

Informazioni tecniche

SS2100

Analizzatore di gas TDLAS



Analizzatore di gas TDLAS a canale singolo, doppio o triplo estremamente affidabile per la misura dei componenti del gas in tracce. Disponibile con sistema di campionamento chiuso e riscaldato. Certificato per CSA Classe I, Divisione 2 e Classe I, Zona 2.

Applicazioni

- Misure di H₂O, CO₂ o H₂S in gas naturale, raffineria, trattamento del gas, LNG, petrolchimica e olefine
- Campi da pochi ppmv fino a %

Caratteristiche principali

- Con tecnologia laser a risposta rapida
- Design semplice, funzionamento senza problemi
- Non richiede una manutenzione periodica
- Non richiede tarature in campo
- Nessuna deriva o interferenza da contaminanti
- Affidabile in ambienti difficili
- Analizzatore compatto per misure multiple
- Certificazione CSA

Indice

1	Introduzione	3	3	Certificati e approvazioni	11	
	Descrizione del prodotto.....	3		Classificazioni dell'area.....	11	
	Documentazione standard	4		4	Informazioni per l'ordine	12
	Marchi registrati	5		Configuratore del prodotto.....	12	
	Indirizzo del produttore.....	5		Specifiche dei gas	13	
2	Struttura del sistema	6		Note applicative.....	14	
	Sistema di misura	6		Dati tecnici	17	
	Dati costruttivi.....	8				

1 Introduzione

Descrizione del prodotto

Gli analizzatori dei gas di processo **Endress+Hauser SS2100** sono particolarmente affidabili per la misura di componenti di gas in tracce, grazie alla tecnologia SpectraSensors Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy (TDLAS). TDLAS è una tecnica a infrarossi ad alta risoluzione, che consente di misurare con precisione dei gas specifici evitando le interferenze, presenti in genere con gli analizzatori a infrarossi tradizionali. SS2100 è certificato per CSA Classe I, Divisione 2 e Classe I, Zona 2.

Semplice operatività: L'operatività dell'analizzatore è molto semplice. Il personale tecnico può imparare a utilizzare il sistema in breve tempo. Considerando anche che l'analizzatore ha ridotti requisiti di manutenzione, il risultato finale è un basso costo di esercizio.

Allo stesso tempo, la capacità di supporto tecnico è un elemento cruciale del design del prodotto. Diversi sono i parametri di monitoraggio dello stato e l'accesso a distanza è disponibile mediante software di service o direttamente con la tastiera a sfioramento.

Semplice installazione: SS2100 è semplice da installare; collegare l'alimentazione, la trasmissione dei dati e la linea del gas misurato e l'analizzatore inizia a funzionare senza richiedere tarature o configurazioni estese.

Affidabile: Misure affidabili sono fondamentali per l'elaborazione di applicazioni analitiche. L'analizzatore TDLAS non è influenzato da sostanze contaminanti e corrosive, poiché il flusso di gas non tocca mai il laser o il rilevatore. SS2100 richiede una ridotta manutenzione ordinaria e non necessita di ritarature o di periodiche sostituzioni di parti, grazie alla stabilità intrinseca della tecnologia TDLAS.

Documentazione standard

Ogni analizzatore spedito dal centro di produzione è imballato insieme ai documenti specifici per il modello acquistato. Tutta la documentazione è disponibile sul sito web di Endress+Hauser all'indirizzo www.endress.com.

Queste Informazioni tecniche fanno parte del pacchetto di documentazione completo, che comprende anche:

Codice	Tipo di documento	Descrizione
BA02281C	Istruzioni di funzionamento	Fornisce una panoramica completa dell'analizzatore e delle istruzioni di installazione passo dopo passo
XA02750C	Istruzioni di sicurezza	Riporta gli argomenti sulla sicurezza più comuni, relativi all'installazione e all'operatività dell'analizzatore di gas TDLAS SS2100
XA02751C	Istruzioni di sicurezza	Riporta gli argomenti sulla sicurezza più comuni, relativi all'installazione e all'operatività dell'analizzatore di gas TDLAS SS2100 2-Pack/3-Pack
Parametri del dispositivo		
GP01177C	Descrizione dei parametri del dispositivo	Fornisce all'operatore una panoramica della funzionalità firmware FS 5.16
GP01180C	Descrizione dei parametri del dispositivo	Fornisce all'operatore una panoramica della funzionalità firmware NS 5.14
GP01181C	Descrizione dei parametri del dispositivo	Fornisce all'operatore una panoramica della funzionalità firmware HC12 v2.51

