

Technische Information

SS2100i-2

TDLAS-Gasanalysator



Einkanaliger TDLAS-Gasanalysator mit Dualbox für IECEx/ATEX Zone 1, der sich durch eine herausragende Zuverlässigkeit bei der Messung von Spurengasen auszeichnet. Erhältlich mit beheiztem Probenentnahmesystem im Gehäuse.

Anwendungsbereiche

- H₂O-, CO₂-, H₂S-, C₂H₂- oder NH₃-Messungen in Erdgas, Raffinerien, Gasverarbeitung, LNG, Petrochemie und Olefinen
- Bereiche von wenigen ppmv bis zu %

Hauptmerkmale

- Berührungsempfindliches Tastenfeld, keine Werkzeuge erforderlich
- Unkompliziertes Design, problemlose Bedienung
- Keine routinemäßige Instandhaltung erforderlich
- Keine Kalibrierung im Feld erforderlich
- Keine Drift oder Störeinflüsse durch Verunreinigungen
- Zuverlässig auch in rauen Umgebungen
- ATEX-, IECEx-, CNEx-, KC-, CCOE-, RCM-Zertifizierung

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	3	3 Zertifikate und Zulassungen.....	7
Produktübersicht	3	CE-Kennzeichnung	7
Standard- dokumentation.....	4	Ex-Zulassung.....	7
Eingetragene Marken.....	4	Bereichsklassifizierungen.....	7
Herstelleradresse	4	4 Bestellinformationen	8
2 Systemaufbau	5	Produktkonfigurator	8
Mess- system.....	5	Gasspezifikationen	9
Gerätearchitektur	6	Anwendungshinweise.....	10
		Technische Daten	12

1 Einführung

Produktübersicht

Die **Endress+Hauser SS2100i-2** Prozessgasanalysatoren sind außergewöhnlich zuverlässig bei der Messung von Spurengaskomponenten mithilfe der SpectraSensors Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS) Technologie. Bei TDLAS handelt es sich um eine Infrarottechnik in Hochauflösung, die eine präzise Messung spezifischer Gase ermöglicht und dabei Störungen, wie sie bei traditionellen Infrarotanalysatoren üblich sind, vermeidet. Der SS2100i-2 ist für ATEX, IECEx, CNEC, KC und CCOE zertifiziert.

Unkomplizierte Bedienung: Die Bedienung des Analysators ist sehr einfach. Die Mehrheit des technischen Personals ist schon nach kurzer Zeit in der Lage, das System zu bedienen. Zusammen mit dem geringen Wartungsbedarf des Analysators ergeben sich daraus äußerst geringe Gesamtkosten.

Gleichzeitig ist die Fähigkeit zum technischen Support ein entscheidendes Element des Produktdesigns. Es gibt verschiedene Parameter zur Überwachung des Systemzustands. Darüber hinaus ist ein Fernzugriff mittels Service-Software oder direkt über das berührungsempfindliche Tastenfeld möglich.

Unkomplizierter Einbau: Der SS2100i-2 lässt sich spielend einfach montieren. Es ist lediglich die Netz-, Daten- und Messgasleitung anzuschließen, und schon beginnt der Analysator ganz ohne aufwändige Kalibrierungen oder Setup-Maßnahmen zu arbeiten.

Zuverlässig: Vertrauenswürdige Messungen sind für die Prozessanalyse von entscheidender Bedeutung. Der TDLAS-Analysator wird nicht durch Verunreinigungen oder korrosive Stoffe beeinflusst, da der Gasstrom niemals in Berührung mit dem Laser oder Detektor kommt. Der SS2100i-2 erfordert nur eine sehr geringe regelmäßige Wartung; Nachkalibrierungen oder regelmäßige Ersatzteile sind aufgrund der inhärenten Stabilität der TDLAS-Technologie nicht nötig.

**Standard-
dokumentation**

Im Lieferumfang jedes ab Werk versendeten Analysators ist die Dokumentation enthalten, die spezifisch für das erworbene Modell gilt. Die gesamte Dokumentation steht auf der Endress+Hauser Website unter www.endress.com zur Verfügung.

