

X-STREAM Enhanced XEXF - Gasanalysator im Feldgehäuse

- Gasanalysator für bis zu fünf Komponenten: NDIR/UV/VIS-Photometer, paramagnetische und elektrochemische Sauerstoffmessung, Wärmeleitfähigkeit und Feuchtesensoren
- Verbesserte Leistung durch IntrinzX-Photometertechnologie
- Moderne Kommunikationsmöglichkeiten einschließlich Webbrowser-Schnittstelle
- Herausragende Zuverlässigkeit durch eine 3-Jahre-Garantie

Merkmale

Der X-STREAM *Enhanced* Gasanalysator im Feldgehäuse bietet leistungstarke Analysentechnik in einem wandmontierbaren Edelstahlgehäuse mit Schutzart NEMA 4X/IP66. Spezielle Lösungen mit ATEX, CSA-C/US und IECEx Zulassungen erlauben den Betrieb in Ex-Zone 2 bzw. Division 2. Die zweiteilige Gehäuseversion ermöglicht eine vollständig gasdichte Trennung von Elektronik und Physik.

Analytische Flexibilität

Die X-STREAM-Plattform ermöglicht die Kombination von bis zu fünf Kanälen: Photometrie mit nicht-dispersivem Infrarot-, Ultraviolett & sichtbarem Licht (NDIR/UV/VIS), Wärmeleitfähigkeit (WLD), Feuchtespurenmessung (tH₂O), paramagnetische und elektrochemische Sauerstoffdetektoren und -sensoren (pO₂ / eO₂).

Verbesserte Leistungsfähigkeit

Mit der X-STREAM Photometertechnologie bietet der Analysator eine Messgenauigkeit, die es Ihnen ermöglicht, Ihren Prozess zu optimieren bei Reduzierung der Kosten über die gesamte Lebensdauer:

- Große dynamische Messbereiche
- Sehr geringe Temperaturabhängigkeit
- Hervorragende Langzeitstabilität
- Vereinfachte Kalibrierung

3-Jahre-Garantie

Alle wichtigen Bauteile sowie der komplette Analysator durchlaufen eine Vielzahl von Prüfungen einschließlich Langzeitstabilität und Temperaturkompensation. Dies ermöglicht es uns, den Analysator mit einer 3-jährigen Garantie auszustatten. Ausgeschlossen hiervon sind lediglich messgasberührte Komponenten, sowie solche, die an externe Elektronik angeschlossen werden.

ROSEMOUNT[®]
Analytical



X-STREAM Enhanced XEXF – Feldgehäuse



Moderne Kommunikation

Der X-STREAM *Enhanced* verfügt über eine einzigartige Webbrowser-Schnittstelle mit folgenden Merkmalen:

- Weltweiter Zugang über das Internet ohne Installation zusätzlicher Software
- E-Mail-Benachrichtigung zu Alarmen und Ereignissen oder als tägliche Berichte
- Vollständig ferngesteuerte Konfiguration

X-STREAM *Enhanced* Analysatoren bieten vier Relais-Signalausgänge (nach NAMUR NE 107), MODBUS TCP-Protokoll über Ethernet und RTU über serielle Schnittstelle (RS232/485). Eine integrierte SD-Karte sowie USB-Schnittstellen erlauben die Speicherung von:

- Messdaten-, Kalibrier- und Ereignisprotokollen
- Analysator-Konfigurationsdateien

Ein vorkonfiguriertes Modul ermöglicht die Integration in Ihre DeltaV-Umgebung per ModbusRTU über serielle Schnittstelle. ProfibusDP wird ebenfalls unterstützt durch ein ModbusRTU-ProfibusDP-Gateway.

Ausstattung

Die X-STREAM *Enhanced* Analysatorsoftware bietet verschiedene Möglichkeiten, um komplexe Prozesssysteme einfacher zu machen und zusätzlichen Aufwand für externe Einrichtungen zu vermeiden:

- Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), u. a. zur Steuerung der Messgasaufbereitung
- Kalkulator für virtuelle Messungen
- Analoge Eingänge für die Integration externer Messungen in die leistungsstarke X-STREAM

Enhanced Umgebung


EMERSON[™]
Process Management

Benutzerfreundlichkeit

Das Gerät verfügt über ein grafisches Display. Eine manuelle Bedienung erfolgt über nur sechs Tasten. Klartextmeldungen (auch in Fremdsprachen) und Symbole informieren über die Messung und den Analysatorstatus.

Optionen im Feldgehäuse

- Messgaspumpe
- Durchflussmessung und -alarm
- Ventilblock
- Drucksensor
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Analoge Eingänge

Weltweite Zulassungen

ATEX-, CSA-C/US- und IECEx-Zulassungen ermöglichen die globale Installation von X-STREAM Analysatoren im Feldgehäuse für den Einsatz im Ex-Bereich der Zone 2 und Division 2.

Anwendungen

- Prozessgasanalyse und -steuerung in Raffinerien, petrochemischen und chemischen Industrien
- Wasserstoff-, Ammoniak- und Düngemittelproduktion
- Gasreinheit und Luftzerlegungsanlagen
- Erdgasproduktion und -verteilung
- Metallurgische Produktion, Härtereier- und Wärmebehandlungsprozesse
- Biogasanlagen und Deponiegas



Innenansicht mit 2 NDIR-Bänken in einem unbeheizten oberen Gehäuseteil, optional eine „beheizte Box“ im unteren Teil, E/A-Platinen.

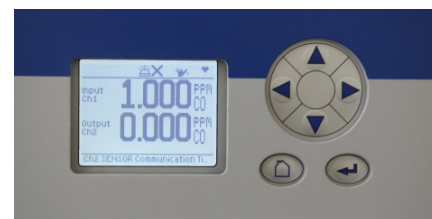


Webbrowser zeigt gemessene Konzentrationen und Sekundärvariablen.