Marchi registrati**Modbus®**

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

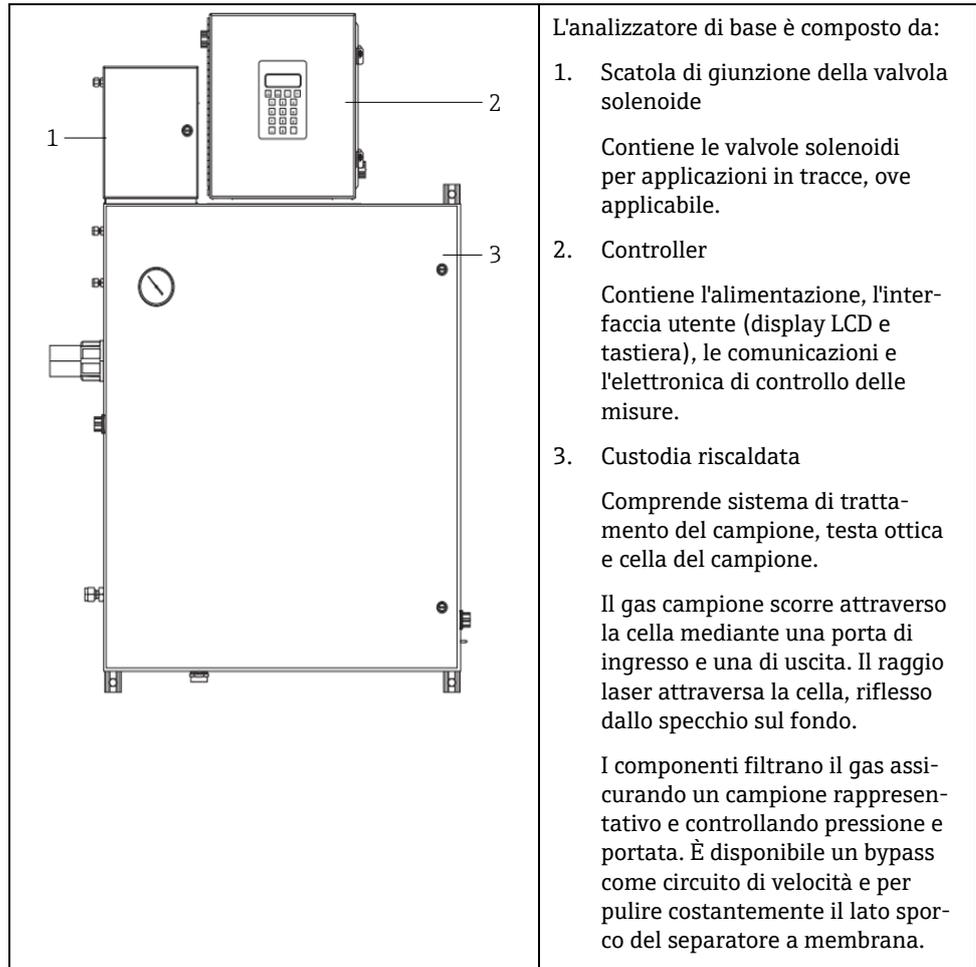
Indirizzo del produttore

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

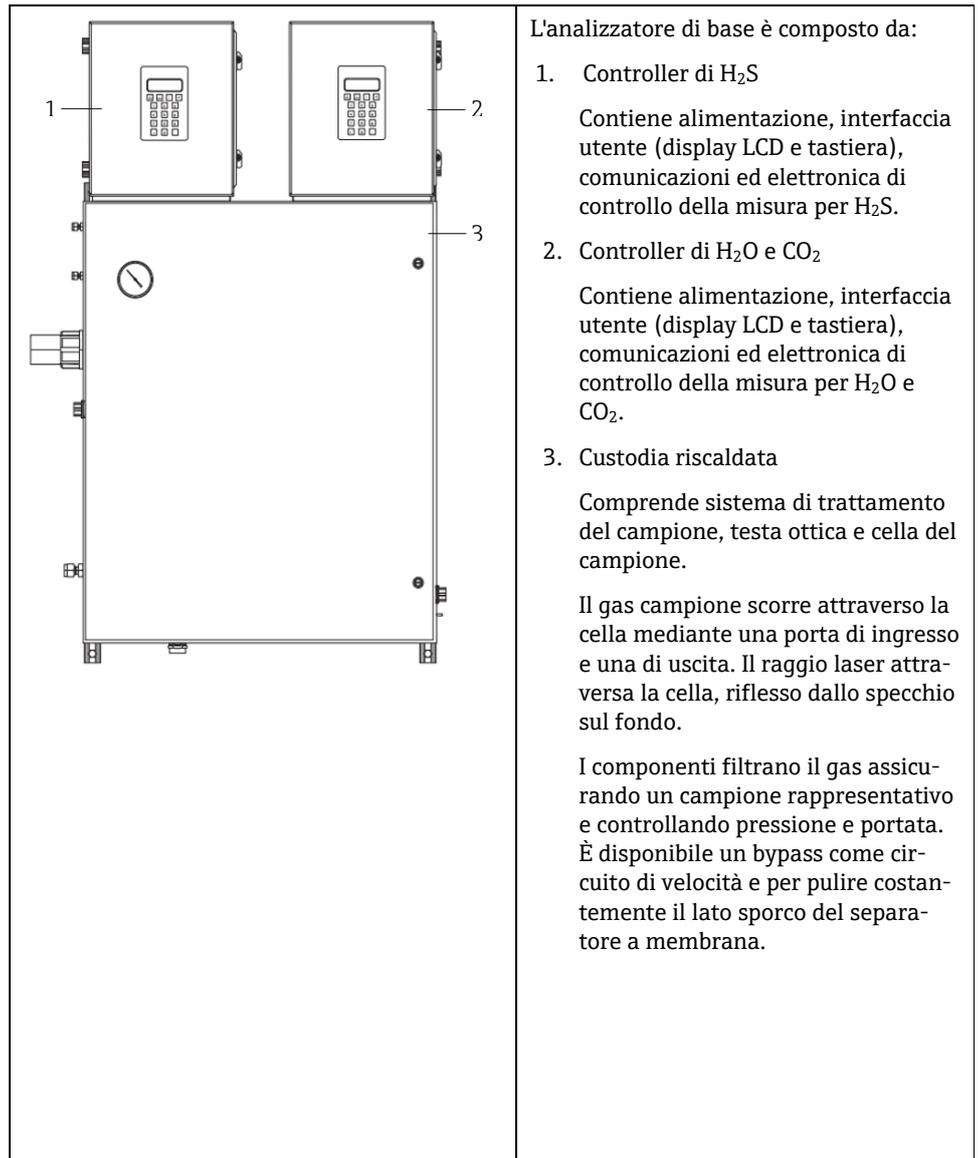
