



Multigas-Analysator V2.2

Multigas-Analysator V2.2

M&C-Premiumserie GENTWO® mit innovativem modularem Bedien- und Sensorkonzept

Besonderheiten

- **Modularer Aufbau**
- **Innovatives Touch-Bedienkonzept mit 7"-Farbdisplay**
- **Multi-sensorfähig**
 - Paramagnetischer Sauerstoff-Sensor
 - ZrO₂-Sauerstoff-Sensor
 - Elektrochemische Sauerstoff-Sensor
 - Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)
 - NDIR/NDUV/UVRAS-Messbänke
- **Messwertspeicherung über ein Jahr direkt im Analysator**
- **Druckkompensation 0,8 bis 1,2 bar abs., optional Feuchtekompensation**
- **Analoge Messwertausgänge 0-20 mA/4-20 mA**
- **Modbus und AK-Protokoll TCP/IP**
- **Ethernet/USB-Anschluss**
- **Frei programmierbare Grenzwerte**
- **Fernsteuerbar**

Anwendungen

Der Multigas-Analysator der M&C-Premiumserie GENTWO® eignet sich für kontinuierliche Messungen von Gasen in Gasgemischen. Anwendungsgebiete sind insbesondere Verbrennungsregelung, Prozessoptimierung, Inertisierungsüberwachung, Maßnahmen im Umweltschutz oder Labormessungen, jeweils in nicht explosionsgefährdeten Umgebungen.

Beschreibung

Modularität im Aufbau und Innovationen im Bedienkonzept zeichnen den Multigas-Analysator aus. Dies ermöglicht schnelles intuitives Verständnis und die Anpassung des Analysators an unterschiedlichste Anwendungen. Darstellung und Funktionen können den Anforderungen des Bedieners gemäß eingestellt werden.

Im Grundaufbau ist der Analysator im 19"-Gehäuse montiert und in FKM (Viton®) verschlachtet. Er verfügt über ein Weitbereichsnetzteil, einen 7"-Farb-Touchscreen und kann mit bis zu 6 Sensoren für verschiedene Anwendungsbereiche inkl. der dazugehörigen Sensor- und I/O-Elektronik bestückt werden. Hinzu kommen Druckaufnehmer zur Prozessdruckkompensation, zur optionalen Feuchtekompensation, sowie Temperaturüberwachung und Durchflussindikator. Der Messwert steht als mA-Signal zur Verfügung, ebenso Status-, Alarm- und Schaltausgänge. Im Analysator können zwei Grenzwerte pro Messkanal frei programmiert werden. Alle Messwerte stehen gleichzeitig via Modbus und AK-Kommunikationsprotokoll am Ethernet-Anschluss zur Verfügung. Ein besonderes Merkmal ist die integrierte Datenloggerfunktion zur zeitlich aufgelösten Darstellung und Langzeitaufzeichnung von Mess-, Warn- und Alarmmeldungen. Der Multigas-Analysator bietet dem Anwender komfortable Kalibrierfunktionen für den Nullpunkt- und Endwertabgleich.

Sensoren

– **Paramagnetischer Sauerstoff-Sensor**
Der M&C-Sauerstoff-Transmitter nutzt die paramagnetischen Eigenschaften des Sauerstoffs.

Das hier realisierte Hantel-Prinzip stellt eine physikalische, verschleißfreie und vielfach bewährte Messmethode dar. Es eignet sich für driftarme, langzeitstabile Messungen im Bereich von 0 bis 100 Vol.-%.