Prozesserprobte Sensoren

Lösungen mit eigensicheren, lösungsmittel- und korrosionsbeständigen Sensoren sowie „ausfallsicherem“ Containment stehen zur Verfügung.

- Sauerstoffmessung in brennbaren Gasgemischen
- Überwachung wasserstoffgekühlter Gasturbinen
- Überwachung von Fermentationsvorgängen in der Biotechnologie
- Abgasmessungen für die Optimierung der Brennereffizienz
- Rauchgasanalyse von Kesseln, Kraftwerken und Müllverbrennungsanlagen
- Emissionsmessungen an Verbrennungsmotoren



Das grafische Display des X-STREAM Enhanced zeigt nicht nur Messinformationen: Zusätzlich werden Statusinformationen als Klartextmeldungen und über Piktogramme dargestellt.

Die Frontplatte bleibt bedienbar auch bei geöffnetem Deckel (siehe Bild links).

Spezifikationen

Kleinste und größte Messbereiche für verschiedene Gase (Auszug)

Die X-STREAM Prozessgasanalysatoren können insgesamt mehr als 60 Gase messen. Die folgende Tabelle ist ein Auszug der am häufigsten eingesetzten Gase. Wenden Sie sich an Emerson bezüglich Informationen und Konfigurationen von hier nicht aufgeführten Gasen.

Tabelle 1 Gaskomponenten und Messbereiche, Beispiele

Gaskomponente		Messprinzip	Spezielle Spezifikationen oder Konditionen	Standard-spezifikationen (Tabellen 2 – 4)	Enhanced Spezifikationen (Tabellen 2 & 4)	
			kleinster Messbereich	kleinster Messbereich	kleinster Messbereich	größter Messbereich
Aceton ⁽¹⁾	CH ₃ COCH ₃	UV		0–400 ppm	0–800 ppm	0–3 %
Aceton ⁽¹⁾	CH ₃ COCH ₃	IR		0–500 ppm	0–1000 ppm	0–3 %
Acetylen	C ₂ H ₂	IR		0–3 %	0–6 %	0–100 %
Ammoniak	NH ₃	IR		0–100 ppm	0–200 ppm	0–100 %
Argon	Ar	WLD		0–50 %	0–100 %	0–100 %
Chlor	Cl ₂	UV		0–300 ppm	0–600 ppm	0–100 %
Distickstoffmonoxid	N ₂ O	IR		0–100 ppm	0–200 ppm	0–100 %
Ethan	C ₂ H ₆	IR		0–1000 ppm	0–2000 ppm	0–100 %
Ethanol ⁽¹⁾	C ₂ H ₅ OH	IR		0–1000 ppm	0–2000 ppm	0–10 %
Ethylen	C ₂ H ₄	IR		0–400 ppm	0–800 ppm	0–100 %
Helium	He	WLD		0–10 %	0–20 %	0–100 %
Hexan ⁽¹⁾	C ₆ H ₁₄	IR		0–100 ppm	0–200 ppm	0–10 %
Kohlendioxid	CO ₂	IR	0–5 ppm ⁽⁵⁾	0–50 ppm	0–100 ppm	0–100 %
Kohlenmonoxid	CO	IR	0–10 ppm ⁽⁵⁾	0–50 ppm	0–100 ppm	0–100 %
Methan	CH ₄	IR		0–100 ppm	0–200 ppm	0–100 %
Methanol ⁽¹⁾	CH ₃ OH	IR		0–1000 ppm	0–2000 ppm	0–10 %
n-Butan	C ₄ H ₁₀	IR		0–800 ppm	0–1600 ppm	0–100 %
Propan	C ₃ H ₈	IR		0–1000 ppm	0–2000 ppm	0–100 %
Propylen	C ₃ H ₆	IR		0–400 ppm	0–800 ppm	0–100 %
Sauerstoff	O ₂	elektrochem.		0–5 %	–	0–25 % ^{(2) (6)}
Sauerstoff	O ₂	paramagn.		0–1 %	0–2 %	0–100 %
Spurensauerstoff	O ₂	elektrochem.		0–10 ppm	–	0–10 000 ppm ⁽⁶⁾
Schwefeldioxid	SO ₂	UV	0–25 ppm ⁽³⁾	0–130 ppm	0–200 ppm	0–1 %
Schwefeldioxid	SO ₂	IR		0–1 %	0–2 %	0–100 %
Schwefelhexafluorid	SF ₆	IR	0–5 ppm ⁽³⁾	0–20 ppm	0–50 ppm	0–2 %
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	UV		0–2 %	0–4 %	0–10 %
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	IR		0–10 %	0–20 %	0–100 %
Stickstoffdioxid ⁽¹⁾	NO ₂	UV	0–25 ppm ⁽³⁾	0–100 ppm	0–200 ppm	0–10 %
Stickstoffmonoxid	NO	IR	0–100 ppm ⁽³⁾	0–250 ppm	0–500 ppm	0–100 %
Toluol ⁽¹⁾	C ₇ H ₈	UV		0–300 ppm	0–600 ppm	0–5 %
Vinylchlorid	C ₂ H ₃ Cl	IR		0–1000 ppm	0–2000 ppm	0–2 %
Wasserdampf ⁽¹⁾	H ₂ O	IR		0–1000 ppm	0–2000 ppm	0–8 %
Feuchtespuren ⁽¹⁾	H ₂ O	kapazitiv		0–100 ppm	–	0–3000 ppm ⁽⁶⁾
Wasserstoff ⁽⁴⁾	H ₂	WLD		0–1 %	0–2 %	0–100 %