Diese Technische Informationen ist wesentlicher Bestandteil des vollständigen Dokumentationspakets, das auch Folgendes umfasst:

Teilenummer	Dokumenttyp	Beschreibung
BA02197C	Betriebsanleitung	Liefert einen umfassenden Überblick über den Analysator sowie eine schrittweise Montageanleitung
GP01177C	Beschreibung Geräteparameter (FS 5.16)	Bietet dem Benutzer einen Überblick über die Funktionalität der Firmware FS 5.16
GP01180C	Beschreibung Geräteparameter (NS 5.14)	Bietet dem Benutzer einen Überblick über die Funktionalität der Firmware NS 5.14
XA02694C	Sicherheitshinweise	Geht auf die häufigsten Sicherheitsprobleme im Zusammenhang mit Montage und Wartung des SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysators ein
BA02337C	SCS Betriebsanleitung	Bietet einen Überblick über das Probenaufbereitungssystem (SCS), inklusive Komponenten, Bedienung und Fehlerbehebung, das zusammen mit dem Endress+Hauser TDLAS-Gasanalysator geliefert werden kann
EA01398C	NH ₃ -Permeationsvorrichtung Montageanleitung	Enthält Anleitungen zur Montage der NH ₃ -Permeationsvorrichtung im SCS

Eingetragene Marken**Modbus®**

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

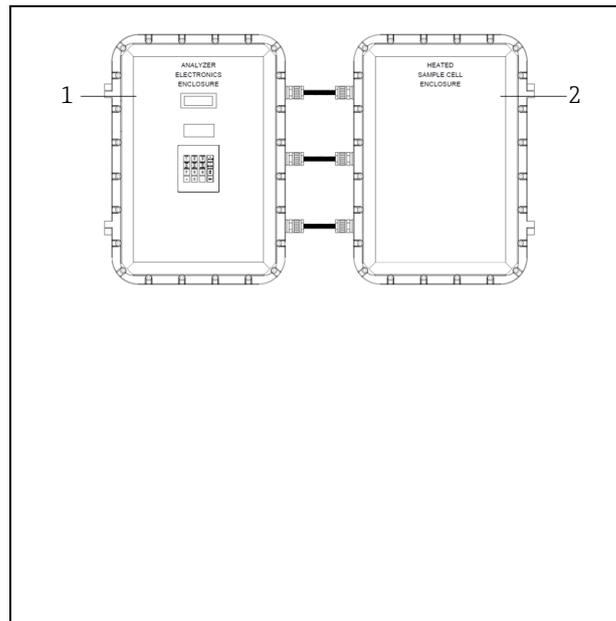
Herstelleradresse

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
USA
www.endress.com

2 Systemaufbau

Messsystem

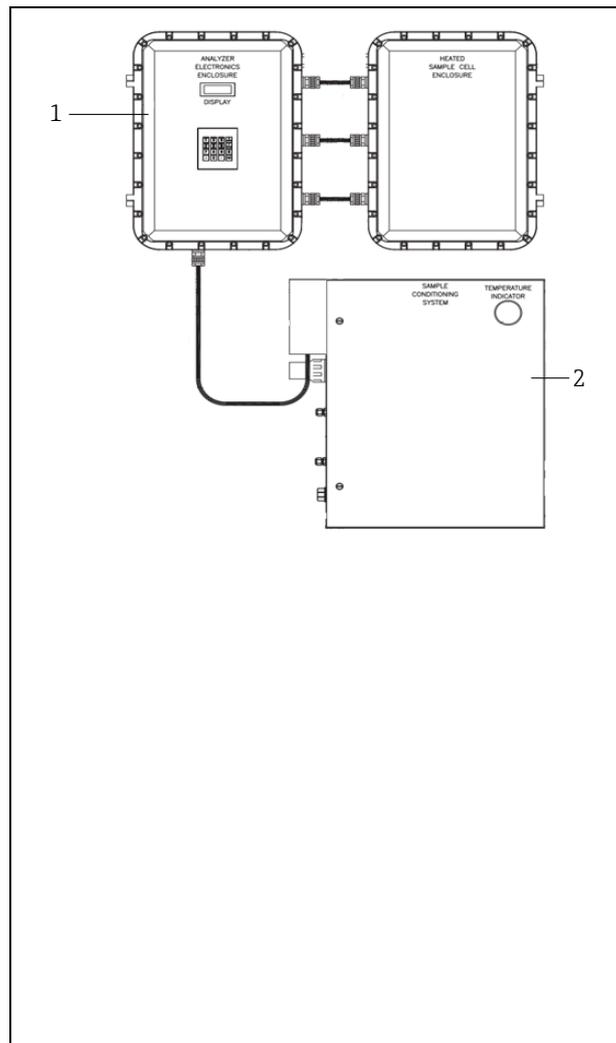
SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysator



