

Información técnica

SS2100

Analizador de gas TDLAS



Analizador de gas TDLAS de canal único, doble o triple, excepcionalmente fiable para medir componentes de gas de traza. Disponible con sistema de muestras encerrado con calefacción. Certificado para CSA Clase I, División 2 y Clase I, Zona 2.

Aplicaciones

- Mediciones de H₂O, CO₂ o H₂S en gas natural, refinerías, procesamiento de gas, GNL, petroquímicas y olefinas
- Rangos desde bajas ppmv hasta %

Características principales

- Basado en láser con respuesta rápida
- Diseño simple, funcionamiento sin problemas
- No requiere mantenimiento rutinario
- No necesita calibración en campo
- Sin desviaciones ni interferencias por contaminantes
- Fiable en aplicaciones exigentes
- Analizador compacto para múltiples mediciones
- Certificación CSA

Índice

1 Introducción..... 3

Visión general del producto3

Documentación estándar4

Marcas registradas5

Dirección del fabricante5

2 Diseño del sistema 6

Sistema de medición.....6

Arquitectura de los equipos8

3 Certificados y homologaciones 11

Clasificaciones de área 11

4 Información para cursar pedidos..... 12

Configurador de producto12

Especificaciones del gas13

Notas de aplicación.....14

Datos técnicos17

1 Introducción

Visión general del producto

Los analizadores de gas de proceso **Endress+Hauser SS2100** son excepcionalmente fiables para medir componentes de gas de traza con la tecnología de espectroscopia por absorción de láser de diodo ajustable (TDLAS) de SpectraSensors. TDLAS es una técnica de infrarrojos de alta resolución que hace posible la medición de gases específicos de manera precisa y evita las interferencias que suelen producirse con los analizadores por infrarrojos tradicionales. El SS2100 está certificado para CSA Clase I, División 2 y Clase I, Zona 2.

Fácil utilización: El manejo del analizador es muy sencillo. El personal técnico puede aprender a manejar el sistema en muy poco tiempo. Si se combina con la escasa necesidad de mantenimiento del analizador, el resultado final es un reducido coste de propiedad.

Al mismo tiempo, su facilidad para recibir asistencia técnica es un elemento crucial del diseño del producto. Cuenta con varios parámetros de monitorización del estado de salud del equipo y dispone de acceso remoto a través del software de servicio o directamente por medio del teclado sensible al tacto.

Instalación simple: El SS2100 es fácil de instalar; basta conectar la alimentación eléctrica, el enlace de datos y la línea de gas medido y el analizador empieza a funcionar sin necesidad de efectuar laboriosas calibraciones o ajustes.

Fiable: Disponer de mediciones de confianza resulta vital para las aplicaciones analíticas de procesos. El analizador TDLAS es inmune a las sustancias contaminantes y corrosivas, ya que el producto circulante gaseoso no entra nunca en contacto con el láser ni con el detector. El SS2100 necesita poco mantenimiento periódico y no precisa recalibraciones ni recambios periódicos gracias a la estabilidad inherente de la tecnología TDLAS.

Documentación estándar

Todos los analizadores que se envían desde la fábrica contienen en el embalaje documentos específicos para el modelo adquirido. Toda la documentación está disponible en el sitio web de Endress+Hauser en www.endress.com.

El presente documento de información técnica forma parte integral del paquete completo de documentos, que también incluye los elementos siguientes:

Número de pieza	Tipo de documento	Descripción
BA02281C	Manual de instrucciones	Proporciona una visión general completa del analizador e instrucciones de instalación paso a paso
XA02750C	Instrucciones de seguridad	Recoge los aspectos de seguridad más comunes relacionados con la instalación y el manejo del analizador de gas TDLAS SS2100
XA02751C	Instrucciones de seguridad	Recoge los aspectos de seguridad más comunes relacionados con la instalación y el manejo del analizador de gas TDLAS SS2100, pack de 2/pack de 3
Parámetros del equipo		
GP01177C	Descripción de los parámetros del equipo	Proporciona al usuario una visión general de las funciones del firmware FS 5.16
GP01180C	Descripción de los parámetros del equipo	Proporciona al usuario una visión general de las funciones del firmware NS 5.14
GP01181C	Descripción de los parámetros del equipo	Proporciona al usuario una visión general de las funciones del firmware HC12 v2.51