2 Struttura del sistema

Sistema di misura

Analizzatore di gas TDLAS SS2100



Analizzatore di gas TDLAS SS2100 2-Pack e 3-Pack

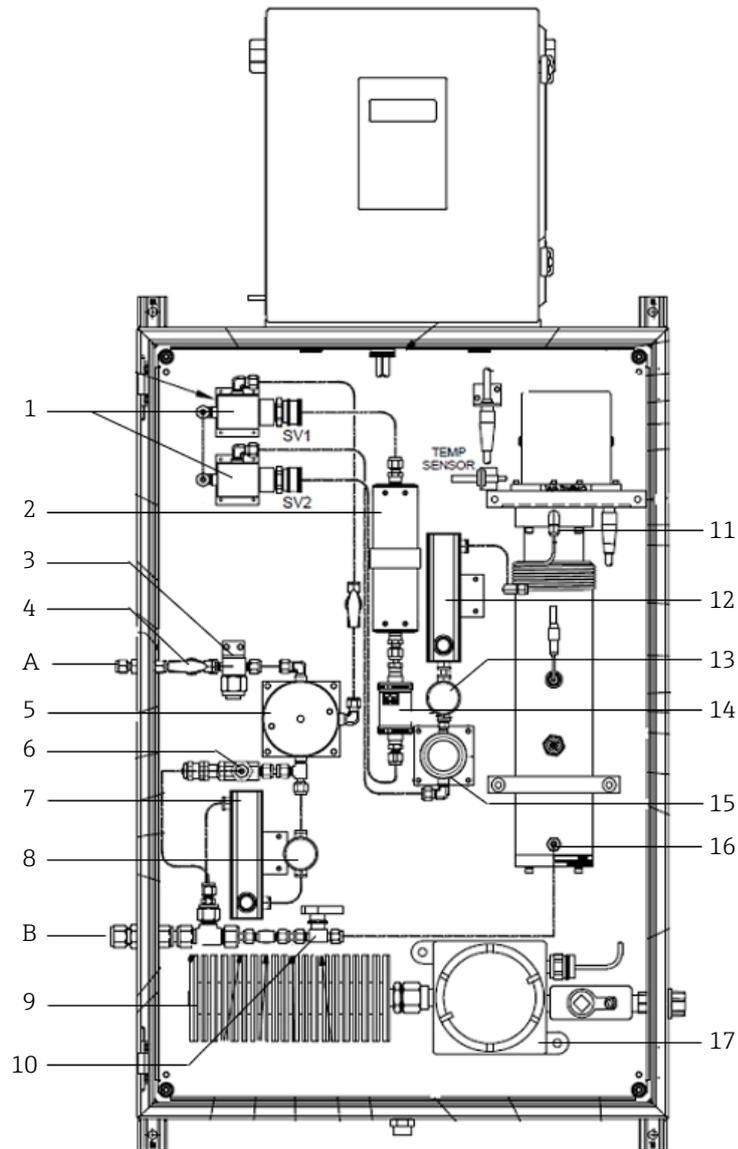


L'analizzatore di base è composto da:

1. Controller di H₂S
 Contiene alimentazione, interfaccia utente (display LCD e tastiera), comunicazioni ed elettronica di controllo della misura per H₂S.
2. Controller di H₂O e CO₂
 Contiene alimentazione, interfaccia utente (display LCD e tastiera), comunicazioni ed elettronica di controllo della misura per H₂O e CO₂.
3. Custodia riscaldata
 Comprende sistema di trattamento del campione, testa ottica e cella del campione.
 Il gas campione scorre attraverso la cella mediante una porta di ingresso e una di uscita. Il raggio laser attraversa la cella, riflesso dallo specchio sul fondo.
 I componenti filtrano il gas assicurando un campione rappresentativo e controllando pressione e portata. È disponibile un bypass come circuito di velocità e per pulire costantemente il lato sporco del separatore a membrana.

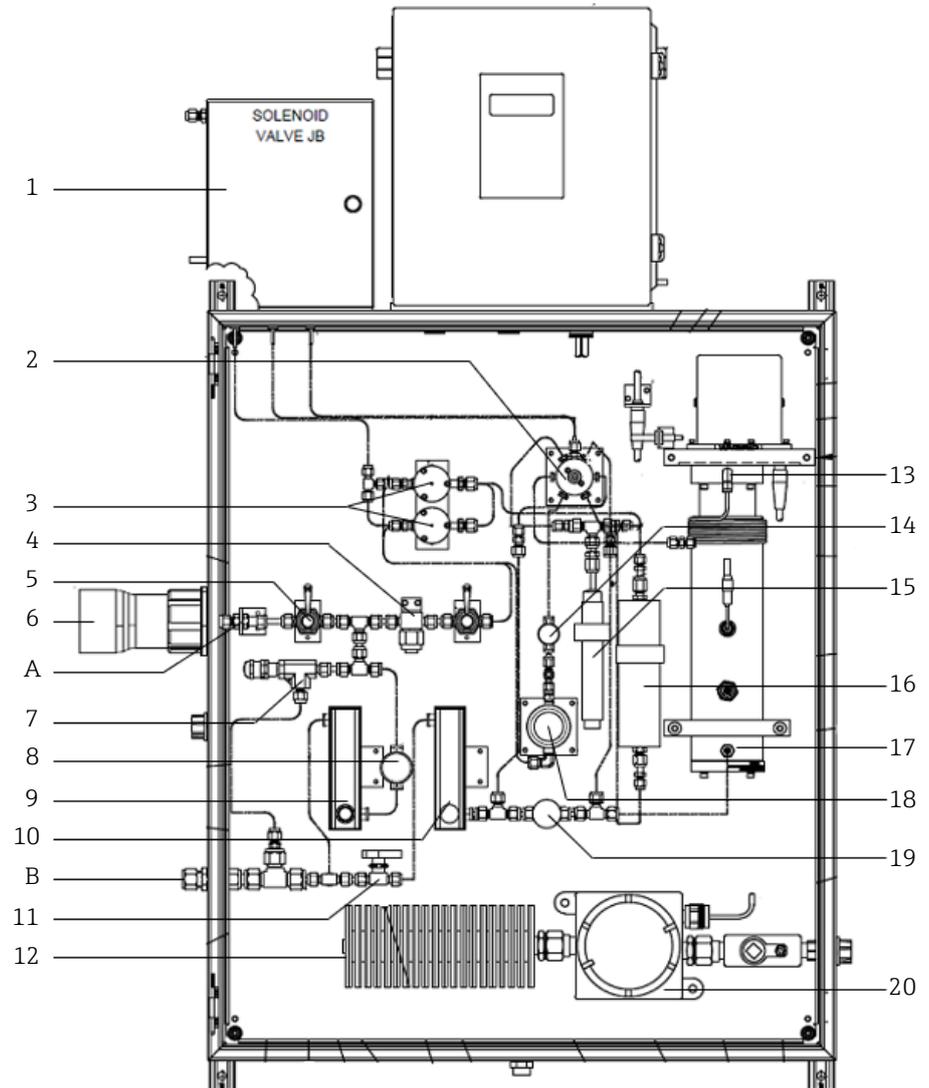
Dati
costruttivi

Analizzatore di gas TDLAS SS2100: Misura di H₂S

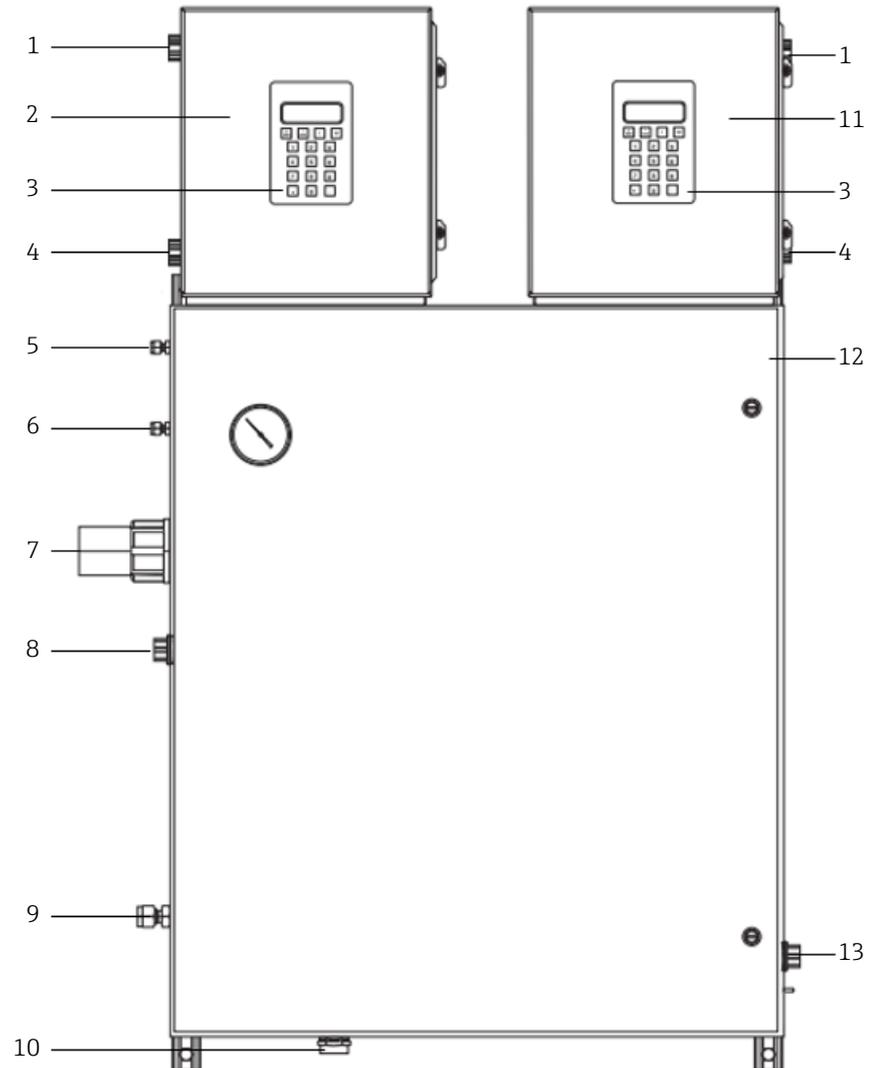


- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Valvole solenoidi (valvole pilotate ad aria opzionali) | 9 | Riscaldatore |
| 2 | Scrubber dell'analita | 10 | Gas di sfiato on/off |
| 3 | Filtro | 11 | Porta di ingresso alla cella |
| 4 | Gas di riferimento/campione on/off | 12 | Indicatore e controllo del flusso dell'analizzatore |