(1) Taupunkt unter Umgebungstemperatur

(2) Höhere Konzentrationen verkürzen die Sensorlebensdauer

(3) Tägliche Nullpunktkalibrierung erforderlich für Messbereiche unter dem kleinsten der Standardspezifikationen

(4) Spezielle „Raffinerie“-Anwendung mit 0–1 % H₂ in N₂ verfügbar

(5) siehe Tabelle 5

(6) nur Standardspezifikationen

Standard- und Enhanced Messeigenschaften

Tabelle 3 NDIR/UV/VIS, WLD – Standard- und Enhanced Messeigenschaften

	NDIR/UV/VIS		Wärmeleitfähigkeit (WLD)	
	Standard	Enhanced	Standard	Enhanced
Nachweisgrenze (4σ) ^{(1) (4)}	≤ 1 %	≤ 0,5 %	≤ 1 %	≤ 0,5 %
Linearität ^{(1) (4)}	≤ 1 %		≤ 1 %	
Nullpunktdrift ^{(1) (4)}	≤ 2 % / Woche	≤ 1 % / Woche	≤ 2 % / Woche	≤ 1 % / woche
Empfindlichkeitsdrift ^{(1) (4)}	≤ 0,5 % / Woche	≤ 1 % / Monat	≤ 1 % / Woche	
Reproduzierbarkeit ^{(1) (4)}	≤ 0,5 %		≤ 0,5 %	
Gesamt-Ansprechzeit (t_{90}) ⁽³⁾	4 s ≤ t_{90} ≤ 7 s ⁽⁵⁾		15 s ≤ t_{90} ≤ 30 s ⁽⁶⁾	
Messgasdurchfluss	0,2–1,5 l/min.		0,2–1,5 l/min. ⁽¹¹⁾	
Einfluss der Durchflussvariation ^{(1) (4)}	≤ 0,5 %		≤ 1 % ⁽¹¹⁾	
max. zul. Messgasdruck ⁽⁸⁾	≤ 1500 hPa abs.		≤ 1500 hPa abs.	
Einfluss der Messgasdruckvariation ⁽²⁾				
– bei konstanter Temperatur	≤ 0,10 % / hPa		≤ 0,10 % / hPa	
– mit Druckkompensation ⁽⁷⁾	≤ 0,01 % / hPa		≤ 0,01 % / hPa	
Umgebungstemperaturbereich ⁽⁹⁾	0 (-20) bis +50 °C		0 (-20) bis +50 °C	
Einfluss der Temperaturvariation ^{(1) (13)} (bei konstantem Druck)				
– auf den Nullpunkt	≤ 1 % / 10 K	≤ 0,5 % / 10 K	≤ 1 % / 10 K	≤ 0,5 % / 10 K
– auf die Empfindlichkeit	≤ 5 % (0 bis +50 °C)		≤ 1 % / 10 K	
Thermostatisierung ^{(6) (12)}	ohne / 60 °C ⁽⁵⁾		ohne / 60 °C ⁽¹⁰⁾	
Aufheizzeit ⁽⁶⁾	15 bis 50 Minuten ⁽⁵⁾		ca. 50 Minuten	

(1) Bezogen auf Messbereichsendwert

(2) Bezogen auf Messwert

(3) Ab Gaseingang Analysator bei Durchfluss 1,0 l/min (Signaldämpfung = 0 s)

(4) Druck und Temperatur konstant

(5) Abhängig von eingebauter Photometerbank

(6) Abhängig vom Messbereich

(7) Drucksensor erforderlich

(8) Bei interner Messgaspumpe limitiert auf Umgebungsdruck

(9) Temperaturen unter 0 °C nur mit Thermostatisierung

(10) Thermostat. Sensor: 75 °C

(11) Durchflussschwankungen innerhalb ± 0,1 l/min

(12) Optionale „beheizte Box“: 60 °C

(13) Temperaturänderung: ≤ 10 K / Stunde

Tabelle 2 Feuchtespurenmessung – Standardmesseigenschaften

	Feuchtespurenmessung (tH ₂ O)
Messbereich	-100 bis -10 °C Taupunkt (0–100...3.000 ppm)
Messgenauigkeit	±2 °C Taupunkt
Reproduzierbarkeit	0,5 °C Taupunkt
Gesamt-Ansprechzeit (t_{95})	5 min (trocken zu feucht)
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	0 bis 100 % r.F.
Sensor Betriebstemperatur	-40 bis +60 °C
Temperaturkoeffizient	Temperaturkompensiert über den Temperaturbereich
Betriebsdruck	Abhängig vom nachfolgenden Messsystem, siehe Analysatorspezifikation ⁽¹⁾ max. 1500 hPa abs
Durchflussmenge	Abhängig vom nachfolgenden Messsystem, siehe Analysatorspezifikation ⁽¹⁾ 0,2 bis 1,5 l/min