In der Basisausführung umfasst der Analysator:

1. **Analysatorelektronik**
Enthält die Spannungsversorgung, die HMI (LCD-Anzeige und Tastenfeld) sowie die Elektronik zur Steuerung von Kommunikation und Messungen.
2. **Messzellegehäuse**
Das Probengas strömt über einen Ein- und Auslaufport durch die Messzelle. Der Laserstrahl passiert die Messzelle und wird vom Spiegel am Boden der Messzelle reflektiert.

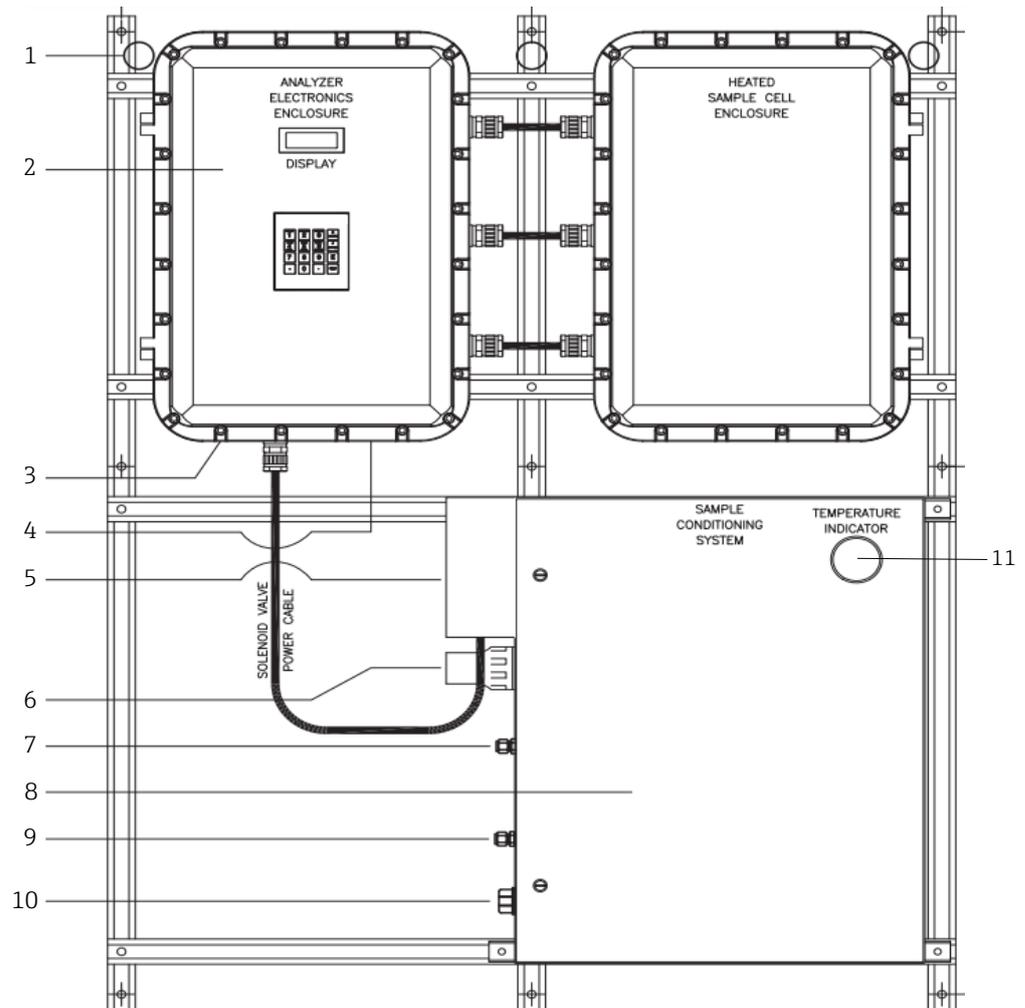
SS2000i-2 TDLAS-Gasanalysator mit SCS



Das Analysatorsystem auf einer Analysetafel umfasst folgende Komponenten und ist für die Montage in Außenbereichen in der Nähe des Probenentnahmepunkts oder für die Montage innerhalb eines Schutzgehäuses ausgelegt:

1. **SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysator**
Siehe Beschreibung oben.
2. **Probenaufbereitungskomponenten**
Komponenten, die dazu dienen, das Gas zu filtern und gleichzeitig für eine repräsentative Probe zu sorgen sowie Druck und Durchfluss zu regeln. Als Speed-Loop und zur kontinuierlichen Reinigung der Schmutzseite des Membranabscheiders steht ein Bypass zur Verfügung. Enthält die Anschlussbox zur Speisung des Magnetventils für H₂O und NH₃ im Spurenbereich.

Gerätearchitektur



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Transportöse (drei) | 7 | Validierungsgaszufuhr und
Probenentnahmestelle |
| 2 | Analysatorelektronik mit Anzeige und Tastatur | 8 | Probenaufbereitungssystem (SCS) |
| 3 | Analysatorleistung | 9 | Probenentlüftung |
| 4 | Signalverdrahtung | 10 | Spannungsversorgung Heizer SCS-Gehäuse |
| 5 | Anschlussbox zur Speisung des Magnetventils
(nur für H ₂ O und NH ₃ im Spurenbereich) | 11 | SCS-Gehäuse Temperaturmessgerät |
| 6 | Probenzulauf (Muffe
Heizmanschette - optional) | | |

3 Zertifikate und Zulassungen

CE-Kennzeichnung

Der SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysator erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts durch Anbringen des CE-Zeichens.

Ex-Zulassung

Das Messgerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert; die relevanten Sicherheitshinweise sind im separaten Dokument Sicherheitshinweise enthalten. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert. Die Sicherheitshinweise, die alle relevante Explosionschutzdaten enthalten, stehen auf der Endress+Hauser Website zur Verfügung.

Bereichs- klassifizierungen

Modell	Zertifikate
SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysator	<p><u>ATEX / UKEX / IECEx:</u></p> <p> Ex II 2G Ex db IIB+H2 T4 Gb;</p> <p>CML 21 ATEX 11305X³, CML 21 UKEX 11196X³; IECEX CML 21.0154X³</p> <p>Tambient: -20 °C...+60 °C</p> <p>CE, UKCA</p>

4 Bestellinformationen

Produktkonfigurator

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation unter www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar. Zugriff:

1. Auf **Corporate** klicken.
2. Land auswählen.
3. Auf **Produkte** klicken.
4. Auf **Produktsuche** klicken.
5. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske wählen.
6. Produktseite öffnen.
7. Auf **Konfiguration** klicken, um den Produktkonfigurator zu öffnen.

Der **Produktkonfigurator** ist ein Tool zur individuellen Produktkonfiguration, das Folgendes bietet:

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes und seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Möglichkeit, direkt im Endress+Hauser Online-Shop zu bestellen

Wenn ein bestimmtes Produkt in der Region des Benutzers nicht verfügbar ist, auf der Website (www.endress.com/contact) den lokalen Vertriebskanal nachschlagen. Dort sind weitere Informationen erhältlich.

