (Elektromagnetische Verträglichkeit)	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (08/98), EN 61326, EN 50270 (bei Gaswarngerät)
Elektrische Sicherheit	gemäß EN 61010-1, Überspannungskategorie III
Sicherungswerte	100 ... 120 V: 1,0T/250 200 ... 240 V: 0,63T/250

Gaseingangsbedingungen

Erlaubter Messgasdruck	
• verrohrt	500 ... 3000 hPa absolut
• verschlachtet	
- ohne Druckschalter	500 ... 1500 hPa absolut
- mit Druckschalter	500 ... 1300 hPa absolut
Messgasdurchfluss	18 ... 60 l/h (0,3 bis 1 l/min)
Messgastemperatur	0 ... 50 °C
Messgasfeuchtigkeit	< 90 % RH (RH: relative Feuchtigkeit)

Zeitverhalten

Anwärmzeit	bei Raumtemperatur < 30 min (höchste Genauigkeit wird nach 2 Stunden erreicht)
Anzeigeverzögerung (T ₉₀ -Zeit)	min. 1,5 ... 3,5 s je nach Ausführung
Dämpfung (elektrische Zeitkonstante)	0 ... 100 s, parametrierbar
Totzeit (Ausspülzeit des Gasweges im Gerät bei 1 l/min)	ca. 0,5 ... 2,5 s, je nach Ausführung
Zeit für geräteinterne Signalverarbeitung	< 1 s

Druckkorrekturbereich

Druckaufnehmer	
• intern	500 ... 2000 hPa absolut
• extern	500 ... 3000 hPa absolut

Messverhalten (bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur)

Ausgangssignalschwankung	< 0,75% des kleinstmöglichen Messbereichs laut Typenschild bei elektronischer Dämpfungskonstante von 1 s (dies entspricht ± 0,25 % bei 2σ)
Nullpunktdrift	< 0,5%/Monat von der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild
Messwertdrift	< 0,5%/Monat der jeweiligen Messspanne
Wiederholpräzision	< 1%/Monat der jeweiligen Messspanne
Nachweisgrenze	1% vom aktuellen Messbereich
Linearitätsabweichung	< 0,1%/Monat der jeweiligen Messspanne

Einflussgrößen (bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur)

Umgebungstemperatur	< 0,5%/10 K bezogen auf die kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild, bei Messspanne 0,5%: 1%/10 K
Messgasdruck (bei Vergleichsgas Luft (100 hPa) ist nur dann eine Korrektur der Luftdruckschwankungen möglich, wenn das Messgas in die Umgebungsluft abströmen kann)	bei abgeschalteter Druckkompensation: < 2% der Messspanne/1% Druckänderung bei eingeschalteter Druckkompensation: < 0,2% der Messspanne/1% Druckänderung
Begleitgase	Nullpunktabweichung entsprechend der para- bzw. der diamagnetischen Abweichung des Begleitgases
Messgasdurchfluss	< 1% der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild bei einer Durchflussänderung von 0,1 l/min innerhalb des zulässigen Durchflussbereiches
Hilfsenergie	< 0,1% der Ausgangssignalspanne bei Nennspannung ± 10%

Elektrische Ein- und Ausgänge

Analogausgang	0/2/4 ... 20 mA, potenzialfrei; Bürde max. 750 Ω
Relaisausgänge	6, mit Wechselkontakten, frei parametrierbar, z.B. für Messbereichserkennung; Belastbarkeit: AC/DC 24 V/1 A, potenzialfrei
Analogeingänge	2, ausgelegt auf 0/2/4 ... 20 mA für Druckaufnehmer extern und Begleitgaseinflusskorrektur (Quergaskorrektur)
Binäreingänge	6, ausgelegt auf 24 V, potenzialfrei, frei parametrierbar, z. B. für Messbereichsumschaltung
Serielle Schnittstelle	RS 485
Optionen	Autocal-Funktion mit je 8 zusätzl. Binäreingängen und Relaisausgängen, auch mit PROFIBUS PA oder PROFIBUS DP

Klimatische Bedingungen

Zul. Umgebungstemperatur	-30 ... +70 °C bei Lagerung und Transport, +5 bis +45 °C im Betrieb
Zulässige Feuchtigkeit	< 90 % RH (RH: relative Feuchtigkeit) im Jahresmittel, bei Lagerung und Transport (keine Taupunktunterschreitung)

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

19"-Einschub

Bestelldaten

Gasanalysengerät OXYMAT 6

19"-Einschub zum Einbau in Schränke

Gasanschlüsse

Rohr mit Außendurchmesser 6 mm

Rohr mit Außendurchmesser 1/4"

Kleinstmögliche Messspanne O₂

0,5% Vergleichsgasvordruck 3000 hPa

0,5% Vergleichsgasvordruck 100 hPa (externe Pumpe)

2% Vergleichsgasvordruck 3000 hPa

2% Vergleichsgasvordruck 100 hPa (externe Pumpe)

5% Vergleichsgasvordruck 3000 hPa

5% Vergleichsgasvordruck 100 hPa (externe Pumpe)

Messkammer

ohne beströmten Kompensationszweig

- aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571

- aus Tantal

mit beströmten Kompensationszweig

- aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571

- aus Tantal

Interne Gaswege

Schlauch aus FKM (Viton)

Rohr aus Titan

Rohr aus Edelstahl, W.-Nr. 1.4571

Hilfsenergie

AC 100 ... 120 V, 48 ... 63 Hz

AC 200 ... 240 V, 48 ... 63 Hz

Überwachung (Vergleichsgas, Messgas)

ohne

nur Vergleichsgas

Vergleichsgas und Messgas (mit Durchflussanzeiger und Druckschalter für Messgas)

nur Messgas

Zusatzelektronik

ohne

Autocal-Funktion

- mit zusätzlich 8 binärein-/ausgängen

- mit serieller Schnittstelle für die Automobilindustrie (AK)

- mit zusätzlich 8 binärein-/ausgängen und PROFIBUS PA-Schnittstelle

- mit zusätzlich 8 binärein-/ausgängen und PROFIBUS DP-Schnittstelle

Sprache

deutsch

englisch

französisch

spanisch

italienisch

Bestell-Nr.

7MB2021-0-

nicht kombinierbar

0

1

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

0

1

2

0

1

A

B

C

D

A

B

D

E

F

0

1

2

3

4

A → E30

B → E30, Y02

D → E30, Y02

F → E30, Y02

1 → Y02

A → E30

C → E30

D → E30

D → E20

Weitere Ausführungen

Kurzangabe

Bestellnummer mit „-Z“ ergänzen und Kurzangaben hinzufügen.