(1) Bei Installation in Serie mit anderen Messsystemen, z.B. IR-Kanal

Tabelle 4 Sauerstoff – Standard- und Enhanced Messeigenschaften

	Sauerstoffsensoren			
	Paramagnetisch (pO ₂)		Elektrochemisch (eO ₂)	Sauerstoffspuren (tO ₂)
	Standard	Enhanced		
Nachweisgrenze (4 σ) ^{(1) (4)}	≤ 1 %	≤ 0,5 %	≤ 1 %	≤ 1 %
Linearität ^{(1) (4)}	≤ 1 %		≤ 1 %	≤ 1 %
Nullpunktsdrift ^{(1) (4)}	≤ 2 % / Woche	≤ 1 % / Woche	≤ 2 % / Woche	≤ 1 % / Woche
Empfindlichkeitsdrift ^{(1) (4)}	≤ 1 % / Woche	≤ 0,5 % / Woche	≤ 1 % / Woche	≤ 1 % / Woche
Reproduzierbarkeit ^{(1) (4)}	≤ 0,5 %		≤ 1 %	≤ 1 %
Gesamtansprechzeit (t ₉₀) ⁽³⁾	< 5 s		ca. 12 s	20 bis 80 s
Messgasdurchfluss	0,2–1,5 l/min		0,2–1,5 l/min.	0,2–1,5 l/min.
Einfluss der Durchflussvariation ^{(1) (4)}	≤ 2 % ⁽¹¹⁾		≤ 2 %	≤ 2 %
max. zul. Messgasdruck ⁽⁸⁾	≤ 1500 hPa abs. ⁽¹⁴⁾		≤ 1500 hPa abs.	≤ 1500 hPa abs.
Einfluss der Messgasdruckvariation ⁽²⁾				
– bei konstanter Temperatur	≤ 0,10 % / hPa		≤ 0,10 % / hPa	≤ 0,10 % / hPa
– mit Druckkompensation ⁽⁶⁾	≤ 0,01 % / hPa		≤ 0,01 % / hPa	≤ 0,01 % / hPa
Umgebungstemperaturbereich ⁽⁹⁾	0(-20) bis +50 °C		5 bis +45 °C	5 bis +45 °C
Einfluss der Temperaturvariation ^{(1) (13)}				
(bei konstantem Druck)				
– auf den Nullpunkt	≤ 1 % / 10 K ≤ 0,5 % / 10 K		≤ 1 % / 10 K	≤ 1 % / 10 K ⁽⁵⁾
– auf die Empfindlichkeit	≤ 1 % / 10 K		≤ 1 % / 10 K	≤ 1 % / 10 K ⁽⁵⁾
Thermostatisierung	60 °C ⁽¹²⁾		ohne	ohne ⁽¹⁰⁾
Aufheizzeit	ca. 50 Minuten		-	ca. 50 Minuten

(1) Bezogen auf Messbereichsendwert

(2) Bezogen auf Messwert

(3) Ab Gaseingang Analysator bei Durchfluss 1,0 l/min (Signaldämpfung = 0 s)

(4) Druck und Temperatur konstant

(5) Messbereich 0–10...200 ppm: ≤ 5 % (5 bis +45 °C)

(6) Drucksensor erforderlich

(7) *reserviert für spätere Verwendung*

(8) Bei interner Messgaspumpe limitiert auf Umgebungsdruck

(9) Temperaturen unter 0 °C nur mit Thermostatisierung

(10) Thermostatisierter Sensor: 35 °C

(11) Für Messbereiche 0–5...100 % bei 0,5...1,5 l/min

(12) Optionaler beheizter Sensor: 60 °C

(13) Temperaturänderung: ≤ 10 K / Stunde

(14) Kein plötzlicher Druckanstieg erlaubt

Hinweis 1!

Nicht alle aufgeführten Daten gelten für alle Analysatorversionen (z.B. 60 °C thermostatisierte Box ist nicht kombinierbar mit elektrochemischer oder Sauerstoffspurenmessung).

Hinweis 2!

Bei NDIR/UV/VIS-Messungen berücksichtigen Sie bitte, dass

- das Messgas durch Diffusion oder Lecks aus den Gaswegen in das Gehäuseinnere gelangen kann
- die Messgaskomponente aus der Umgebung des Analysators ebenfalls in das Gehäuse gelangen kann

Beides kann die Messung beeinflussen durch unbeabsichtigte Absorption, welche zu einer Drift führen kann.

Als Vorsorgemaßnahme wird empfohlen, den Analysator mit einem Gas zu spülen, das die zu messende Komponente nicht enthält.

Hinweis 3!

Die verwendeten Messprinzipien oder auch die Zusammensetzung des Messgases können Einschränkungen bei der Auswahl der verfügbaren Optionen des betroffenen Analysators zur Folge haben, z. B. bei den Gasaufbereitungskomponenten oder den Materialien für die Gaswege.

Spezielle Messeigenschaften für Gasreinheitsmessungen (ULCO & ULCO₂)

Tabelle 5 Spezielle Messeigenschaften für Gasreinheitsmessungen

	0–10...< 50 ppm CO 0–5...< 50 ppm CO ₂	
Nachweisgrenze (4 σ) ^{(1) (2)}	< 2 %	
Linearität ^{(1) (2)}	< 1 %	
Nullpunktsdrift ^{(1) (2) (3)}	< 2 % bzw. < 0,2 ppm ⁽⁹⁾	
Empfindlichkeitsdrift ^{(1) (2) (4)}	< 2 % bzw. < 0,2 ppm ⁽⁹⁾	
Reproduzierbarkeit ^{(1) (2)}	< 2 % bzw. < 0,2 ppm ⁽⁹⁾	
Gesamt-Ansprechzeit (t ₉₀) ⁽⁷⁾	< 10 s	
Messgasdurchfluss	0,2–1,5 l/min.	
Einfluss der Durchflussvariation ^{(1) (2)}	< 2 %	
max. zul. Messgasdruck ⁽¹⁰⁾	≤ 1500 hPa abs.	
Einfluss der Messgasdruckvariation ⁽⁵⁾	≤ 0,1 % / hPa	
– bei konstanter Temperatur	≤ 0,01 % / hPa	
– mit Druckkompensation ⁽⁸⁾		
Umgebungstemperaturbereich	15 bis +35 °C	5 bis +40 °C
Einfluss der Temperaturvariation ⁽⁶⁾ (bei konstantem Druck)		
– auf den Nullpunkt	< 2 % / 10 K bzw. < 0,2 ppm / 10 K ⁽⁹⁾	
– auf die Empfindlichkeit	< 2 % / 10 K bzw. < 0,2 ppm / 10 K ⁽⁹⁾	
Thermostatisierung	ohne	60 °C