| 5 | Separatore a membrana | 13 | Manometro dell'analizzatore |
| 6 | Valvola di sovrappressione | 14 | Indicatore scrubber |
| 7 | Indicatore e controllo portata del bypass | 15 | Regolatore di pressione |
| 8 | Manometro del bypass | 16 | Porta di uscita dalla cella |
| A | Ingresso del campione, 140...310 kPa (20...45 psi) | 17 | Controller di temperatura |
| B | Sfiato del campione, in area sicura | | |

Analizzatore di gas TDLAS SS2100: Misura di tracce con validazione interna



- | | | | |
|----|---|----|------------------------------|
| 1 | Scatola di giunzione della valvola solenoide | 11 | Gas di sfiato on/off |
| 2 | Valvola a 6 vie | 12 | Riscaldatore |
| 3 | Valvola a 3 vie pilotata ad aria | 13 | Porta di ingresso alla cella |
| 4 | Filtro | 14 | Filtro |
| 5 | Valvola a membrana | 15 | Tubo di permeazione |
| 6 | Guaina riscaldante | 16 | Essiccatore o scrubber |
| 7 | Valvola di sovrappressione | 17 | Porta di uscita dalla cella |
| 8 | Manometro | 18 | Regolatore di pressione |
| 9 | Indicatore e controllo portata del bypass | 19 | Valvola dosatrice |
| 10 | Indicatore e controllo del flusso dell'analizzatore | 20 | Controller di temperatura |
| A | Ingresso del campione, 140...310 kPa (20...45 psi) | | |
| B | Sfiato del campione, in area sicura | | |