Marcas registradas**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

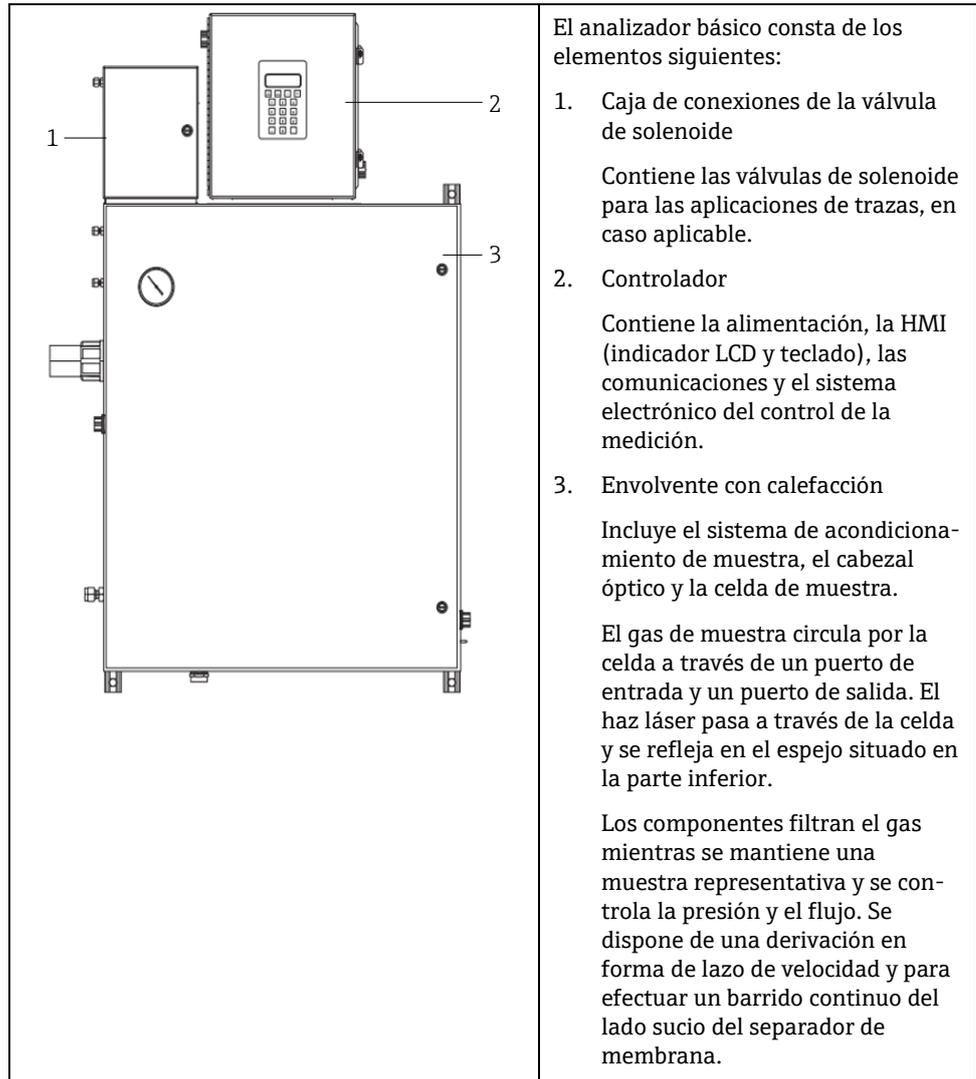
Dirección del fabricante

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

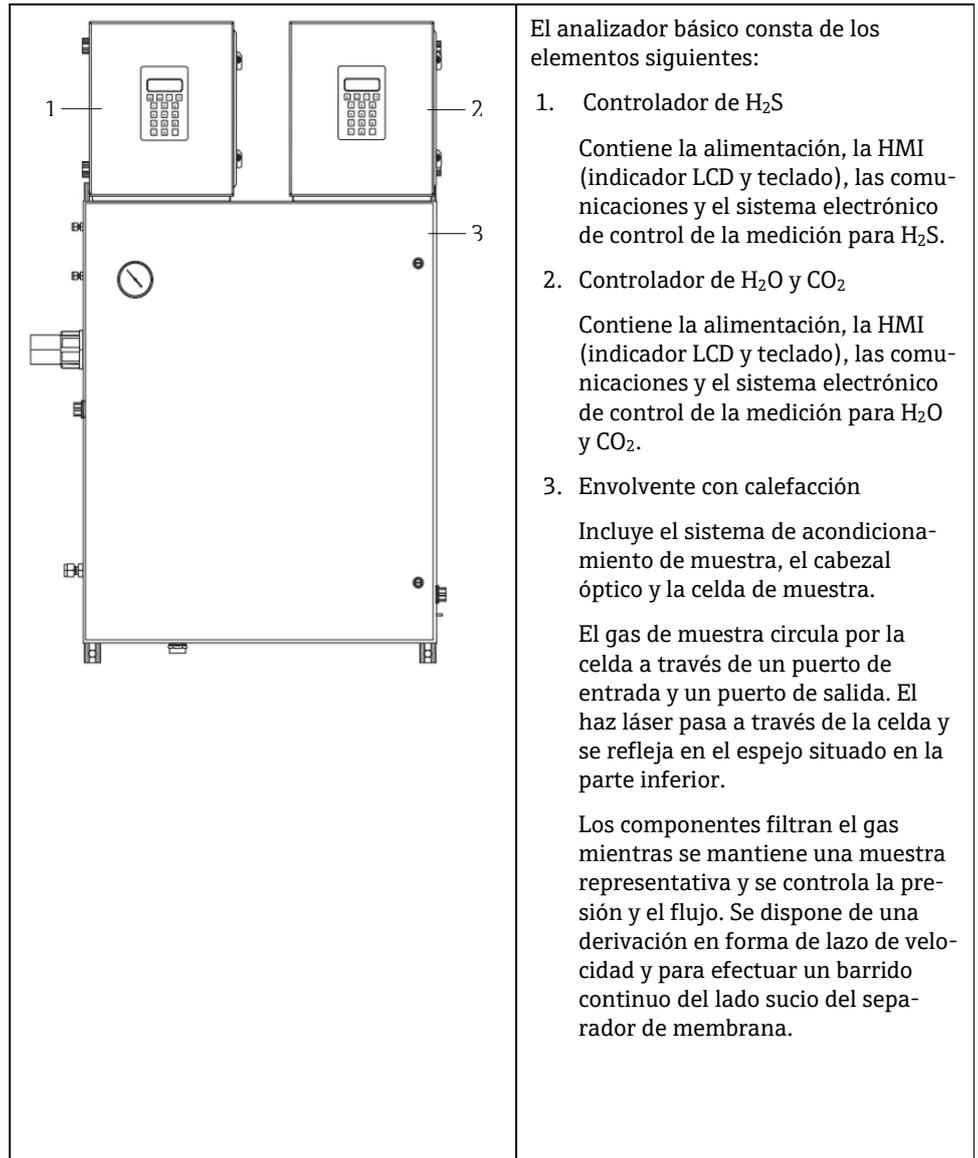
2 Diseño del sistema

Sistema de medición

Analizador de gas SS2100 TDLAS

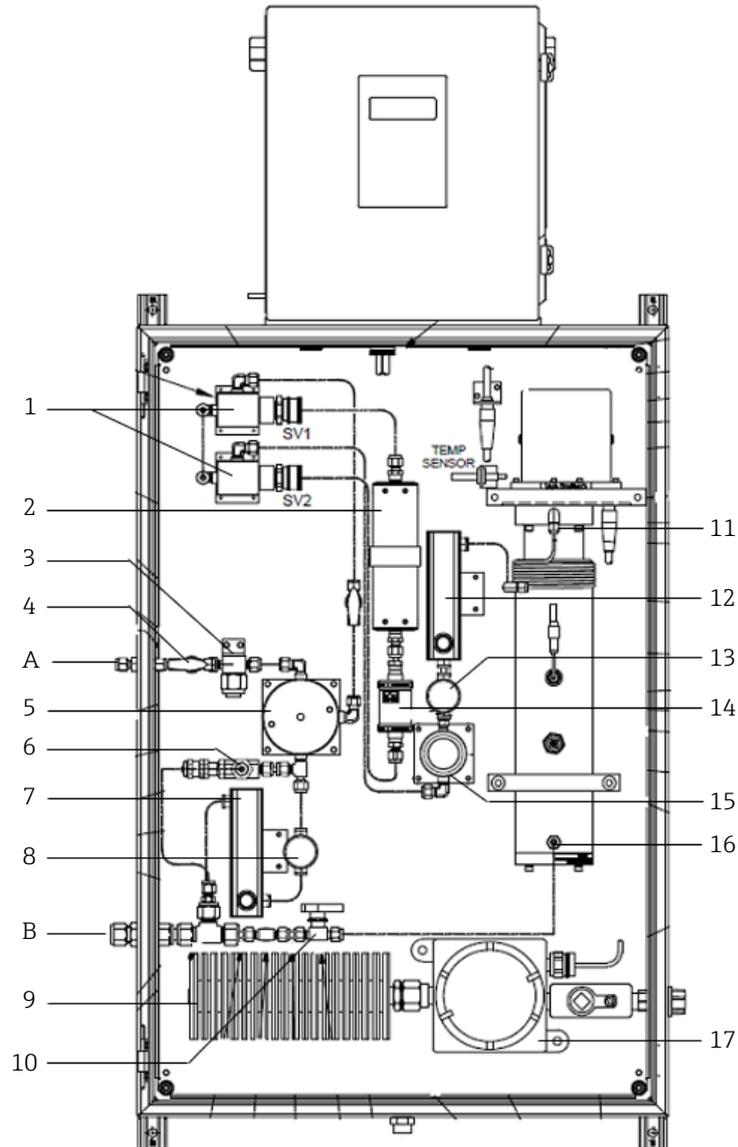


