



Multigas-Analysator V2.2

Multigas-Analysator V2.2

M&C-Premiumserie GENTWO® mit innovativem modularen 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, Inertisierungüberwachung, 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.-%.

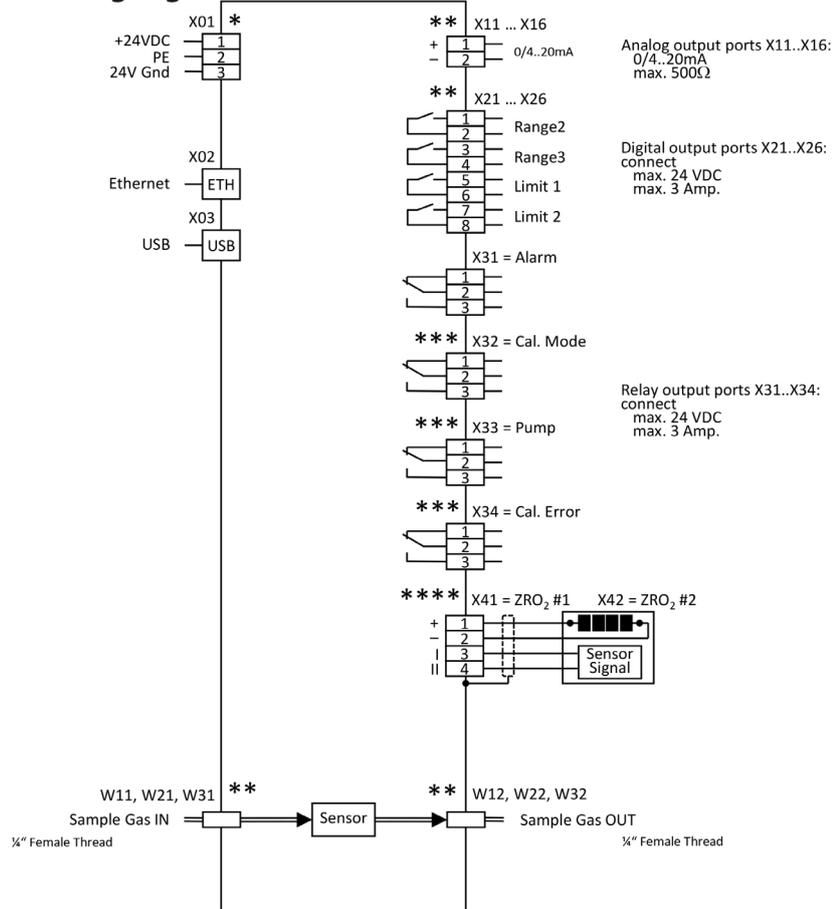
– ZrO₂-Sauerstoff-Sensor
Dieser Sensortyp nutzt die Diffusionseigenschaften von Sauerstoff-Ionen an einem hoch beheizten, dotierten keramischen Festelektrolyten. Zwischen einer Pt-Arbeits- und Referenzelektrode stellt sich ein als Nernst-Spannung bekanntes elektrisches Potential ein. Diese ermöglicht 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.

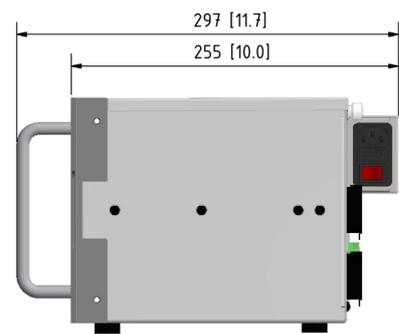
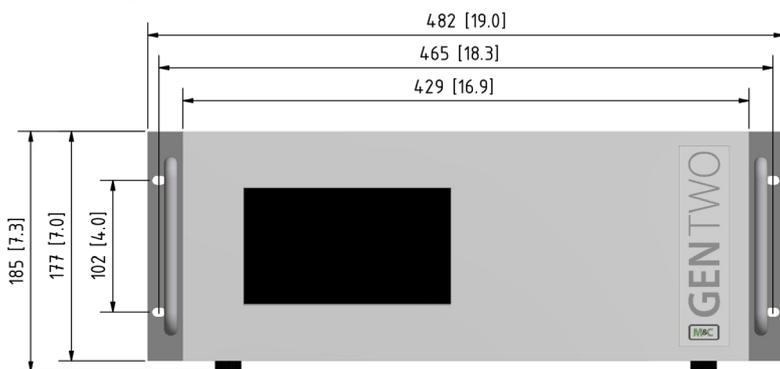
– NDIR/NDUV/UVRAS-Messbänke
Mit dieser Technik kann die Konzentration mehratomiger Gase, d.h. Moleküle mit permanentem oder induziertem elektrischen Dipolmoment, bestimmt werden. Die Messküvetten stehen in unterschiedlichen Längen für unterschiedliche Messbereiche zur Verfügung. Die Messbänke zeichnen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

Anschlüsse und Steckerbelegung

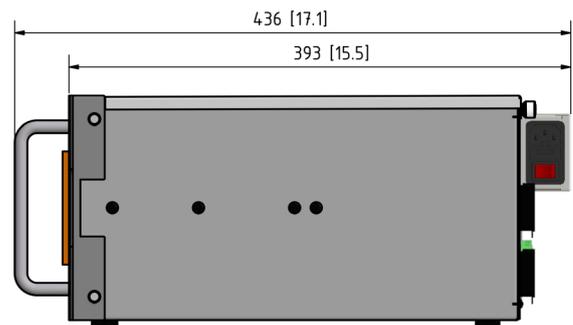


- * Nur bestückt in der 24VDC Gerätevariante
- ** Anzahl dieser Schnittstellen je nach Applikation
- *** Nur bestückt mit der AUTOCAL-Funktion
- **** Nur bestückt bei Verwendung eines ZRO₂-Sensors

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