Analizzatore di gas TDLAS SS2100 2-Pack e 3-Pack: Misura di H₂S e H₂O e/o CO₂


- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | <i>Cablaggio del segnale</i> | 8 | <i>Collegamento elettrico del cavo riscaldato</i> |
| 2 | <i>Elettronica dell'analizzatore per H₂S</i> | 9 | <i>Sfiato del campione in area sicura</i> |
| 3 | <i>Display e tastiera dell'analizzatore</i> | 10 | <i>Scarico della custodia SCS</i> |
| 4 | <i>Alimentazione dell'analizzatore</i> | 11 | <i>Elettronica dell'analizzatore per H₂O e/o CO₂</i> |
| 5 | <i>Ingresso dell'aria nello strumento</i> | 12 | <i>Custodia della cella TDLAS e SCS</i> |
| 6 | <i>Ingresso del gas di validazione e punto di campionamento</i> | 13 | <i>Alimentazione del riscaldatore della custodia SCS</i> |
| 7 | <i>Ingresso del campione, 140...310 kPa (20...45 psi)</i> | | |

3 Certificati e approvazioni

Classificazioni dell'area

Modello	Certificazioni
Analizzatore di gas TDLAS SS2100	<u>cCSAus:</u> Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D, T3 (T3C senza riscaldatore), Type 4X e IP66 Classe I, Zona 2 IIC T3 (T3C senza riscaldatore) Temp. ambiente: -20...+60 °C
Analizzatore di gas TDLAS SS2100 2-Pack e 3-Pack	<u>cCSAus:</u> Classe I, Divisione 2, Gruppi B, C, D, T3 (T3C senza riscaldatore), Type 4X e IP66 Classe I, Zona 2 IIB+H ₂ T3 (T3C senza riscaldatore) Temp. ambiente: -20...+60 °C

4 Informazioni per l'ordine

Configuratore del prodotto

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili presso l'ufficio vendite più vicino riportato su www.addresses.endress.com o nel Configuratore del prodotto su www.endress.com. Per accedere:

1. Fare clic su **Corporate**.
2. Selezionare il paese.
3. Fare clic su **Prodotti**.
4. Fare clic su **Ricerca del prodotto**.
5. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
6. Aprire la pagina del prodotto.
7. Fare clic sul pulsante **Configura** per aprire il Configuratore del prodotto.

Il **Configuratore del prodotto** è un tool per la configurazioni di singoli prodotti e offre:

- Dati di configurazione aggiornati al minuto
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e dei relativi dettagli in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop diEndress+Hauser

Se un determinato prodotto non è disponibile nel proprio paese, consultare il sito web (www.endress.com/contact) e localizzare il canale di vendita locale per maggiori informazioni.

Specifiche dei gas

Nome del componente	Abbreviazione	Campo consentito per il componente ¹		
		Gas naturale	Gas naturale arricchito	Gas naturale arricchito/ CO ₂ pura
		Tabella 1	Tabella 2	Tabella 3
Metano	C1	90...100%	50...100%	0...50%
Etano	C2	0...7%	0...20%	0...20%
Propano	C3	0...2%	0...15%	0...15%
Butani	C4	0...1%	0...5%	0...5%
Pentani	C5	0...0,2%	0...2%	0...2%
Esani ed elementi più pesanti	C6+	0...0,2%	0...2%	0...2%
Anidride carbonica	CO ₂	0...3%	0...20%	50...100%
Azoto e altri inerti	N ₂	0...10%	0...20%	0...20%
Acido solfidrico	H ₂ S	0...300 ppmv	0...5%	0...5%
Acqua	H ₂ O	0...5000 ppmv	0...5000 ppmv	0...5000 ppmv
Nome del componente	Abbreviazione	Campo consentito per il componente ¹		
		LNG	Etilene	
		Tabella 21	Tabella 41	
Metano	C1	75...100%	0...1000 ppmv	
Etano	C2	0...10%	0...1000 ppmv	
Propano	C3	0...5%	-	
Butani	C4	0...2%	-	
Pentani	C5	0...0,5%	-	
Anidride carbonica	CO ₂	0...100 ppmv	-	
Acido solfidrico	H ₂ S	0...10 ppmv	0...1 ppmv	
Acqua	H ₂ O	0...1 ppmv	0...10 ppmv	
Etilene	C ₂ H ₄	-	98,9...100%	
Propilene	C ₃ H ₆	-	0...3000 ppmv	
Ammoniaca	NH ₃	-	0...5 ppmv	

1. La composizione del flusso deve essere fornita quando si emette dell'ordine.

Note applicative

L'analizzatore di gas Endress+Hauser TDLAS SS2100 è in grado di misurare H₂O, CO₂ o H₂S in diversi settori industriali e unità processo.