Schnittstellenumsetzer von RS 485 auf RS 232

Teleskopschienen (2 Stück)

Satz Torx-Schraubendreher

Kalrez-Dichtungen im Messgasweg

TAG-Schilder (spezifische Beschriftung nach Kundenangaben)

Zertifikat CSA – Class I Div 2

Zertifikat ATEX II 2G; sicherheitsrelevante Messungen in Gas-Ex-freier Zone

Clean for O₂-Service (spezial-gereinigter Gasweg)

Messbereichsangabe im Klartext, falls von Standardstellung abweichend

A11

A31

A32

B01

B03

E20

E30

Y02

Y11

→ E20

→ E30

→ E20

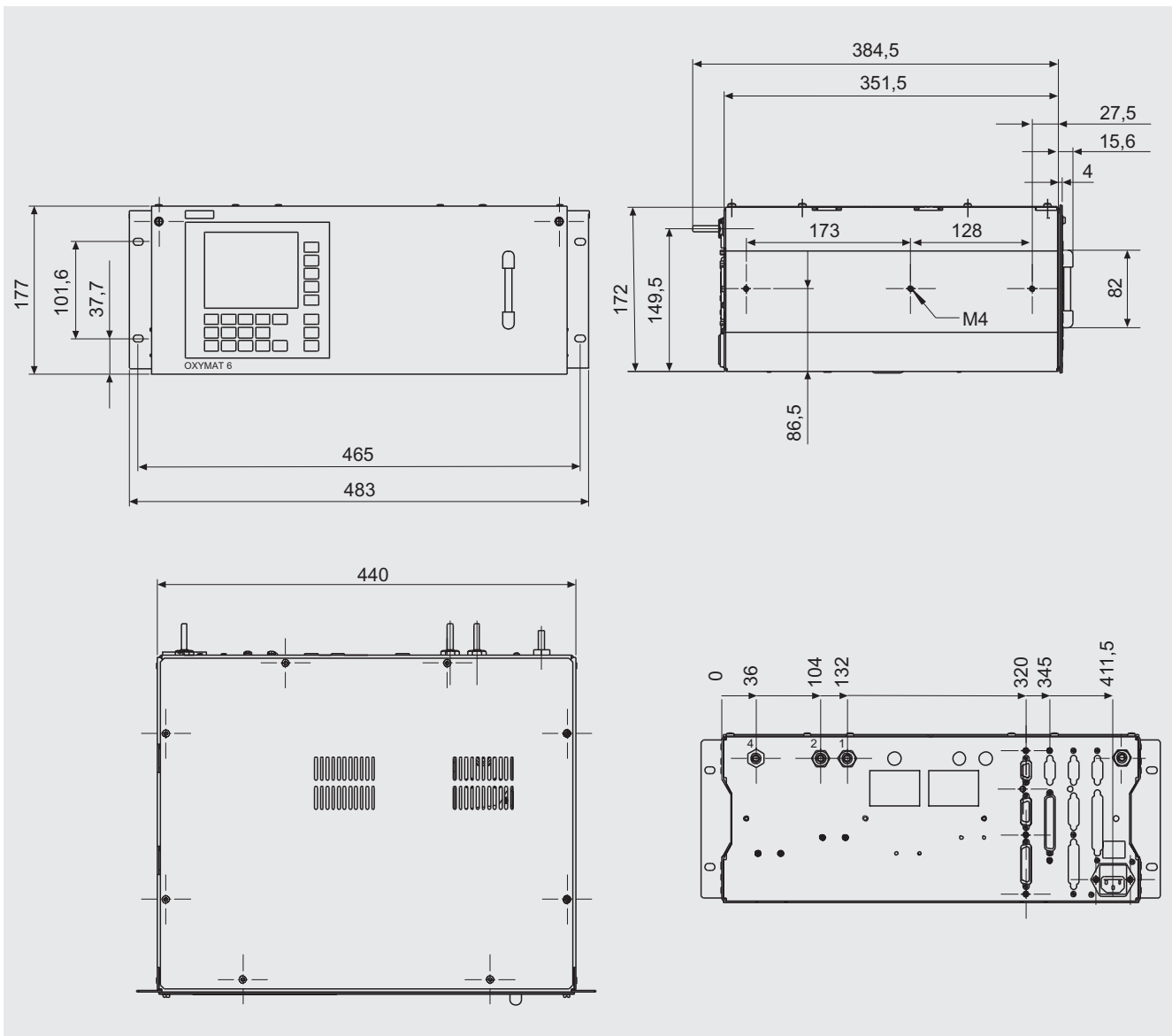
Nachrüstsätze

RS 485/Ethernet-Konverter
 RS 485/RS 232-Konverter
 Autocal-Funktion mit serieller Schnittstelle für die Automobilindustrie (AK)
 Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen
 Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen und PROFIBUS PA
 Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen und PROFIBUS DP

Bestell-Nr.

C79451-A3364-D61
C79451-Z1589-U1
C79451-A3480-D512
C79451-A3480-D511
A5E00057307
A5E00057312

Maßzeichnungen



OXYMAT 6, 19"-Einschub, Maße in mm

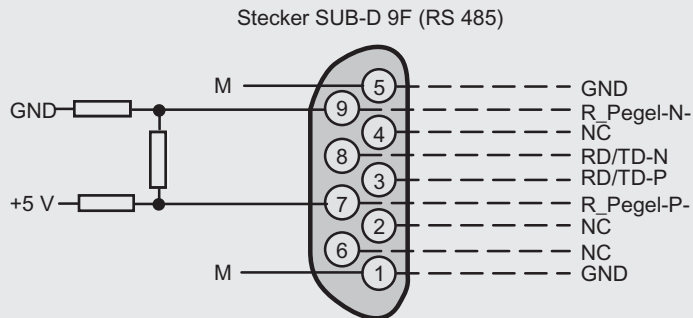
Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

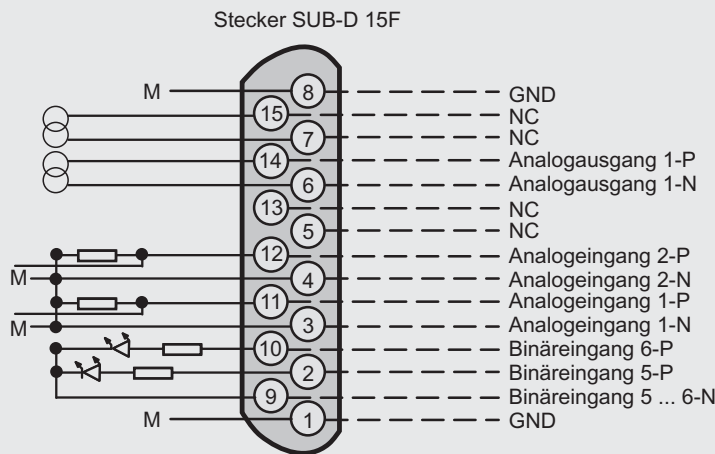
19"-Einschub

Schaltpläne

Steckerbelegung (elektrische und Gasanschlüsse)