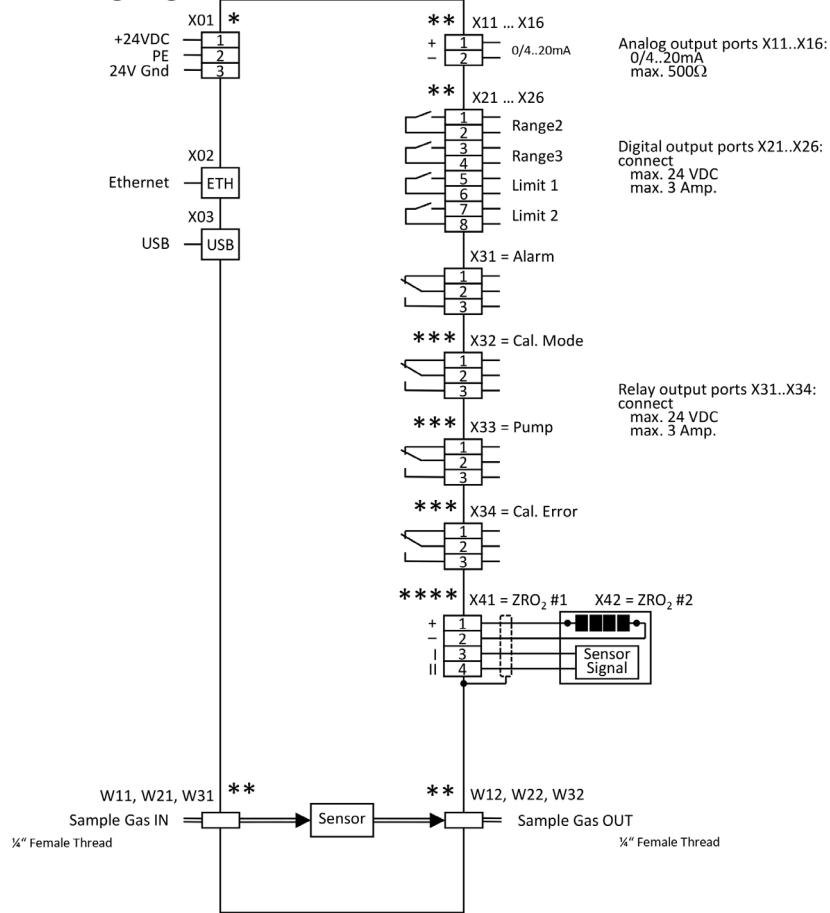
– **ZrO₂-Sauerstoff-Sensor**
Dieser Sensortyp nutzt die Diffusionseigenschaften von Sauerstoff-Ionen an einem hoch beheizten, dotierten keramischen Festelektrolyten. Zwischen einer Pt-Arbeits- und Referenzelektrode stellt sich ein als Nernst-Spannung bekanntes elektrisches Potential ein. Diese ermöglicht eine robuste In-situ-Sauerstoffmessung von 0 bis 21 Vol.-%. Montiert in M&C-Messgasentnahmesonden kann sie für Regelungsaufgaben bei Verbrennungsprozessen eingesetzt werden.

– **Elektrochemischer Sauerstoff-Sensor**
Dieser kompakte, schnell ansprechende, langlebige Sensor misst den Sauerstoffgehalt in einem Gasgemisch, typischerweise bis zu 25 Vol.-% über eine elektrochemisch erzeugte Spannung. Er ist RoHS-konform (bleifrei), voll CO₂-beständig und ungiftig.

– **Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)**
Dieser Sensortyp nutzt die thermischen Eigenschaften von Gasen. Im hier realisierten Aufbau wird die Wärmeleitfähigkeit von Wasserstoff in einem binären Gasgemisch zur Bestimmung der H₂-Konzentration genutzt.

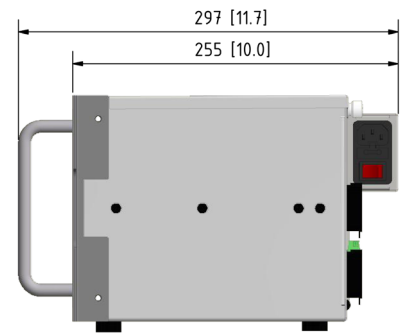
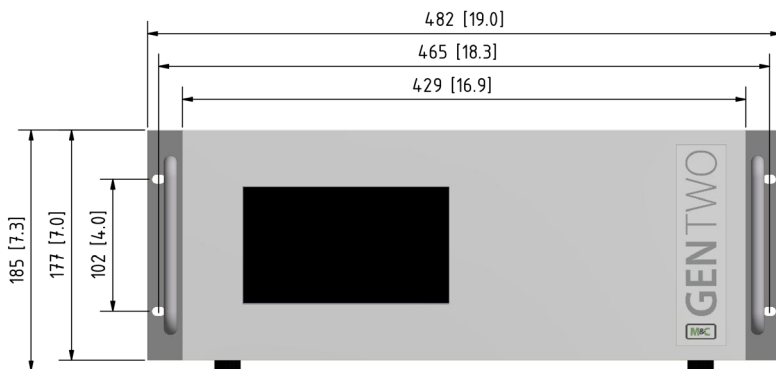
– **NDIR/NDUV/UVRAS-Messbänke**
Mit dieser Technik kann die Konzentration mehratomiger Gase, d.h. Moleküle mit permanentem oder induziertem elektrischen Dipolmoment, bestimmt werden. Die Messküvetten stehen in unterschiedlichen Längen für unterschiedliche Messbereiche zur Verfügung. Die Messbänke zeichnen sich durch große Dynamikbereiche und schnelle Ansprechzeiten aus. Optional kann ein Sensor zur Wasserdampfkorrektur bei NDIR-Messungen eingesetzt werden.