Consultare il sito web (www.endress.com/contact) per individuare il canale di vendita locale per maggiori informazioni sulle applicazioni non elencate.

Misure di umidità (H₂O)	
Nota applicativa	Descrizione
AI01215C	H ₂ O per produzione, stoccaggio, trasporto e distribuzione del gas naturale
AI01219C	Trattamento del gas naturale: H ₂ O in uscita dal recipiente dell'essiccatore a setacci molecolari
AI01220C	Trattamento del gas naturale: H ₂ O per la produzione di gas naturale (purezza del prodotto/gas residuo)
AI01245C	Trattamento del gas naturale: H ₂ O nel frazionamento NGL Y-Grade
AI01244C	Trattamento del gas naturale: H ₂ O nel frazionamento NGL per etano
AI01243C	Trattamento del gas naturale: H ₂ O nel frazionamento NGL per miscela etano/propano
AI01242C	Trattamento del gas naturale: H ₂ O nel frazionamento NGL per propano
AI01254C	LNG: H ₂ O nel gas secco di alimentazione LNG
AI01257C	LNG: H ₂ O nel prodotto LNG - terminale
AI01274C	Raffinazione: H ₂ O nel riciclo di idrogeno per flussi di riciclo H ₂ nel riformatore catalitico della raffineria
AI01275C	Raffinazione: H ₂ O nei flussi di riciclo H ₂ nel riformatore catalitico continuo
AI01279C	Raffinazione: H ₂ O nella miscela propano/propilene
AI01282C	Raffinazione: H ₂ O in materiale di alchilazione
AI01283C	Raffinazione: H ₂ O nel gas di alimentazione n-butano ai reattori di processo UOP Butamer
AI01284C	Raffinazione: H ₂ O nell'aria dello strumento
AI01258C	Petrolchimico: H ₂ O nelle uscite dal recipiente dell'essiccatore del gas da cracking
AI01259C	Petrolchimico: H ₂ O nell'etilene puro
AI01260C	Petrolchimico: H ₂ O nel propilene puro (cracker a vapore)
AI01288C	Petrolchimico: H ₂ O nel gas di alimentazione etilene per processo UNIPOL PE
AI01361C	Transizione di energia: Misure di H ₂ O, H ₂ S e O ₂ per applicazioni di cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS)

Misure di acido solfidrico (H₂S)	
Nota applicativa	Descrizione
AI01217C	H ₂ S in produzione, stoccaggio, trasporto e distribuzione del gas naturale
AI01251C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S in uscita da scrubber amminico
AI01303C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S nel prodotto gas naturale (purezza/gas residuo)
AI01304C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S nell'alimentazione del gas grezzo (gas prodotto)
AI01250C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S nei frazionamenti NGL Y-Grade
AI01249C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S nel frazionamento NGL per etano
AI01248C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S nel frazionamento NGL per miscela etano/propano
AI01247C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S nel propano
AI01246C	Trattamento del gas naturale: H ₂ S in uscita scavenger per solidi
AI01276C	Raffinazione: H ₂ S nel riciclo idrogeno per riformatore catalitico
AI01277C	Raffinazione: H ₂ S nel gas di fiamma
AI01278C	Raffinazione: H ₂ S nel gas combustibile
AI01280C	Raffinazione: H ₂ S nella miscela propano/propilene
AI01281C	Raffinazione: H ₂ S nei flussi di riciclo idrogeno del riformatore catalitico continuo
AI01276C	Raffinazione: H ₂ S nel riciclo idrogeno per riformatore catalitico
AI01273C	Raffinazione: H ₂ S nel gas di riciclo idrogeno in uscita dall'unità di trattamento amminico
AI01291C	Petrolchimico: H ₂ S nell'effluente del reattore del processo UOP C3 Oleflex
AI01292C	Petrolchimico: H ₂ S negli ingressi della torre di lavaggio caustico
AI01361C	Transizione di energia: Misure di H ₂ O, H ₂ S e O ₂ per applicazioni di cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS)