Analizador de gas TDLAS SS2100, pack de 2 y pack de 3



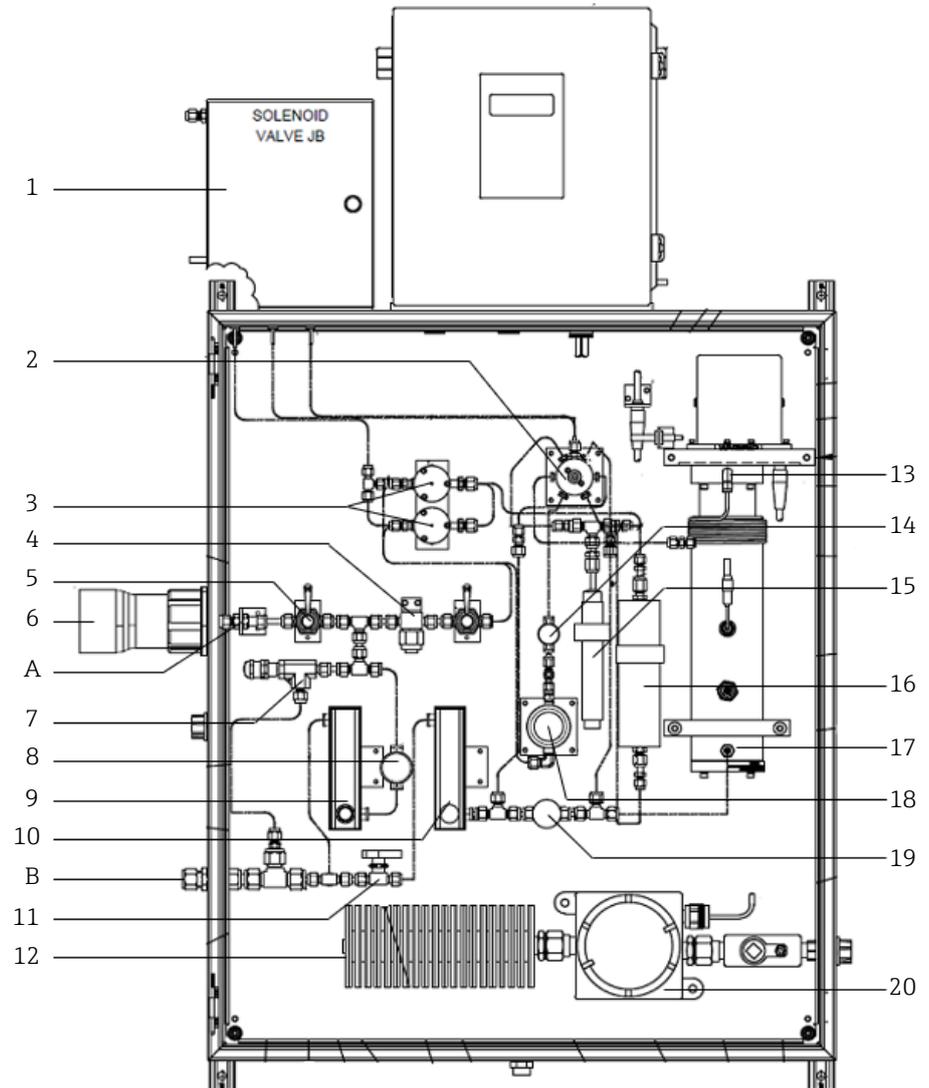
Arquitectura de los equipos

Analizador de gas TDLAS SS2100: Medición de H₂S



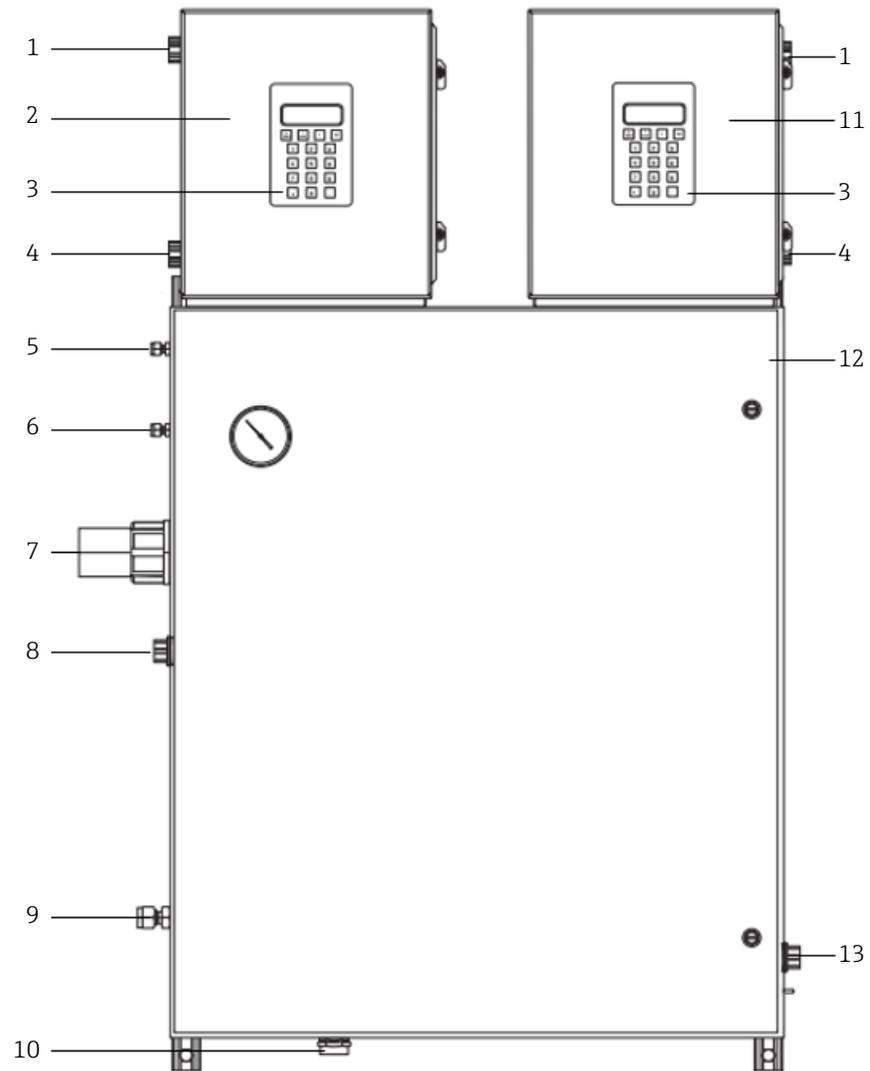
- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Válvulas de solenoide (válvulas de funcionamiento por aire opcionales) | 9 | Sistema de calefacción |
| 2 | Lavador de gases del analito | 10 | Gas de respiradero conectado/desconectado |
| 3 | Filtro | 11 | Puerto de entrada de la celda |
| 4 | Muestra/gas de referencia conectado/desconectado | 12 | Indicador del flujo del analizador y control |
| 5 | Separador de membrana | 13 | Medidor de presión del analizador |
| 6 | Válvula de descarga de presión | 14 | Indicador del lavador de gases |
| 7 | Indicador y control del flujo de derivación | 15 | Regulador de presión |
| 8 | Medidor de presión de la derivación | 16 | Puerto de salida de la celda |
| | | 17 | Controlador de temperatura |
| A | Entrada de muestra, de 140 a 310 kPa (de 20 a 45 psi) | | |
| B | Válvula de muestra, hacia área segura | | |