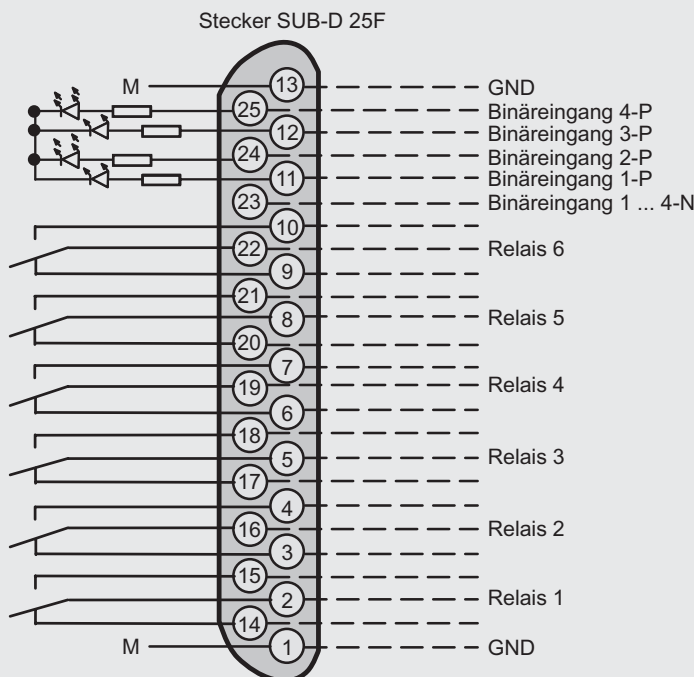
An den Pins 7 und 9 besteht die Möglichkeit für die Zuschaltung von Busabschlusswiderständen.



Analogausgänge potenzialfrei (auch gegeneinander), $R_L \leq 750 \Omega$

Druckkorrektur
Druckkorrektur
Quergaskorrektur
Quergaskorrektur

Analogeingänge potenzialgebunden, 0 ... 20 mA/500 Ω oder 0 ... 10 V (niederohmig)



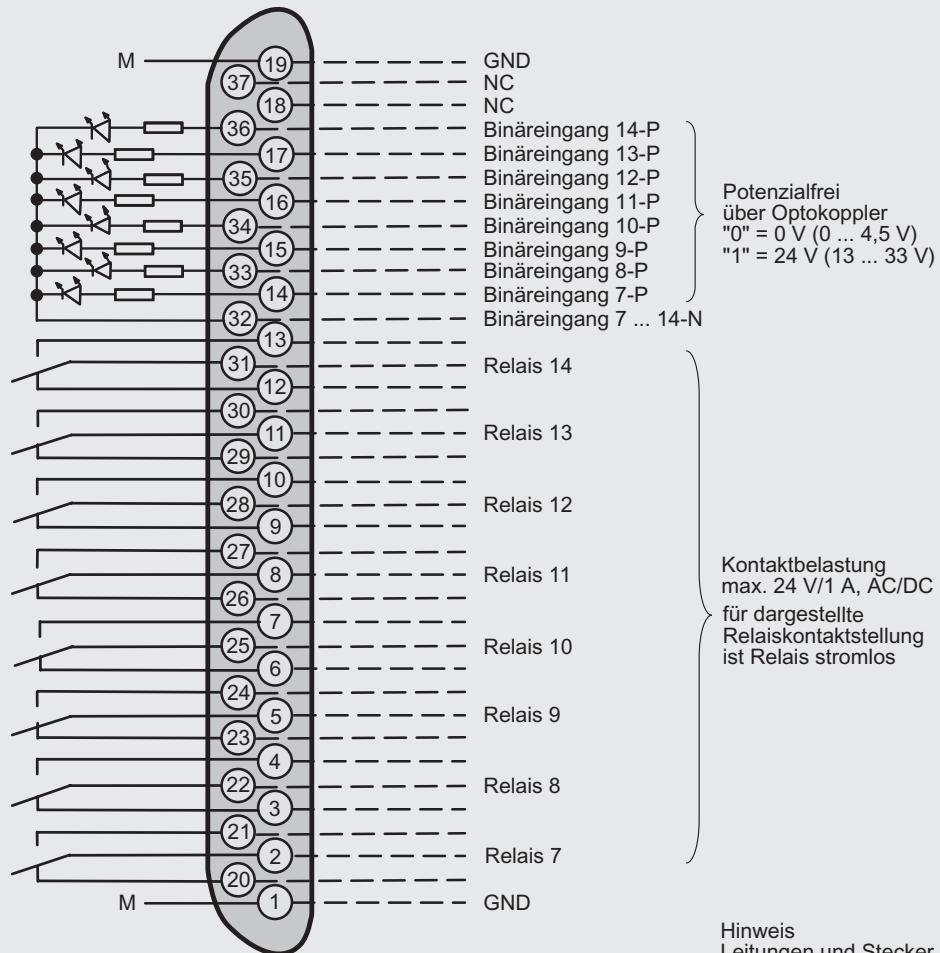
Potenzialfrei über Optokoppler
"0" = 0 V (0 ... 4,5 V)
"1" = 24 V (13 ... 33 V)

Kontaktbelastung
max. 24 V/1 A, AC/DC
dargestellte Relaiskontakte:
stromlose Relaispule

Hinweis
Leitungen und Stecker müssen abgeschirmt sein und auf Gehäusepotenzial liegen.

OXYMAT 6, 19"-Einschub, Steckerbelegung

Stecker SUB-D 37F (Option)

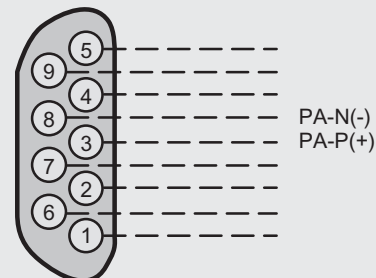
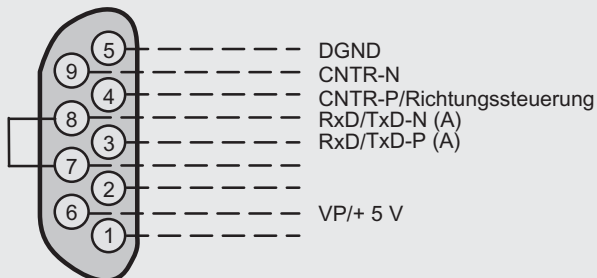


Hinweis
Leitungen und Stecker müssen
abgeschirmt sein und auf
Gehäusepotenzial liegen.