Anschlüsse und Steckerbelegung

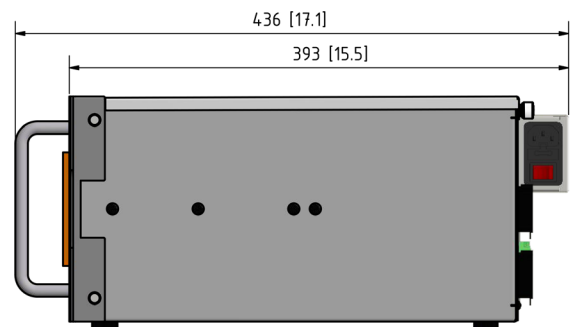


- * Nur bestückt in der 24VDC Gerätevariante
- ** Anzahl dieser Schnittstellen je nach Applikation
- *** Nur bestückt mit der AUTOCAL-Funktion
- **** Nur bestückt bei Verwendung eines ZRO₂-Sensors

Abmessungen



Kurzgehäuse Seitenansicht mit Netzteil



Langgehäuse Seitenansicht mit Netzteil

Abmessungen in mm [Inches]

Allgemeine technische Daten

Multigas-Analysatoren der GENTWO-Serie	Multigas V2.2
Grundgerät ohne Sensoren: Kurzgehäuse Artikel-Nr.	08A2210
Grundgerät ohne Sensoren: Langgehäuse Artikel-Nr.	08A2200
Aufwärmphase	Ca. 30 min. je nach Konfiguration
Einstellzeit für 90 %-Wert	< 5 s je nach Sensor und Konfiguration
Messgasdurchfluss	25 bis 120 NI/h
Messgaseingangsdruck	800 bis 1200 mbar abs. druckkompensiert
Messgasausgangsdruck	Empfehlung: Ohne Gegendruck frei zur Atmosphäre abströmen (Druckabfall zum Analysatorausgang für Messgasdurchfluss erforderlich)
Messgastemperatur und Zustand des Messgases	0 bis +50 °C trockenes, öl- und staubfreies Gas, Taupunktunterschreitung vermeiden
Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C (abhängig vom eingesetzten Sensor), Betauung vermeiden
Anzeige	7" resistiver Farb-Touchscreen
Messbereiche, allgemein	4 Messbereiche, zwei davon einstellbar, unterdrückter Nullpunkt möglich
Messwertausgänge	Parametrierbar: 0-20 mA/4-20 mA, Bürde max. 500 Ohm, Modbus, AK-Protokoll TCP/IP
Relaisausgänge	2 x Relaisausgang (1 x Status, 1 x Cal-Modus) Kontakte: 24 V/3 A, Wechsler potentialfrei
Digitale Ausgänge (DO)	4 x pro Messsignal DO 24 V, max. 300 mA (2 x Grenzwert, 2 x Messbereichsrückmeldung)
Schnittstellen	Ethernet / USB
Kommunikationsprotokoll	Modbus TCP/IP und AK-Protokoll TCP/IP
Lagertemperatur	-20 bis +60 °C, Betauung vermeiden
Netzanschluss	115 bis 230 V AC, 50 bis 60 Hz Netzteil oder 24 DC-Anschlussstecker
Leistungsaufnahme	Max. 150 VA
Werkstoff medienberührter Teile	Platin, Epoxidharz, Glas, FKM (Viton®), rostfreier Stahl 1.4571, PVDF, PPS, abhängig vom eingesetzten Sensortyp
Messgas-Anschlüsse	Schott-Aufschraubverschraubung mit 1/4" Innengewinde, PVDF (Standard)
Schutzart	IP40, EN 60529
Elektr. Gerätestandard	EN 61010
Gehäuse / Gehäusefarbe	19"-Einbaugeschäule (4 HE)/weiß RAL 9003
Maximale Aufstellhöhe	1500 m
Langgehäuse Abmessungen (B x H x T)	Langgehäuse mit Netzteil (gemessen über Netzteil und vordere Haltegriffe): 482 x 185 x 436 mm + ca. 60 mm Anschlusstiefe
Kurzgehäuse Abmessungen (B x H x T)	Kurzgehäuse mit Netzteil (gemessen über Netzteil und vordere Haltegriffe): 482 x 185 x 297 mm + ca. 60 mm Anschlusstiefe
Langgehäuse Gewicht	Gewicht ca. 13 kg (je nach Konfiguration)
Kurzgehäuse Gewicht	Gewicht ca. 11 kg (je nach Konfiguration)