Analizador de gas TDLAS SS2100: Medición de trazas con validación interna



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Caja de conexiones de la válvula de solenoide | 11 | Gas de respiradero conectado o desconectado |
| 2 | Válvula de 6 vías | 12 | Sistema de calefacción |
| 3 | Válvula de 3 vías de funcionamiento por aire | 13 | Puerto de entrada de la celda |
| 4 | Filtro | 14 | Filtro |
| 5 | Válvula de diafragma | 15 | Tubo de permeación |
| 6 | Funda con cinta calefactora | 16 | Secador o lavador de gases |
| 7 | Válvula de descarga de presión | 17 | Puerto de salida de la celda |
| 8 | Medidor de presión | 18 | Regulador de presión |
| 9 | Indicador y control del flujo de derivación | 19 | Válvula de regulación |
| 10 | Indicador del flujo del analizador y control | 20 | Controlador de temperatura |
| A | Entrada de muestra, de 140 a 310 kPa
(de 20 a 45 psi) | | |
| B | Válvula de muestra, hacia área segura | | |

Analizador de gas TDLAS SS2100, pack de 2 y pack de 3: Medición d H₂S y H₂O y/o CO₂



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | <i>Cableado de señal</i> | 8 | <i>Conexión de la alimentación de la cinta calefactora</i> |
| 2 | <i>Sistema electrónico del analizador de H₂S</i> | 9 | <i>Respiradero de muestra hacia área segura</i> |
| 3 | <i>Indicador del analizador y teclado</i> | 10 | <i>Drenaje de la envoltente del SCS</i> |
| 4 | <i>Alimentación del analizador</i> | 11 | <i>Sistema electrónico del analizador de H₂O y/o CO₂</i> |
| 5 | <i>Entrada de aire para instrumentación</i> | 12 | <i>Envoltente del SCS y de la celda de TDLAS</i> |
| 6 | <i>Entrada de gas de validación y punto de muestreo</i> | 13 | <i>Alimentación del sistema de calefacción de la envoltente del SCS</i> |
| 7 | <i>Entrada de muestra, de 140 a 310 kPa (de 20 a 45 psi)</i> | | |

3 Certificados y homologaciones

Clasificaciones de área

Modelo	Certificaciones
Analizador de gas SS2100 TDLAS	<u>cCSAus:</u> Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D, T3 (T3C sin sistema de calefacción), Tipo 4X e IP66 Clase I, Zona 2 IIC T3 (T3C sin sistema de calefacción) Ambiente: De -20 °C a +60 °C
Analizador de gas TDLAS SS2100, pack de 2 y pack de 3	<u>cCSAus:</u> Clase I, División 2, Grupos B, C, D, T3 (T3C sin sistema de calefacción), Tipo 4X e IP66 Clase I, Zona 2 IIB+H ₂ T3 (T3C sin sistema de calefacción) Ambiente: De -20 °C a +60 °C

4 Información para cursar pedidos

Configurador de producto

La información detallada para cursar pedidos está disponible para su centro de ventas más próximo en www.addresses.endress.com o en el configurador de producto, en www.endress.com. Para acceder:

1. Haga clic en **Empresa**.
2. Seleccione el país.
3. Haga clic en **Productos**.
4. Haga clic en **Buscador de productos**.
5. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
6. Abra la página de producto.
7. Haga clic en el botón **Configurar** para abrir el configurador de producto.