(1) Bezogen auf den Messbereichswert

(2) Druck und Temperatur konstant

(3) Innerhalb 24 Std; täglicher Nullpunktsabgleich gefordert

(4) Innerhalb 24 Std; täglicher Empfindlichkeitsabgleich empfohlen

(5) Bezogen auf Messwert

(6) Temperaturänderung: ≤ 10 K / Stunde



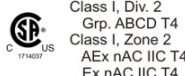

(7) Ab Gaseingang Analysator bei einem Durchfluss von 1,0 l/min

(8) Barometrischer Drucksensor erforderlich

(9) Je nachdem welcher Wert höher ist

(10) Bei interner Messgaspumpe limitiert auf Umgebungsdruck

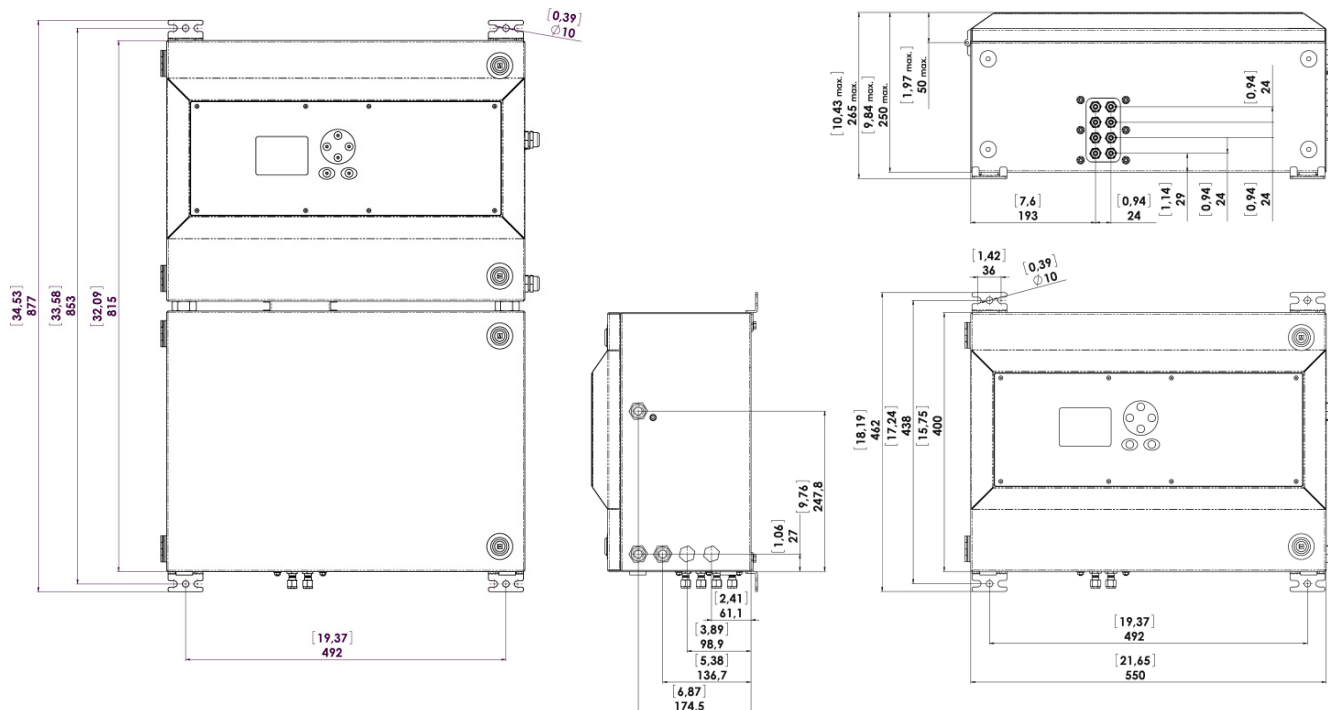
Allgemeine Spezifikationen

Zulassungen	CE	ATEX, IECEx	CSA-C/US	C-TICK	NAMUR
					
Gasanschlüsse	PVDF: 6/4 mm; Edelstahl: 6/4 mm oder 1/4"; andere auf Anfrage				
Nennspannung	100–240 V \sim , 50/60 Hz				
Nenneingangstrom	3–1,5 A (5,5–3 A für 2-teiliges Gehäuse)				
Stromversorgungsanschluss	Interne Schraubklemmen				
Signalanschlüsse	Interne Schraubklemmen; RJ45, USB				
Gehäuseschutzart	NEMA 4X / IP 66 gem. EN 60529 für Außenaufstellung, geschützt gegen direkte Sonneneinstrahlung				
Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend)	< 90 % r.F. bei 20 °C < 70 % r.F. bei 40 °C				
Gewicht	Bis zu 25 kg (bis zu 45 kg für 2-teiliges Gehäuse), konfigurationsabhängig				
Optionen	Integrierte Durchflussmessung(en) mit Alarm(en), barometrischer Drucksensor, thermostatisierte Box für physikalische Komponenten (60 °C), Gehäusespülung, Messgaspumpe(n) und/oder Magnetventilblock für Autokalibrierung				