Stecker SUB-D 9F -X90
PROFIBUS DP

optional

Stecker SUB-D 9M -X90
PROFIBUS PA

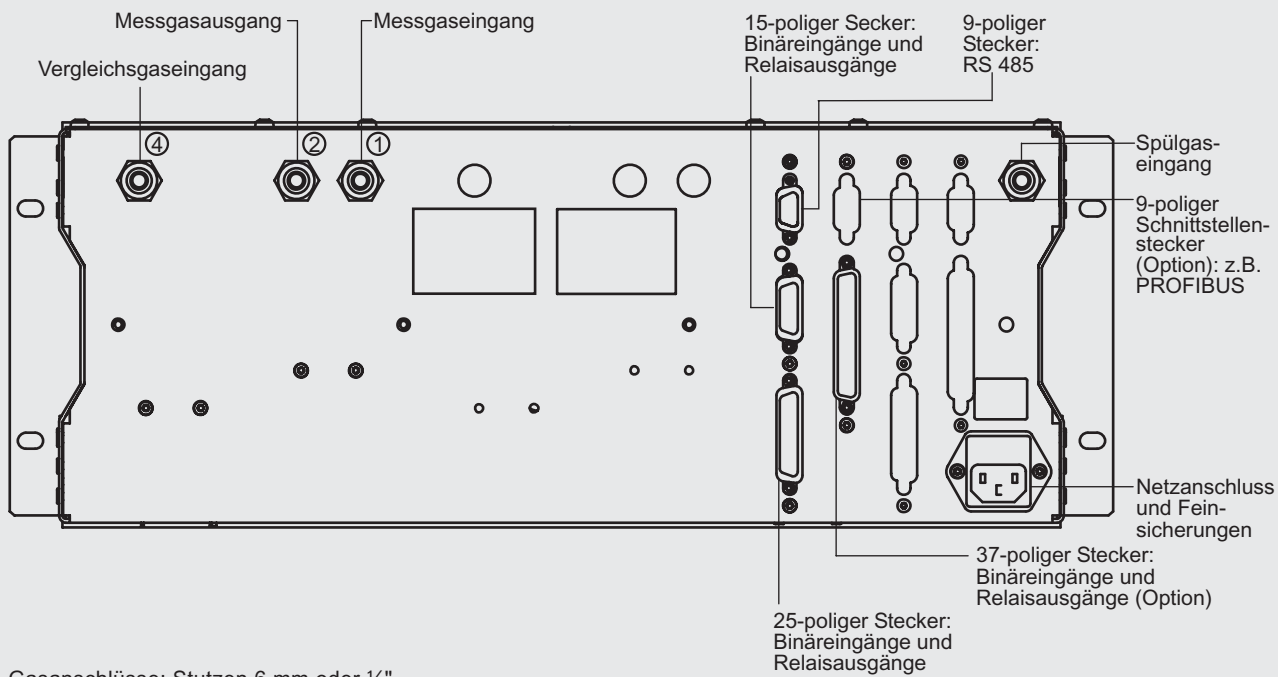


OXYMAT 6, 19"-Einschub, Steckerbelegung der Autocalplatte und PROFIBUS-Stecker

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

19"-Einschub



OXYMAT 6, 19"-Einschub, Gasanschlüsse und elektrische Anschlüsse

Technische Daten

Allgemeines

Messbereiche	4, intern und extern umschaltbar; auch automatische Messbereichsumschaltung ist möglich
Kleinstmögliche Messspanne (bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur, kleinstmögliche Messspanne bei beheizter Ausführung: 0,5 % (< 65 °C); 0,5 ... 1 % (65 ... 90 °C); 1 ... 2 % (90 ... 130 °C))	0,5 Vol.%, 2 Vol.% oder 5 Vol.% O ₂
Größtmögliche Messspanne	100 Vol.% O ₂ (bei einem Druck über 2000 hPa: 25 Vol.% O ₂)
Messbereiche mit unterdrücktem Nullpunkt	innerhalb 0 ... 100 Vol.% ist jeder Nullpunkt realisierbar, wenn ein geeignetes Vergleichsgas benutzt wird (siehe Tabelle 1 in „Funktion“)
Gebrauchslage	Frontwand senkrecht
Konformität	CE-Kennzeichen EN 50081-1, EN 50082-2

Aufbau, Gehäuse

Schutzart	IP65 gemäß EN 60529, Gas-schwadensicher nach EN 50021
Gewicht	ca. 28 kg

Elektrische Merkmale

Hilfsenergie	AC 100 ... 120 V (Nenngebrauchsbereich 90 V ... 132 V), 48 ... 63 Hz oder AC 200 ... 240 V (Nenngebrauchsbereich 180 V ... 264 V), 48 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 35 VA, ca. 330 VA bei beheizter Ausführung
EMV-Störfestigkeit (Elektromagnetische Verträglichkeit)	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (08/98), EN 61326, EN 50270 (bei Gaswarngerät)
Elektrische Sicherheit	gemäß EN 61010-1
• beheizte Geräte	Überspannungskategorie II
• nicht beheizte Geräte	Überspannungskategorie III
Sicherungswerte (Gerät ohne Heizung)	
• 100 ... 120 V	F3: 1T/250; F4: 1T/250
• 200 ... 240 V	F3: 0,63T/250; F4: 0,63T/250
Sicherungswerte (Gerät mit Heizung)	
• 100 ... 120 V	F1: 1T/250; F2: 4T/250 F3: 4T/250; F4: 4T/250
• 200 ... 240 V	F1: 0,63T/250; F2: 2,5T/250 F3: 2,5T/250; F4: 2,5T/250

Gaseingangsbedingungen

Erlaubter Messgasdruck	
• verschlaucht	500 ... 1500 hPa absolut
• verrohrt	500 ... 3000 hPa absolut
• verrohrt, Ex-Ausführung	
- Ausgleich der Leckverluste	500 ... 1160 hPa absolut
- Kontinuierliche Bespülung	500 ... 3000 hPa absolut
Spülgasdruck	
• Dauerhaft	< 165 hPa über Umgebung
• kurzzeitig	Max. 250 hPa über Umgebung

Messgasdurchfluss	18 ... 60 l/h (0,3 ... 1 l/min)
Messgastemperatur	0 ... 50 °C (unbeheizt), 15 °C über Temperatur Analysier-teil (beheizt)
Messgasfeuchtigkeit	< 90 % relative Feuchtigkeit