Optionen

Frontfilter PPF+ (Artikel-Nr. 08A2650)
Durchflussmesser FM40 (Artikel-Nr. 08A2660)
Zusätzlicher Gasweg (Artikel-Nr. 08A2690)
Seitliche Auszugsschienen (EU/US-Version)

Die Volumenmaßeinheiten NI/h bzw. NI/min beziehen sich auf die DIN 1343 und basieren auf diesen Standardbedingungen: 0 °C, 1013 mbar.

Viton® ist ein Warenzeichen der DuPont Performance Elastomere

Technische Daten: Sensoren

Paramagnetischer Sauerstoff-Sensor

Technische Daten	Paramagnetischer Sauerstoff-Sensor
Artikel-Nr. Add-on O ₂ PMA Sensor	08A2400
Messgas	O ₂
Messbereiche	Min./max. Messbereich: 0 - 1 Vol.-%/0 - 100 Vol.-% O ₂
O ₂ -Transmittertemperatur	Auf +55 °C werkseitig eingestellt
Nachweisgrenze (LOD)*	0,02 Vol.-%
Rauschen	0,2 % vom Messbereichsendwert
Linearität	< ±0,1 Vol.-%
Nullpunktdrift	< 0,06 Vol.-% in 72 Std.
Messgenauigkeit nach Kalibrierung*	±1 % vom Messbereichsendwert oder 0,02 Vol.-% O ₂ , je nachdem welcher Wert größer ist.
Reproduzierbarkeit (Wiederholgenauigkeit)*	< ±0,01 Vol.-%
Umgebungstemperatur	5 bis 35 °C

ZrO₂-Sauerstoff-Sensor

Technische Daten	Zirkoniumdioxid Sauerstoff-Sensor
Artikel-Nr. Add-on ZrO ₂ -Sensor	08A2430
Messgas	O ₂
Messbereich	0 - 21 Vol.-% O ₂
O ₂ -Sensortemperatur	Auf > 600 °C werkseitig eingestellt
Nachweisgrenze (LOD)*	0,1 Vol.-%
Rauschen	0,2 % vom Messbereichsendwert
Linearität	< ±0,5 Vol.-% vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift	< 1 % vom Messbereichsendwert pro Monat
Messgenauigkeit nach Kalibrierung*	10 % vom Messwert, nicht besser als ±0,5 Vol.-%
Umgebungstemperatur	5 bis 50 °C

Elektrochemischer Sauerstoff-Sensor

Technische Daten	Elektrochemischer Sauerstoff-Sensor
Artikel-Nr. Add-on O ₂ elektrochemischer Sensor	08A2420
Messgas	O ₂
Messbereich	0 - 25 Vol.-%
Nachweisgrenze (LOD)*	0,1 Vol.-%
Rauschen	0,2 % vom Messbereichsendwert
Linearität	< ±0,5 % vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift	< 1 % vom Messbereichsendwert pro Monat
Messgenauigkeit nach Kalibrierung*	±1 % vom Messbereichsendwert, nicht besser als 0,1 Vol.-%
Querempfindlichkeit CO, CO ₂ , H ₂ , C ₃ H ₈ (0...100 Vol.-%)	< 50 ppm
Umgebungstemperatur	5 bis 45 °C

Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)