Gas-
spezifikationen

Komponentenname	Abkürzung	Zulässiger Komponentenbereich ¹		
		Erdgas	Reiches Erdgas	Reiches Erdgas/ reines CO ₂
		Tabelle 1	Tabelle 2	Tabelle 3
Methan	C1	90...100 %	50...100 %	0...50 %
Ethan	C2	0...7 %	0...20 %	0...20 %
Propan	C3	0...2 %	0...15 %	0...15 %
Butan	C4	0...1 %	0...5 %	0...5 %
Pentan	C5	0...0,2 %	0...2 %	0...2 %
Hexan und schwerer	C6+	0...0,2 %	0...2 %	0...2 %
Kohlendioxid	CO ₂	0...3 %	0...20 %	50...100 %
Stickstoff und andere Inertgase	N ₂	0...10 %	0...20 %	0...20 %
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	0...300 ppmv	0...5 %	0...5 %
Wasser	H ₂ O	0...5000 ppmv	0...5000 ppmv	0...5000 ppmv
Komponentenname	Abkürzung	Zulässiger Komponentenbereich ¹		
		LNG	Ethlyen	
		Tabelle 21	Tabelle 41	
Methan	C1	75...100 %	0...1000 ppmv	
Ethan	C2	0...10 %	0...1000 ppmv	
Propan	C3	0...5 %	-	
Butan	C4	0...2 %	-	
Pentan	C5	0...0,5 %	-	
Kohlendioxid	CO ₂	0...100 ppmv	-	
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	0...10 ppmv	0...1 ppmv	
Wasser	H ₂ O	0...1 ppmv	0...10 ppmv	
Ethlyen	C ₂ H ₄	-	98,9...100 %	
Propylen	C ₃ H ₆	-	0...3000 ppmv	
Ammoniak	NH ₃	-	0...5 ppmv	

1. Die Gasstromzusammensetzung ist bei der Bestellung anzugeben.

Anwendungshinweise

Der Endress+Hauser SS2100i-2 TDLAS-Gasanalysator kann H₂O, CO₂, C₂H₂, NH₃ oder H₂S in einer Vielzahl verschiedener Industrien und Prozesseinheiten messen.

Auf der Website (www.endress.com/contact) sind die lokalen Vertriebskanäle aufgelistet, wo Informationen zu weiteren, hier nicht aufgelisteten Anwendungen zu finden sind.

Messung von Feuchte (H₂O)	
Anwendungsnotiz	Beschreibung
AI01219C	Erdgasverarbeitung: H ₂ O im Auslauf des Molekularsieb-Trocknerbehälters
AI01245C	Erdgasverarbeitung: H ₂ O in der Y-Grade NGL-Fraktionierung
AI01244C	Erdgasverarbeitung: H ₂ O in der Ethan NGL-Fraktionierung
AI01243C	Erdgasverarbeitung: H ₂ O in der Ethan/Propangemisch NGL-Fraktionierung
AI01242C	Erdgasverarbeitung: H ₂ O in der Propan NGL-Fraktionierung
AI01254C	LNG: H ₂ O im trockenen LNG-Zufuhrgas
AI01257C	LNG: H ₂ O im LNG-Produkt – Terminal
AI01274C	Raffinerien: H ₂ O im Wasserstoff-Recycling für H ₂ -Recycling-Ströme in katalytischen Reformern von Raffinerien
AI01275C	Raffinerien: H ₂ O in H ₂ -Recycling-Strömen in kontinuierlichen katalytischen Reformern
AI01279C	Raffinerien: H ₂ O im Propan/Propylen-Gemisch
AI01282C	Raffinerien: H ₂ O im Ausgangsmaterial für die Alkylierung
AI01283C	Raffinerien: H ₂ O im n-Butan Zufuhrgas zu den UOP Butamer-Prozessreaktoren
AI01284C	Raffinerien: H ₂ O in der Instrumentenluft
AI01258C	Petrochemie: H ₂ O im Auslauf von Spaltgas-Trocknerbehältern
AI01259C	Petrochemie: H ₂ O in reinem Ethylen
AI01260C	Petrochemie: H ₂ O in reinem Propylen (Steamcracker)
AI01288C	Petrochemie: H ₂ O in UNIPOL PE Ethylen-Prozesszufuhrgas
AI01361C	Energiewechsel: H ₂ O-, H ₂ S- und O ₂ -Messungen für Kohlenstoffbindung, -nutzung und -lagerung (CCUS)