Signalein- & -ausgänge, Schnittstellen

Analoge Signalausgänge:	1–5, galvanisch voneinander getrennt 4(0)–20 mA ($R_b \leq 500 \Omega$)
Relaisausgänge:	4 Statusrelais gem. NAMUR NE 107 oder z.B. Konzentrationsgrenzwerte, Ventilstatusinformationen potenzialfreie Kontakte: 1 A, 30 V
Kommunikationsschnittstellen:	Modbus TCP über Ethernet Modbus RTU über RS 485 / 232C 2 USB-Anschlüsse
Digitale E/A (optional):	7/14 digitale Eingänge (zur Fernsteuerung); max. 30 VDC, 2,3 mA, mit gemeinsamer Masse 9/18 zusätzliche Relaisausgänge (z.B. Konzentrationsgrenzwerte, Ventilstatusinformationen, Durchflussalarm, Messbereichskennung) potenzialfreie Kontakte: 1 A, 30 V
Analoge Signaleingänge (optional):	2 Analogeingänge: 0–1(10) V ($R_{in} = 100 \text{ k}\Omega$) oder 4(0)–20 mA ($R_{in} = 50 \Omega$)

Abmessungen



Alle Maße in mm
[Zoll in Klammern]

Basisabmessungen für alle Varianten

Zündschutzkonzepte für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Zone 2 und Division 2)

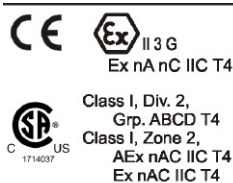
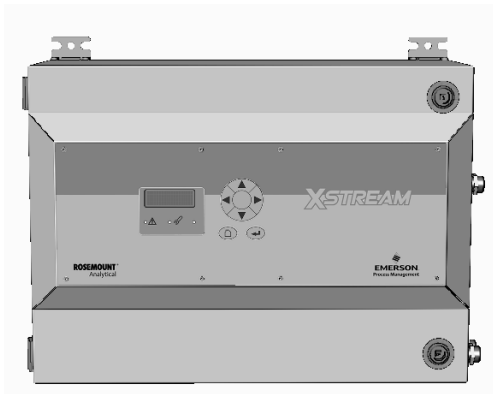
Explosionsgefährdete Bereiche der Zone 2 / Division 2 zeichnen sich dadurch aus, dass explosionsfähige Atmosphäre unter normalen Betriebsbedingungen nicht oder nur kurzzeitig auftritt. Für Betriebsmittel, die in Zone 2 / Division 2 installiert werden, ist es daher ausreichend, sicherzustellen, dass sie unter normalen Betriebsbedingungen keine Zündquellen darstellen. Betriebsmittel mit höheren Schutzkonzepten (z.B. mit Konzepten der Zone 1 / Division 1) können ebenfalls in solchen Bereichen installiert werden, sind aber wesentlich kostenintensiver. Ein Beispiel für solch ein Betriebsmittel ist die druckfeste Kapselung

(Ex d), die ebenfalls in der X-STREAM Gasanalysatorserie verfügbar ist.

Zu den Zündschutzarten, die speziell für den Einsatz in Zone 2 / Division 2 vorgesehen sind, zählen

- nicht-zündender Aufbau (Ex nA nC)
- vereinfachte Überdruckkapselung (Ex pz).

Nicht-zündende Version (Ex-Zone 2 und Division 2)



Diese nicht-zündenden Geräteausführungen (Ex nA nC IIC T4) sind durch Prüfinstitute basierend auf europäischen EN-Normen, Nordamerikanischen CSA- und UL-Normen sowie internationalen IEC-Normen zertifiziert und tragen ATEX-, CSA-C/US- und IECEx-Kennzeichnungen.

Sie ermöglichen den Einsatz in Zone 2 / Division 2 für nicht-brennbare Gase, ohne die Notwendigkeit einer Spülgasversorgung. Dadurch werden sowohl Installationskosten wie auch Folgekosten für Spülgas vermieden.

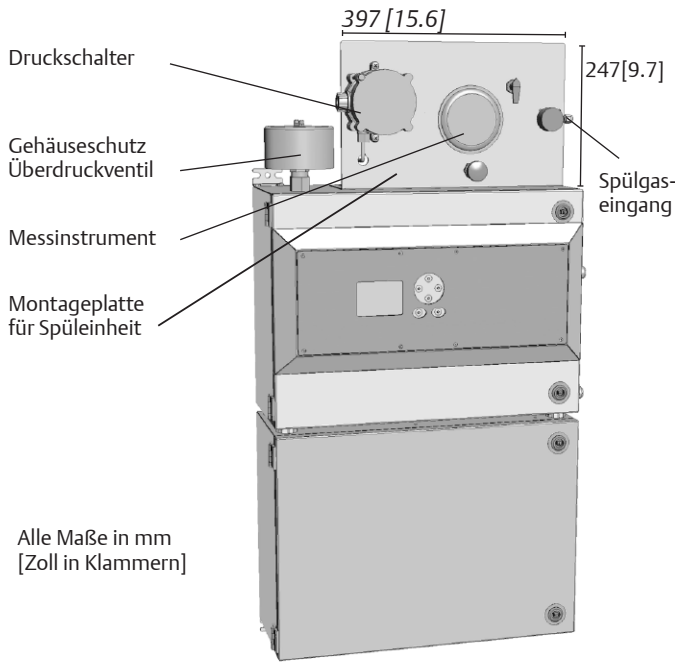
Verglichen mit einem druckfest gekapselten Gehäuse ist ein lackiertes Edelstahlgehäuse aufgrund des geringeren Gewichtes und der dadurch reduzierten Anforderungen an den Unterbau einfacher zu installieren, so dass auch hier geringere Kosten anfallen.

Die Gehäuseschutzart IP66 / Type 4X (Schutz vor Staub und Strahlwasser) erlaubt die Installation im Außenbereich.