Technische Daten	Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD)
Artikel-Nr. Add-on H ₂ WLD Sensor	08A2410
Messgas	H ₂
Messbereich	0,5 - 100 Vol.-%
Sensortemperatur	63 °C
Nachweisgrenze (LOD)*	0,1 Vol.-%
Rauschen	< 1 % vom Messbereichsendwert
Linearität	< 1 % vom Messbereichsendwert
Nullpunktdrift	< 2 % vom Messbereichsendwert pro Woche
Reproduzierbarkeitsabweichung	< 1 % vom Messbereichsendwert
Umgebungstemperatur	5 bis 50 °C

* Kalibrierung und Bestimmung der Messgenauigkeit bei konstanten Umgebungsbedingungen im kompensierten Temperatur- und Druckbereich (±0,015 %/mbar)

Technische Daten: Sensoren

NDIR/NDUV/UVRAS-Messbänke

Technische Daten		NDIR/NDUV/UVRAS-Messbänke	
Gase und Messbereiche		Min. Messbereich:	Max. Messbereich
NDIR*	CO ₂	0 - 50 ppm	0 - 100 Vol.-%
	CO	0 - 500 ppm	0 - 100 Vol.-%
	C _n H _m	0 - 1000 ppm	0 - 100 Vol.-%
	NO	0 - 1000 ppm	0 - 5000 ppm
	CH ₄	0 - 5000 ppm	0 - 100 Vol.-%
	N ₂ O	0 - 100 ppm	0 - 100 vol%
	SF ₆	0 - 30 Vol.-%	0 - 100 Vol.-%
NDUV*	SO ₂	0 - 100 ppm	0 - 100 Vol.-%
	NO ₂	0 - 100 ppm	0 - 10 Vol.-%
	C ₆ H ₆	0 - 1000 ppm	0 - 10 Vol.-%
	Cl ₂	0 - 1000 ppm	0 - 1 Vol.-%
	O ₃	0 - 50 ppm	0 - 1 Vol.-%
UVRAS*	NO	0 - 300 ppm	0 - 5000 ppm
	H ₂ S	0 - 100 ppm	0 - 5000 ppm

Andere Gase auf Anfrage

* NDIR: Nicht-dispersives Infrarot Photometer, NDUV: Nicht-dispersives Ultraviolett Photometer, UVRAS: Ultraviolett-Resonanz-Absorbtionsspektrometer

Technische Daten	NDIR	NDUV	UVRAS
Einstellzeit für 90 %-Wert	1,5 bis 15 s		
Nachweisgrenze (LOD)	< 1 % vom Messbereichsendwert (MBE) (3 σ)	1 ppm (3 σ)	< 1 ppm (3 σ)
Linearitätsfehler	< ±1 % vom MBE		
Wiederholbarkeit	±0,5 % vom MBE		
Langzeitstabilität (Nullpunktdrift)*	< ±2 % vom MBE pro Woche	< ±1 % vom MBE pro 24 Stunden	< ±2 % vom MBE pro 24 Stunden
Langzeitstabilität (Messbereichsdrift)	< ±2 % vom MBE pro Monat	< ±1 % vom MBE pro Monat	
Temperatureinfluss: Nullpunkt**	< 1 % vom MBE pro 10 Kelvin		
Temperatureinfluss: Messbereich**	< 2 % vom MBE pro 10 Kelvin		
Einfluss des Drucks (mit Druckkompensation)	0,15 % pro 10 hPa des Messwerts		
Betriebstemperatur	15 to + 45 °C	15 to + 45 °C***	15 to + 45 °C
Werkstoff messgasberührende Teile	Abhängig von der gewählten Ausführung: FKM (Viton®), rostfreier Stahl 1.4571, Aluminium mit/ohne Schutzbeschichtung, PVDF, PPS		

* Die Langzeit-Nullpunktdrift kann durch Einsatz eines AutoZero-Moduls verringert werden

** Die Temperaturabhängigkeit kann durch Einsatz einer beheizten box (THB 50 °C) verringert werden

*** Mit THB max. 40 °C

Viton® ist ein Warenzeichen der DuPont Performance Elastomere

Optionen

Drucksensor zur Prozessdruckkompensation

H₂O-Messung mit einem Messbereich von 0 bis 1 Vol.-%, Wasserdampf-Korrektur