Zeitverhalten

Anwärmzeit	bei Raumtemperatur < 30 min (höchste Genauigkeit wird nach 2 Stunden erreicht)
Anzeigeverzögerung	T ₉₀ < 1,5 s
Dämpfung (elektrische Zeitkonstante)	0 ... 100 s, parametrierbar
Totzeit (Ausspülzeit des Gasweges im Gerät bei 1 l/min)	ca. 0,5 s
Zeit für geräteinterne Signalverarbeitung	< 1 s

Druckkorrekturbereich

Druckaufnehmer	
• intern	500 ... 2000 hPa absolut
• extern	500 ... 3000 hPa absolut

Messverhalten (bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur)

Ausgangssignalschwankung	< 0,75% des kleinstmöglichen Messbereichs laut Typenschild bei elektronischer Dämpfungs-konstante von 1 s (dies entspricht ± 0,25 % bei 2 σ)
Nullpunktdrift	< 0,5%/Monat von der kleinst-möglichen Messspanne laut Typenschild
Messwertdrift	< 0,5%/Monat der jeweiligen Messspanne
Wiederholpräzision	< 1%/Monat der jeweiligen Messspanne
Nachweisgrenze	1% vom aktuellen Messbereich
Linearitätsabweichung	< 0,1%/Monat der jeweiligen Messspanne

Einflussgrößen (bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur)

Umgebungstemperatur	< 0,5 %/10 K bezogen auf die kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild, bei Messspanne 0,5%: 1%/10 K
Messgasdruck (bei Vergleichsgas Luft (100 hPa) ist nur dann eine Korrektur der Luftdruckschwankungen möglich, wenn das Messgas in die Umgebungsluft abströmen kann)	bei abgeschalteter Druckkom-pensation: < 2% der Messspanne/1% Druckänderung bei eingeschalteter Druckkom-pensation: < 0,2% der Messspanne/1% Druckänderung
Begleitgase	Nullpunktabweichung entspre-chend der para- bzw. der diamagnetischen Abweichung des Begleitgases
Messgasdurchfluss	< 1% der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild bei einer Durchflussänderung von 0,1 l/min innerhalb des zuläs-sigen Durchflussbereiches; beheizte Ausführung bis zum doppelten Fehler
Hilfsenergie	< 0,1% der Ausgangssignal-spanne bei Nennspannung ± 10%

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Feldgerät

Elektrische Ein- und Ausgänge

Analogausgang	0/2/4 ... 20 mA, potenzialfrei; Bürde max. 750 Ω
Relaisausgänge	6, mit Wechselkontakten, frei parametrierbar, z. B. für Messbe- reichskennung; Belastbarkeit: AC/DC 24 V/1 A, potenzialfrei
Analogeingänge	2, ausgelegt auf 0/2/4 ... 20 mA für Druckaufnehmer extern und Begleitgaseinflusskorrektur (Quergaskorrektur)
Binäreingänge	6, ausgelegt auf 24 V, potenzial- frei, frei parametrierbar, z.B. für Messbereichsumschaltung
Serielle Schnittstelle	RS 485
Optionen	Autocal-Funktion mit je 8 zusätzli- chen Binäreingängen und Relais- ausgängen, auch mit PROFIBUS PA oder PROFIBUS DP

Klimatische Bedingungen

Zul. Umgebungstemperatur	-30 ... +70 °C bei Lagerung und Transport, +5 ... +45 °C im Betrieb
Zulässige Feuchtigkeit	< 90 % relative Feuchtigkeit (Höchste Genauigkeit wird nach 2 Stunden erreicht) im Jahresmittel, bei Lagerung und Transport (keine Taupunktunter- schreitung)

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Feldgerät

Bestelldaten

Weitere Ausführungen

Bestellnummer mit „-Z“ ergänzen und Kurzangaben hinzufügen.

Schnittstellenumsetzer von RS 485 auf RS 232

Satz Torx-Schraubendreher, Kugelinbus-Schraubendreher

Kalrez-Dichtungen im Messgasweg

TAG-Schilder (spezifische Beschriftung nach Kundenangaben)

Gasanschlüsse und Verrohrung aus Hastelloy C22

• Außendurchmesser 6 mm

• Außendurchmesser 1/4"

Ex-Ausführungen

Kombinationsmöglichkeiten s. Tabelle Ex-Konfigurationen in „Ex-Ausführungen“

Zertifikat ATEX II 3G; schwadensicher, nicht brennbare Gase

Zertifikat ATEX II 3G; brennbare Gase ¹⁾

Zertifikat CSA – Class I Div 2

Zertifikat ATEX II G; sicherheitsrelevante Messungen

• in Gas-Ex-freier Zone

• in Ex-Zone gem. ATEX II 2G, Ausgleich der Leckverluste ¹⁾

• in Ex-Zone gem. ATEX II 2G, kontinuierliche Spülung ¹⁾

• in Ex-Zone gem. ATEX II 3G, brennbare und nicht brennbare Gase

- erweiterter Zusatz bei beheizten Geräten; 110/120 V

- erweiterter Zusatz bei beheizten Geräten; 220/240 V

Zertifikat ATEX II 3D; Staub-expl. gefährdete Bereiche

• in Gas-Ex-freier Zone

• in Ex-Zone gem. ATEX II 3G, nicht brennbare Gase

• in Ex-Zone gem. ATEX II 3G, brennbare Gase ¹⁾

Clean for O₂-Service (spezial-gereinigter Gasweg)

Messbereichsangabe im Klartext, falls von Standardeinstellung abweichend

Kurzangabe

A11

A32

B01

B03

D01

D02

E11

E12

E20

E30

E31

E32

E33

E38

E39

E40

E41

E42

Y02

Y11

→ E20

→ E20

→ E20

Bestell-Nr.