Brennbare Gase können standardmäßig nicht in einer nicht-zündenden Geräteausführung gemessen werden, weil interne Leckagen zu einer potenziell explosiven Atmosphäre im Analysator führen können: Aufgrund der hohen IP-Schutzart des Gehäuses würde das Gemisch sich weder verdünnen noch entweichen. Demzufolge würde das Geräteinnere einer Zone 1 oder Zone 0 entsprechen und damit die Zertifizierung für Zone 2 ungültig machen.

Zur Lösung dieser Problematik ist eine spezielle Analysatorvariante verfügbar, die die Messung brennbarer Gase mittels eines ausfallsicheren Containments für Wärmeleitfähigkeitsmessungen (WLD) ermöglicht (weitere Details auf Seite 11).

Überdruckgekapselte Variante für explosionsgefährdete Bereiche in Nordamerika (Division 2)



Alle Maße in mm
[Zoll in Klammern]

Ausgestattet mit einem CSA-C/US geprüften Z-purge Überdrucksystem können X-STREAM-Analysatoren in Div. 2-Umgebungen betrieben werden. Nichtbrennbare Gemische können in der Betriebsart „Leckageausgleich“ gemessen werden. Dabei kommen als Spülmedium Luft oder Inertgas infrage.

Brennbare Gase erfordern mehr Differenzierung:

- Das Spülsystem kann in der Betriebsart „Ausgleich der Leckverluste“ konfiguriert werden, wenn Inertgas eingesetzt wird.
- Das Spülsystem muss in der Betriebsart „ständige Durchspülung“ („kontinuierliche Verdünnung“) konfiguriert werden, wenn Luft als Spülgas eingesetzt wird.

Für Analysatoren mit Wärmeleitfähigkeitsdetektoren (WLD) ist ein „ausfallsicheres Containment“ verfügbar, welches die Vorteile des Leckageausgleiches (geringer Spülgasverbrauch) und Luft als Spülmedium (geringe Kosten) kombiniert (weitere Informationen zu dieser Lösung auf Seite 11).

Ein Druckschalter gibt Alarm, falls der interne Gehäuseüberdruck unter den zulässigen Wert absinkt (Grenzwert: 0,5 mbar).

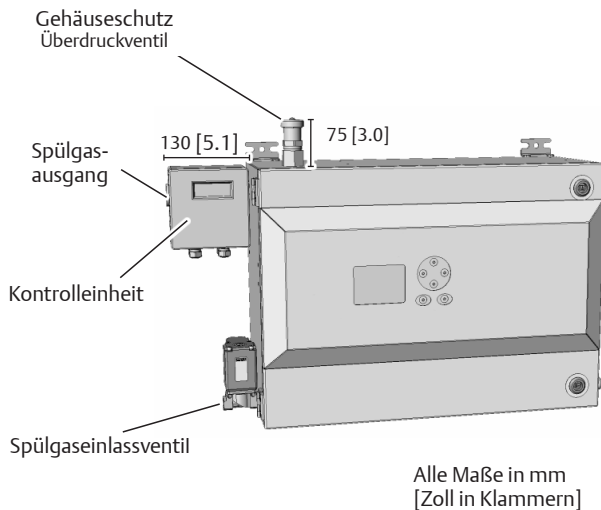
Optionale Flammensperren verhindern im Fehlerfall einen Flammenrückschlag in den Prozess.

Elektrische Spezifikationen (nur für überdruckgekapselte Analysatoren)

Eingang	Kabelverschraubung, interne Schraubklemmen
Nenneingangsspannung	120 oder 240 V \sim , 50/60 Hz

Eingangsspannungsbereich	Nennspannung \pm 10 %, 47–63 Hz
Eingangsstrom	max. 3 oder 1,5 A (1-teilig) bzw. 5,5 oder 3 A (2-teilig)

Überdruckgekapselte Variante für explosionsgefährdete Bereiche in Europa (Ex-Zone 2)



Eine ATEX-zertifizierte überdruckgekapselte Variante ermöglicht die Messung von nichtbrennbaren Gasen im explosionsgefährdeten Bereich der Ex-Zone 2.

Das überdruckgekapselte System besteht aus einer mikroprozessorgesteuerten Einheit, die den Gehäusedruck überwacht, zwei programmierbare Alarmkontakte bietet und eine separates Magnetventil zum Gaseinlass steuert. Dieses System für Zone 2 benötigt separate Netzteile für die Kontrolleinheit und den Analysator.

Nichtbrennbare Gasgemische können in der Betriebsart „Ausgleich der Leckverluste“ gemessen werden. Dabei kommen als Spülgasmedium Luft oder Inertgas infrage.

Brennbare Gase erfordern mehr Differenzierung:

- Das Spülsystem kann in der Betriebsart „Ausgleich der Leckverluste“ konfiguriert werden, wenn Inertgas eingesetzt wird.
- Das Spülsystem muss in der Betriebsart „ständige Durchspülung“ („kontinuierliche Verdünnung“) konfiguriert werden, wenn Luft als Spülgas eingesetzt wird.

Für Analysatoren mit Wärmeleitfähigkeitsdetektoren (WLD) ist ein „ausfallsicheres Containment“ verfügbar, mit dem die Vorzüge von Leckageausgleich (geringer Spülgasverbrauch) und Luft als Spülmedium (geringe Kosten) mit der Messung brennbarer Gase kombiniert werden können. Siehe Seite 11 für mehr Detailinformationen zu dieser Lösung.

Optionale Flammensperren verhindern im Fehlerfall einen Flammenrückschlag in den Prozess.