Misure di anidride carbonica (CO₂)	
Nota applicativa	Descrizione
AI01216C	CO ₂ in produzione, stoccaggio, trasporto e distribuzione del gas naturale
AI01305C	Trattamento del gas naturale: CO ₂ nell'alimentazione del gas naturale grezzo
AI01309C	Trattamento del gas naturale: CO ₂ in uscita ammine (gas dolce)
AI01306C	Trattamento del gas naturale: CO ₂ nel frazionamento NGL Y-Grade
AI01307C	Trattamento del gas naturale: CO ₂ nel frazionamento NGL per etano
AI01308C	Trattamento del gas naturale: CO ₂ nel frazionamento NGL per miscela etano/propano
AI01256C	LNG: CO ₂ nell'unità ammina LNG
AI01290C	Petrolchimico: CO ₂ in ingresso alla torre di lavaggio caustico
AI01293C	Syngas: CO ₂ in Syngas GTL (processo Synthol) (liquefazione del carbone (CTL)/uscita Benfield)

Dati tecnici

Dati di misura	
Componenti target	SS2100: H ₂ O, H ₂ S o CO ₂ 2-Pack: H ₂ S+H ₂ O o H ₂ S+CO ₂ nel gas naturale 3-Pack: H ₂ S+H ₂ O+CO ₂ nel gas naturale
Principio di misura	Spettroscopia ad assorbimento laser con diodo modulabile (TDLAS)
Campi di misura	V. Nota applicativa applicabile
Ripetibilità	V. Nota applicativa applicabile
Dati applicativi	
Campo di temperatura ambiente	-20...50 °C (-4...122 °F) – standard -10...60 °C (14...140 °F) – opzionale
Campo di pressione della cella del campione	800...1200 mbara – standard 950...1700 mbara – opzionale
Pressione massima della cella	70 kPag (10 psig)
Pressione all'armadio del campione	140... 350 kPag (20...50 psig) ¹
Portata del campione	0,5...4,0 slpm (1...8.5 scfh) ¹
Portata del bypass	0,5...1 slpm (1.1...2.2 scfh)
Sistema elettrico e di comunicazione	
Potenza di ingresso, custodia dell'elettronica	120 V c.a. o 240 V c.a. ±10%, 50...60 Hz, 60 W max. o 18... 24 V c.c., 1,6 A max. Potenza di ingresso SCS – 120 V c.a. o 240 V c.a., 200 W max. ¹
Comunicazione analogica	Canali analogici isolati, 120 ohm a 24 V c.c. max. Uscite: 2 uscite 4-20 mA (valore di misura)
Comunicazione seriale	Canale 1 (H ₂ S) – RS232C ed Ethernet Canale 2 e 3 (H ₂ O e/o CO ₂) – RS232C o Ethernet (solo TSP)
Segnali digitali	Uscite: 5 uscite per allarme Hi/Lo, guasto generale, validazione fallita ² , validazione 1 attiva ² , validazione 2 attiva ² Ingressi: 2 ingressi per allarme portata ² , richiesta validazione ²
Protocollo	Modbus Gould RTU o Daniel RTU o ASCII
Esempi di valore diagnostico	Potenza del rilevatore (stato dello specchio), confronto di riferimento spettrale e monitoraggio del picco (qualità dello spettro), temperatura e pressione della cella (stato del sistema generale)
Display LCD	Concentrazione, temperatura e pressione della cella, diagnostica

¹ A seconda dell'applicazione

² In funzione della configurazione

Specifiche fisiche	
Tipo di custodia dell'elettronica	Type 4X in acciaio inox 304 o 316L
Custodia/custodie del sistema del campione	Type 4X in acciaio inox 304 o 316L
Dimensioni dell'analizzatore	<p>Analizzatore SS2100: 1285 mm H x 610 mm W x 394 mm D (50.6 x 24 x 15.5 in)</p> <p>Analizzatore di tracce SS2100: 1285 mm H x 762 mm W x 394 mm D (50.6 x 30 x 15.5 in)</p> <p>SS2100 2-Pack e 3-Pack: 1285 mm H x 762 mm W x 394 mm D (50.6 x 30 x 15.5 in)</p>
Peso dell'analizzatore	90...130 kg (200...300 lb) ca.
Costruzione della cella del campione	Acciaio inox serie 316L lucidato
Numero di celle del campione	1, 2 o 3
Certificazione	
Analizzatore (elettronica e laser)	<p>SS2100: Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D, T3/T3C, Type 4X e IP66 Classe I, Zona 2 IIC T3/T3C</p> <p>SS2100 2-Pack e 3-Pack: Classe I, Divisione 2, Gruppi B, C, D, T3/T3C, Type 4X e IP66 Classe I, Zona 2 IIB+H₂ T3/T3C</p>

www.endress.com