Zusatzgeräte für Ex-Ausführungen

Kategorie ATEX II 2G (Zone 1)

BARTEC EEx p-Steuereinheit, 230 V, „Ausgleich der Leckverluste“

BARTEC EEx p-Steuereinheit, 115 V, „Ausgleich der Leckverluste“

BARTEC EEx p-Steuereinheit, 230 V, „kontinuierliche Bespülung“

BARTEC EEx p-Steuereinheit, 115 V, „kontinuierliche Bespülung“

Ex-Trennverstärker

Ex-Trennrelais, 230 V

Ex-Trennrelais, 110 V

Differenzdruckschalter für korrosive Gase

Differenzdruckschalter für nicht korrosive Gase

Flammensperre aus Edelstahl

Flammensperre aus Hastelloy

Flammensperre aus Hastelloy

Kategorie ATEX II 3G (Zone 2)

BARTEC EEx p-Steuereinheit (brennbare Gase)

FM /CSA (Class I Div. 2)

Ex-Spüleinheit MiniPurge FM

7MB8000-2BA

7MB8000-2BB

7MB8000-2CA

7MB8000-2CB

7MB8000-3AA

7MB8000-4AA

7MB8000-4AB

7MB8000-5AA

7MB8000-5AB

7MB8000-6BA

7MB8000-6BB

7MB8000-1BA

7MB8000-1AA

Nachrüstsätze

RS 485/Ethernet-Konverter

RS 485/RS 232-Konverter

Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen

Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen und PROFIBUS PA

Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen und PROFIBUS DP

Autocal-Funktion mit 8 Binärein-/ausgängen und PROFIBUS PA Ex i

(benötigt Firmware 4.1.10)

C79451-A3364-D61

C79451-Z1589-U1

A5E00064223

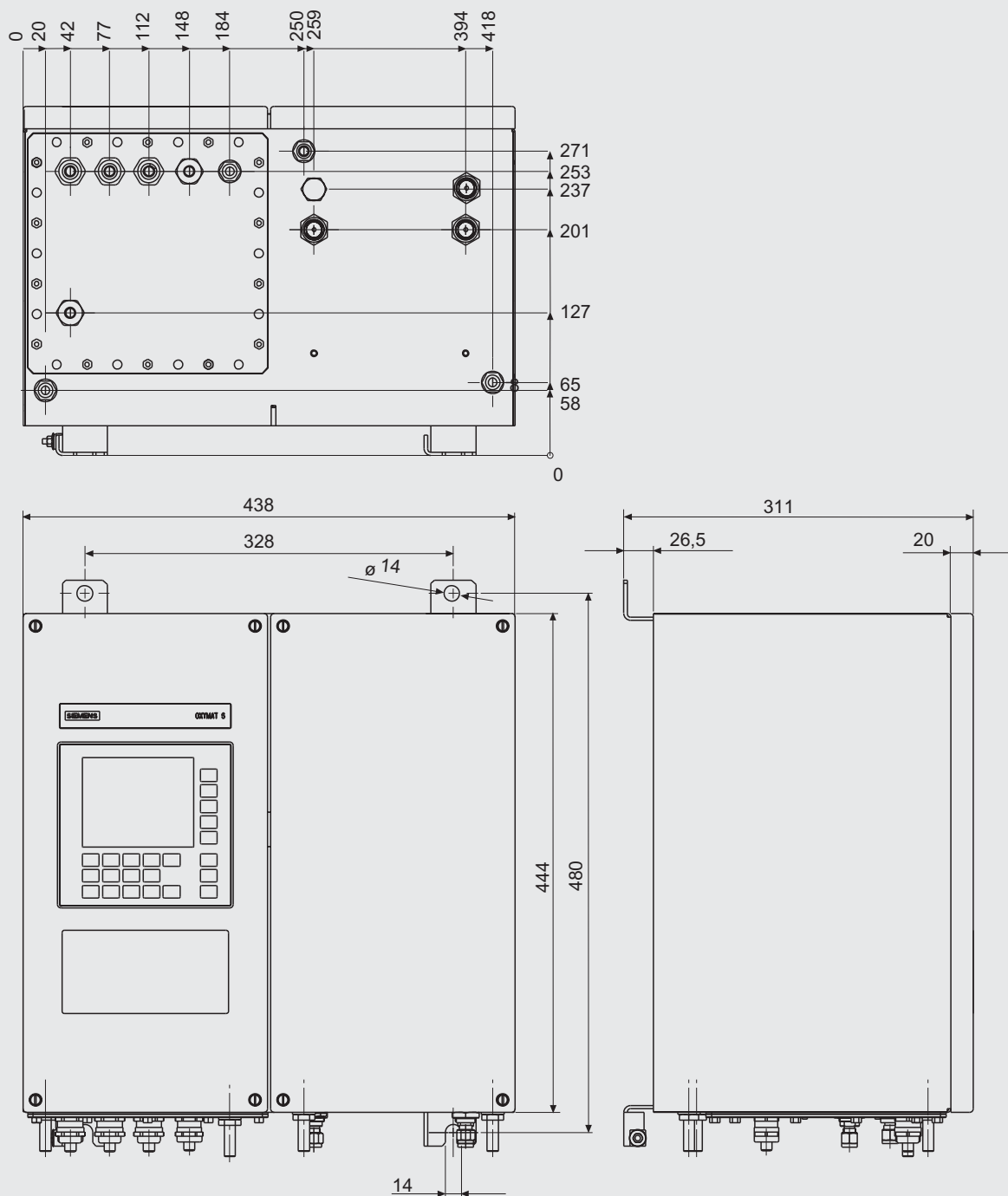
A5E00057315

A5E00057318

A5E00057317

1) Nur in Verbindung mit einer zugelassenen Spüleinheit.

Maßzeichnungen



OXYMAT 6, Feldgerät, Maße in mm

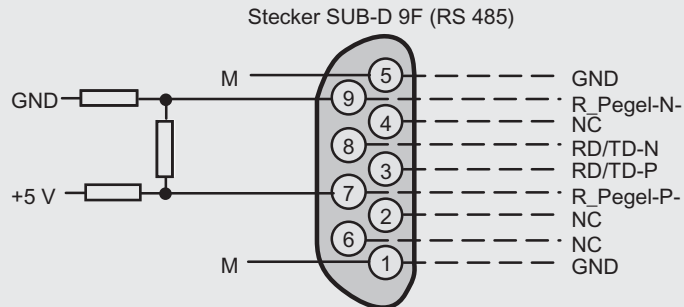
Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