Kohlendioxidmessungen (CO₂)	
Anwendungsnotiz	Beschreibung
AI01216C	CO ₂ in Erdgasproduktion, -lagerung, -transport und -verteilung
AI01305C	Erdgasverarbeitung: CO ₂ im Zulauf des Roherdgases
AI01309C	Erdgasverarbeitung: CO ₂ im Aminausschlag (Süßgas)
AI01306C	Erdgasverarbeitung: CO ₂ in der Y-Grade NGL-Fraktionierung
AI01307C	Erdgasverarbeitung: CO ₂ in der Ethan-NGL-Fraktionierung
AI01308C	Erdgasverarbeitung: CO ₂ in der Ethan/Propangemisch-NGL-Fraktionierung
AI01256C	LNG: CO ₂ in der LNG-Amineinheit
AI01290C	Petrochemie: CO ₂ im Zulauf von Ätzmittel-Waschtürmen
AI01293C	Synthesegas: CO ₂ in GTL-Synthesegas (Synthol-Prozess) (Kohleverflüssigung (CTL)/Benfield-Ausschlag)

Acetylenmessungen (C₂H₂)	
Anwendungsnotiz	Beschreibung
AI01285C	Petrochemie: C ₂ H ₂ im Mittelbett von Backend-Acetylenwandlern
AI01286C	Petrochemie: C ₂ H ₂ im Ausschlag von Backend-Acetylenwandlern
AI01287C	Petrochemie: C ₂ H ₂ in reinem Ethylen
Ammoniak (NH₃)-Messungen	
Anwendungsnotiz	Beschreibung
AI01262C	Petrochemie: NH ₃ in reinem Ethylen
AI01261C	Petrochemie: NH ₃ in reinem Propylen

Technische Daten

Messdaten	
Zielkomponenten	H ₂ O, H ₂ S, CO ₂ , C ₂ H ₂ , NH ₃
Messprinzip	Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS)
Messbereiche	Siehe entsprechende Anwendungsnotiz
Wiederholpräzision	Siehe entsprechende Anwendungsnotiz
Anwendungsdaten	
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C...50 °C (-4 °F...122 °F) – Standard -10 °C...60 °C (14 °F...140 °F) – optional
Druckbereich Messzelle	800...1200 mbara – Standard 950...1700 mbara – optional
Maximaler Zelldruck	70 kPag (10 psig)
Druck zum Probenschrank	140...350 kPag (20...50 psig) ¹
Probendurchflussrate	0,5...4,0 slpm (1...8,5 scfh) ¹
Bypass-Durchflussrate	1 slpm (2 scfh)
Elektrische Daten und Kommunikation	
Eingangsleistung, max.	120 V AC oder 240 V AC +/- 10 %, 50...60 Hz, 60 W max SCS-Eingangsleistung – SCS- Eingangsleistung – 120 V AC oder 240 V AC, 200 W ¹
Analoge Kommunikation	Isolierte Analogkanäle, 120 Ohm bei 24 V DC max. Ausgänge: 2x 4...20 mA (Messwert) Eingänge: 1x 4...20 mA (Rohrleitungsdruck)
Digitale Kommunikation	Ethernet und RS485 Halbduplex
Digitalsignale	Ausgänge: 5 Ausgänge: Konzentrationsalarm, allgemeiner Fehler, Validierung fehlgeschlagen ² , Validierung 1 aktiv ² , Validierung 2 aktiv ² Eingänge: 2 Ausgänge: Durchflussalarm ² , Validierungsanforderung ²
Protokoll	Modbus Gould RTU oder Daniel RTU oder ASCII
Beispiele für Diagnosewerte	Detektorleistung (Spiegelzustand), Vergleich Spektrumsreferenz und Spitzenwertverfolgung (Spektrumsqualität), Messzellendruck und - temperatur (Zustand Gesamtsystem)
LCD-Display	Konzentration, Messzellendruck und - temperatur, Diagnose

¹ Anwendungsabhängig

² Konfigurationsabhängig

Physisch	
Typ des Elektronikgehäuses	IP66 kupferfreies Aluminium mit wetterbeständiger Beschichtung aus Polyesterpulver, Dicke 80...120 Mikron
Abmessungen Analysatorelektronik	670 mm H x 1122 mm B x 248 mm T (26,3 x 44,1 x 9,7 in)
Gewicht Analysatorelektronik	Ca. 145 kg (320 lbs)
Gehäuseabmessungen und -gewicht	Variiert – siehe Anwendungszeichnungen
Bauweise der Messzelle	Polierter Edelstahl 316L
Anzahl der Messzellen	1 pro Analysator

www.addresses.endress.com