El **configurador de producto** es una herramienta para la configuración individual del producto que ofrece:

- Datos de configuración actualizados
- Verificación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de pedido y su desglose en formato de salida PDF o Excel
- Posibilidad de cursar un pedido directamente en la tienda en línea de Endress+Hauser

Si un producto concreto no está disponible en su región, consulte el sitio web (www.endress.com/contact) para encontrar el canal de ventas de su área y solicitar más información.

Especificaciones
del gas

Nombre del componente	Abreviatura	Rango admisible del componente ¹		
		Gas natural	Gas natural rico	Gas natural rico/CO ₂ puro
		Tabla 1	Tabla 2	Tabla 3
Metano	C1	De 90 a 100 %	De 50 a 100 %	De 0 a 50 %
Etano	C2	De 0 a 7 %	De 0 a 20 %	De 0 a 20 %
Propano	C3	De 0 a 2 %	De 0 a 15 %	De 0 a 15 %
Butanos	C4	De 0 a 1 %	De 0 a 5 %	De 0 a 5 %
Pentanos	C5	De 0 a 0,2 %	De 0 a 2 %	De 0 a 2 %
Hexanos y más pesados	C6+	De 0 a 0,2 %	De 0 a 2 %	De 0 a 2 %
Dióxido de carbono	CO ₂	De 0 a 3 %	De 0 a 20 %	De 50 a 100 %
Nitrógeno y otros inertes	N ₂	De 0 a 10 %	De 0 a 20 %	De 0 a 20 %
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	De 0 a 300 ppmv	De 0 a 5 %	De 0 a 5 %
Agua	H ₂ O	De 0 a 5000 ppmv	De 0 a 5000 ppmv	De 0 a 5000 ppmv
Nombre del componente	Abreviatura	Rango admisible del componente ¹		
		GNL	Etileno	
		Tabla 21	Tabla 41	
Metano	C1	De 75 a 100 %	De 0 a 1000 ppmv	
Etano	C2	De 0 a 10 %	De 0 a 1000 ppmv	
Propano	C3	De 0 a 5 %	-	
Butanos	C4	De 0 a 2 %	-	
Pentanos	C5	De 0 a 0,5 %	-	
Dióxido de carbono	CO ₂	De 0 a 100 ppmv	-	
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	De 0 a 10 ppmv	De 0 a 1 ppmv	
Agua	H ₂ O	De 0 a 1 ppmv	De 0 a 10 ppmv	
Etileno	C ₂ H ₄	-	De 98,9 a 100 %	
Propileno	C ₃ H ₆	-	De 0 a 3000 ppmv	
Amoníaco	NH ₃	-	De 0 a 5 ppmv	

1. La composición del producto circulante se debe facilitar cuando se efectúa el pedido.

Notas de aplicación

El analizador de gas TDLAS Endress+Hauser SS2100 es capaz de medir H₂O, CO₂ o H₂S en toda una gama de variadas industrias y unidades de proceso.

Consulte el sitio web (www.endress.com/contact) para encontrar el canal de ventas de su área y solicitar más información sobre las aplicaciones no mencionadas.

Mediciones de humedad (H₂O)	
Nota de aplicación	Descripción
AI01215C	H ₂ O en la producción, el almacenamiento, el transporte y la distribución de gas natural
AI01219C	Procesamiento de gas natural: H ₂ O en la salida del depósito del secador del tamiz molecular
AI01220C	Procesamiento de gas natural: H ₂ O en el producto de gas natural (pureza del producto/gas residual)
AI01245C	Procesamiento de gas natural: H ₂ O en el fraccionamiento de CGN de grado Y
AI01244C	Procesamiento de gas natural: H ₂ O en el fraccionamiento de CGN de etano
AI01243C	Procesamiento de gas natural: H ₂ O en el fraccionamiento de CGN de mezcla etano/propano
AI01242C	Procesamiento de gas natural: H ₂ O en el fraccionamiento de CGN de propano
AI01254C	GNL: H ₂ O en gas de alimentación de GNL seco
AI01257C	GNL: H ₂ O en producto de GNL, terminal
AI01274C	Refinado: H ₂ O en reciclado de hidrógeno para vapores de reciclado de H ₂ de reformador catalítico de refinería
AI01275C	Refinado: H ₂ O en vapores de reciclado de H ₂ de reformador catalítico continuo
AI01279C	Refinado: H ₂ O en mezcla de propano/propileno
AI01282C	Refinado: H ₂ O en materia prima de alquilación
AI01283C	Refinado: H ₂ O en gas de alimentación de n-butano para reactores de proceso de isomerización de butano de UOP
AI01284C	Refinado: H ₂ O en aire para instrumentación
AI01258C	Petroquímica: H ₂ O en salidas del depósito del secador de gas craqueado
AI01259C	Petroquímica: H ₂ O en etileno puro
AI01260C	Petroquímica: H ₂ O en propileno puro (craqueo por vapor)
AI01288C	Petroquímica: H ₂ O en gas de alimentación de etileno para proceso UNIPOL PE
AI01361C	Transición energética: Mediciones de H ₂ O, H ₂ S y O ₂ para aplicaciones de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CUAC)