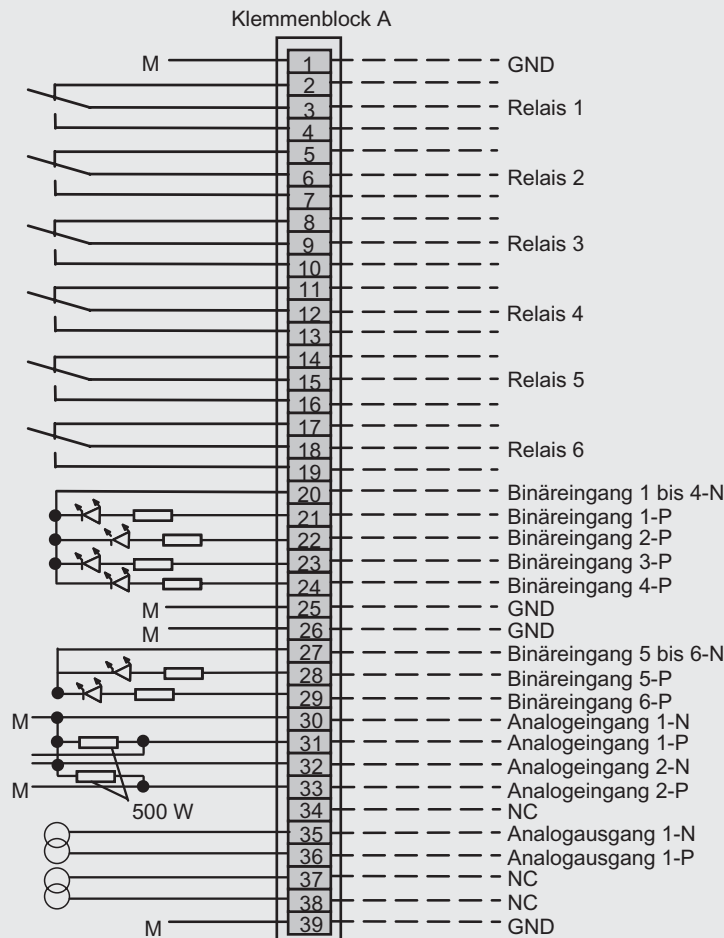
Feldgerät

Schaltpläne

Steckerbelegung (elektrische und Gasanschlüsse)



An den Pins 7 und 9 besteht die Möglichkeit für die Zuschaltung von Busabschlusswiderständen.



Kontaktbelastung max.
24 V/1 A, AC/DC; dargestellte
Relaiskontakte: stromlose
Relaisspule

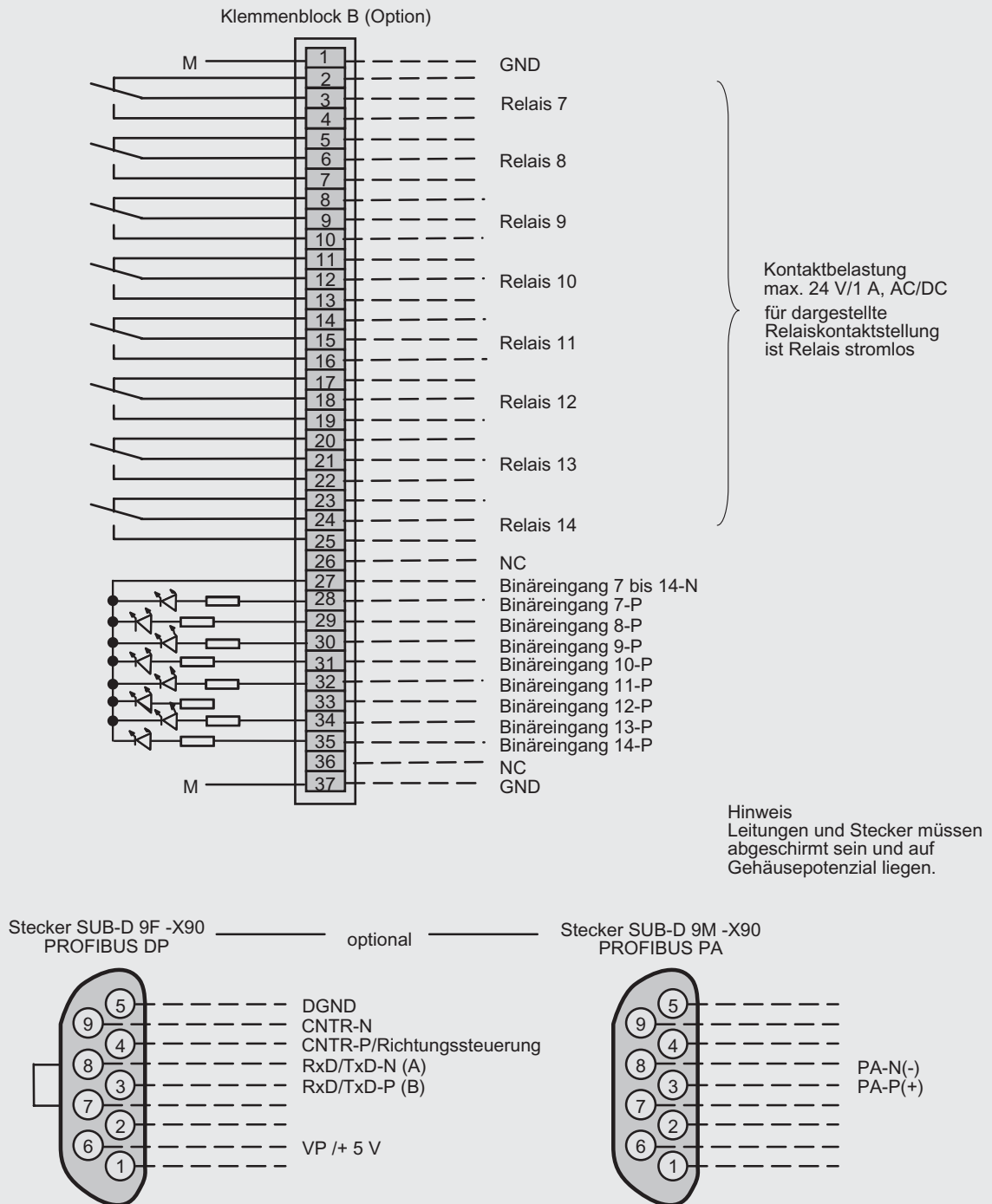
Potenzialfrei über Optokoppler
"0" = 0 V (0 ... 4,5 V)
"1" = 24 V (13 ... 33 V)

Potenzialfrei über Optokoppler
"0" = 0 V (0 ... 4,5 V)
"1" = 24 V (13 ... 33 V)
Quergaskorrektur } Analogeingänge
Quergaskorrektur } potentialgebunden,
Druckkorrektur } 0 ... 20 mA oder 0 ... 10 V
Druckkorrektur } (Innenwiderstand $\leq 500 \Omega$)

Analogausgänge
potenzialfrei

Hinweis
Leitungen und Stecker müssen
abgeschirmt sein und auf
Gehäusepotenzial liegen.