Elektrische Spezifikationen (nur für überdruckgekapselte Analysatoren)

Eingang	Kabelverschraubung, interne Schraubklemmen
Nenneingangsspannung	120 oder 240 V \sim , 50/60 Hz

Eingangsspannungsbereich	Nennspannung \pm 10 %, 47–63 Hz
Eingangsstrom	max. 3 oder 1,5 A (1-teilig) bzw. 5,5 oder 3 A (2-teilig)

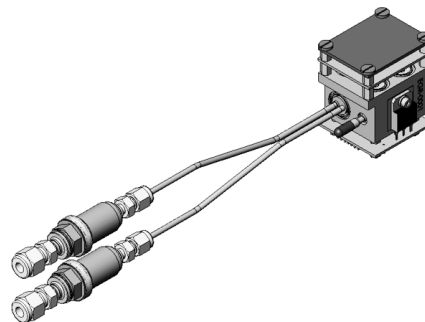
Ausfallsicheres Containment

Brennbare Gase können üblicherweise nicht mit einem X-STREAM Gasanalysator für Zone 2 / Division 2 gemessen werden, weil interne Leckagen zu einer potenziell explosiven Atmosphäre im Analysator führen können: Aufgrund der hohen IP-Schutzart des Gehäuses würde das Gemisch sich weder verdünnen noch entweichen. Demzufolge würde das Geräteinnere einer Zone 1 oder Zone 0 entsprechen und damit die Zertifizierung für Zone 2 / Division 2 ungültig machen.

Ein „ausfallsicheres Containment“ für Wärmeleitfähigkeitsmessungen (WLD), das gemäß den Anforderungen der EN IEC 60079-1 ausgelegt ist, zeichnet sich dadurch aus, dass es keine Freisetzung von Messgas in das umgebende Gehäuse erlaubt. Dies ermöglicht es, brennbares Gas wie nichtbrennbares Gas zu behandeln, was zu einem einfacheren Ex-Schutzkonzept für den Gasanalysator führt:

- Nicht-zündende Geräteausführungen können mit einem ausfallsicheren Containment brennbare Gase messen (weitere Details auf Seite 8)
- Überdruckgekapselte Analysatoren können zur Messung brennbarer Gase im Modus „Ausgleich der Leckverluste“ mit Luft anstelle Inertgas als Spülgasmedium betrieben werden (weitere Details auf den Seiten 9 und 10).

Ein „Containment-System“ gilt als ausfallsicher, wenn es Rohre, Schläuche oder Gehäuse aus Metall, Keramik oder Glas enthält, die keine beweglichen Verbindungen aufweisen. Verbindungen sind durch Schweißen, Hartlöten, Glas-Metall-Verbindungen oder eutektische Methoden herzustellen.



Diese „technische Dichtheit“ wird auch metallisch dichtenden Verbindungen wie Schneidklemmverbindern zugestanden, die im oben dargestellten WLD zum Einsatz kommen.

Solch ein ausfallsicheres Containment wurde erfolgreich durch eine benannte Stelle geprüft. Um die größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten, durchläuft jedes einzelne ausfallsichere Containment nachverfolgbare und dokumentierte Stückprüfungen bezüglich Überdruckfestigkeit und leckfreier Produktion.

Eigensicherer Sauerstoffsensor

Beim paramagnetischen Sauerstoffsensor befindet sich im Gasweg ein stromdurchflossener Draht, der im Fehlerfall (u. a. durch Überhitzung) bei der Messung explosiver Gasgemische als Zündquelle wirken kann. Mögliche Fehlerquellen, die zu solchen Fehlern führen können, sind z. B.:

- Gebrochener Draht
- Defekte mit dem Draht in Verbindung stehende Elektronik
- Defektes Netzteil des Analysators.

Eigensichere Detektoren verfügen über eine spezielle Elektronik, welche die Stromzufuhr zu den Drähten auf Werte begrenzt, die zu niedrig sind, um eine explosive Gasmischung zu entzünden.

Eigensichere paramagnetische Detektoren sind zwingend erforderlich zum Messen von explosiven Gasgemischen sowohl im Ex-Bereich wie auch in nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Sie sind auch empfehlenswert für die Messung von brennbaren Gasen, die sich durch das (unbeabsichtigte) Eindringen von Sauerstoff bzw. Luft in den Gasweg in ein explosives Gasgemisch wandeln können.

www.RosemountAnalytical.com



www.analyticexpert.com



www.twitter.com/RAIhome



www.youtube.com/user/RosemountAnalytical



www.facebook.com/EmersonRosemountAnalytical

Emerson Process Management

GmbH & Co. OHG

Rosemount Analytical
Process Gas Analyzer Center of Excellence
Industriestrasse 1
D-63594 Hasselroth
Deutschland
T +49 (0) 6055 884-0
F +49 (0) 6055 884-209
pga.info@emerson.com
www.emersonprocess.de



Emerson Process Management AG

Industrie-Zentrum NOE Sued
Straße 2A, Objekt M29
2351 Wiener Neudorf
Österreich
T +43 (2236) 607 0
F +43 (2236) 607 44
www.emersonprocess.at

Emerson Process Management AG

Blegistraße 21
6341 Baar
Schweiz
T +41 (41) 7686111
F +41 (41) 7618740
www.emersonprocess.ch

© 2013 Rosemount Analytical, Inc.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung trägt informativen Charakter. Obwohl jede Anstrengung im Hinblick auf die Genauigkeit unternommen wurde, können aus den Angaben über die Produkte und Dienstleistungen in dieser Veröffentlichung sowie deren Verwendung und Lieferbarkeit keine weiterreichenden Garantien oder sonstige Ansprüche geltend gemacht werden. Alle Verkäufe werden von unseren Konditionen bestimmt, welche auf Anfrage erhältlich sind. Wir behalten uns zudem das Recht vor, zu jedem beliebigen Zeitpunkt sowie ohne Angabe von Gründen oder vorheriger Ankündigung das Design oder die technischen Spezifikationen dieser Produkte zu ändern oder zu modifizieren.