OXYMAT 6, Feldgerät, Stecker- und Klemmenbelegung

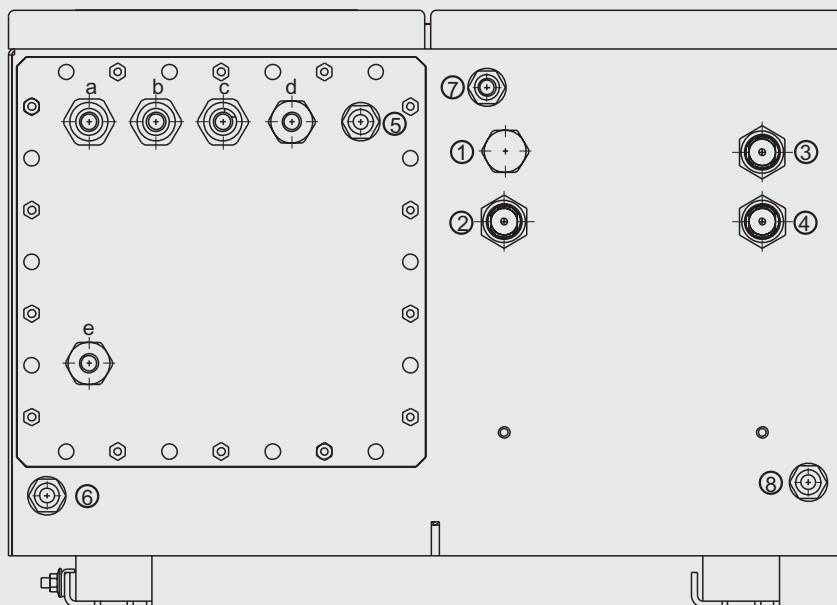


OXYMAT 6, Feldgerät, Stecker- und Klemmenbelegung der Autocalplatte und PROFIBUS-Stecker

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Feldgerät



Gasanschlüsse

- | | | |
|-----|--|---|
| ① | nicht belegt | } Klemmring-
verschraubung
für Rohr
Ø 6 mm oder 1/4" |
| ② | Messgaseingang | |
| ③ | Vergleichsgaseingang | |
| ④ | Messgasausgang | |
| ⑤-⑧ | Spülgasein-/ausgänge Stutzen Ø 10 mm oder 1/4" | |

Elektrische Anschlüsse

- | | |
|-------|--|
| a - c | Signalleitung (Ø 10 ... 14 mm)
(Analog + Digital): Kabelverschraubung M20x1,5 |
| d | Schnittstellenanschluss: (Ø 7 ... 12 mm)
Kabelverschraubung M20x1,5 |
| e | Netzanschluss: (Ø 7 ... 12 mm)
Kabelverschraubung M20x1,5 |

OXYMAT 6, Feldgerät, Gasanschlüsse und elektrische Anschlüsse

Bestelldaten

Gerätehandbuch	Bestell-Nr.
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Gasanalysengerät für IR-absorbierende Gase und Sauerstoff (deutsch)	C79000-G5200-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Gas Analyzers for IR-absorbing Gases and Oxygen (englisch)	C79000-G5276-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Analyseurs de gaz pour la mesure de composants infrarouges et d'oxygène (französisch)	C79000-G5277-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Analizadores para gases absorbentes de infrarrojo y oxígeno (spanisch)	C79000-G5278-C143
ULTRAMAT 6 / OXYMAT 6 Analizzatori per i gas assorbenti raggi infrarossi ed ossigeno (italienisch)	C79000-G5272-C143

Kontinuierliche Gasanalysengeräte, extraktiv

OXYMAT 6

Ersatzteilverschlag

Bestelldaten

Beschreibung	7MB2021	7MB2011	7MB2011 Ex	2 Jahre (Stück)	5 Jahre (Stück)	Bestell-Nr.
Analysierteil						
O-Ring (Stutzen)	x	x	x	2	4	C71121-Z100-A159
O-Ring	x			1	2	C74121-Z100-A6
O-Ring (Messkopf)	x	x	x	2	4	C79121-Z100-A32
Distanzstück	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B22
Messkammer, Edelstahl, W.-Nr. 1.4571, nicht beströmter Kompensationszweig	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B535
Messkammer, Tantal, nicht beströmter Kompensationszweig	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B536
Messkammer, Edelstahl, W.-Nr. 1.4571, beströmter Kompensationszweig	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B537
Messkammer, Tantal, beströmter Kompensationszweig	x	x	x	-	1	C79451-A3277-B538
Messkopf, nicht beströmter Kompensationszweig	x	x	x	1	1	C79451-A3460-B525
Messkopf, beströmter Kompensationszweig	x	x	x	1	1	C79451-A3460-B526
Magnetanschlussplatte	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B606
Temperaturfühler	x	x	x	-	1	C79451-A3480-B25
Heizpatrone	x	x	x	-	1	W75083-A1004-F120
Messgasweg						
Druckschalter (Messgas)	x			1	2	C79302-Z1210-A2
Strömungsmesser (nur Ausführung mit Pumpe)	x			1	2	C79402-Z560-T1
Drossel, Edelstahl, W.-Nr. 1.4571, Gasweg Schlauch	x			2	2	C79451-A3480-C10
Drossel, Titan, Gasweg Rohr	x	x	x	2	2	C79451-A3480-C37
Vergleichsgasweg, 3000 hPa	x	x	x	1	1	C79451-A3480-D518
Kapillarrohr, 100 hPa, Anschlusssatz	x	x	x	1	1	C79451-A3480-D519
Drossel, Edelstahl, W.-Nr. 1.4571, Gasweg Rohr	x	x	x	1	1	C79451-A3250-C5
Elektronik						
Temperaturregler - Elektronik, AC 230 V		x	x	-	1	A5E00118527
Temperaturregler - Elektronik, AC 115 V		x	x	-	1	A5E00118530
Schmelzeinsatz (Gerätesicherung)			x	1	2	A5E00061501
Frontplatte mit Tastatur	x			1	1	C79165-A3042-B505
Temperaturregler	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B56
Grundplatte, ohne Firmware	x	x	x	-	1	C79451-A3474-B601
Adapterplatte, LCD/Tastatur	x	x		1	1	C79451-A3474-B605
LC-Display	x	x		1	1	W75025-B5001-B1
Steckerfilter	x	x	x	-	1	W75041-E5602-K2
Temperatursicherung (nur beheizte Ausführung)		x		-	1	W75054-T1001-A150
Schmelzeinsatz, T 0.63/250 V	x	x	x	2	4	W75054-L1010-T630
Schmelzeinsatz, 1 A, 110/120 V	x	x	x	2	4	W75054-L1011-T100
Schmelzeinsatz, 2,5 A, 250 V		x	x	2	3	W75054-L1011-T250

Wurde der OXYMAT 6 mit speziell gereinigtem Gasweg für hohe Sauerstoffgehalte (sog. „Cleaned for O₂ service“) ausgeliefert, bitte dies bei Ersatzteilbestellung unbedingt angeben. Nur so kann garantiert werden, dass der Gasweg auch weiterhin speziellen Anforderungen für diese Variante entspricht.