Mediciones de sulfuro de hidrógeno (H₂S)	
Nota de aplicación	Descripción
AI01217C	H ₂ S en la producción, el almacenamiento, el transporte y la distribución de gas natural
AI01251C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en la salida del lavador de gases con aminas
AI01303C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en el producto de gas natural (pureza/gas residual)
AI01304C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en alimentación de gas crudo (gas producido)
AI01250C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en fraccionamientos de CGN de grado Y
AI01249C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en el fraccionamiento de CGN de etano
AI01248C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en el fraccionamiento de CGN de mezcla de etano/propano
AI01247C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en propano
AI01246C	Procesamiento de gas natural: H ₂ S en salida de secuestrante sólido
AI01276C	Refinado: H ₂ S en reciclado de hidrógeno para reformador catalítico
AI01277C	Refinado: H ₂ S en gas de antorcha
AI01278C	Refinado: H ₂ S en gas combustible
AI01280C	Refinado: H ₂ S en mezcla de propano/propileno
AI01281C	Refinado: H ₂ S en productos circulantes de reciclado de hidrógeno de reformador catalítico continuo
AI01276C	Refinado: H ₂ S en reciclado de hidrógeno para reformador catalítico
AI01273C	Refinado: H ₂ S en gas reciclado de hidrógeno de salida de unidad de tratamiento con aminas
AI01291C	Petroquímica: H ₂ S en efluente de reactor de proceso UOP C3 Oleflex
AI01292C	Petroquímica: H ₂ S en entradas de torre de lavado cáustico
AI01361C	Transición energética: Mediciones de H ₂ O, H ₂ S y O ₂ para aplicaciones de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CUAC)

Mediciones de dióxido de carbono (CO₂)	
Nota de aplicación	Descripción
AI01216C	CO ₂ en la producción, el almacenamiento, el transporte y la distribución de gas natural
AI01305C	Procesamiento de gas natural: CO ₂ en alimentación de gas natural crudo
AI01309C	Procesamiento de gas natural: CO ₂ en salida de aminas (gas dulce)
AI01306C	Procesamiento de gas natural: CO ₂ en el fraccionamiento de CGN de grado Y
AI01307C	Procesamiento de gas natural: CO ₂ en el fraccionamiento de CGN de etano
AI01308C	Procesamiento de gas natural: CO ₂ en el fraccionamiento de CGN de mezcla de etano/propano
AI01256C	GNL: CO ₂ en unidad de aminas de GNL
AI01290C	Petroquímica: CO ₂ en entradas de torre de lavado cáustico
AI01293C	Gas sintético: CO ₂ en gas sintético GTL (proceso Synthol) (licuefacción del carbón [CTL]/salida de Benfield)

Datos técnicos

Datos de medición	
Componentes objetivo	SS2100: H ₂ O, H ₂ S o CO ₂ Pack de 2: H ₂ S+H ₂ O o H ₂ S+CO ₂ en gas natural Pack de 3: H ₂ S+H ₂ O+CO ₂ en gas natural
Principio de medición	Espectroscopia de absorción por láser de diodo sintonizable (TDLAS)
Rangos de medición	Véase la nota de aplicación correspondiente
Repetibilidad	Véase la nota de aplicación correspondiente
Datos de la aplicación	
Rango de temperatura ambiente	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F), estándar De -10 °C a 60 °C (de 14 °F a 140 °F), opcional
Rango de presión de la celda de muestra	De 800 a 1200 mbara, estándar De 950 a 1700 mbara, opcional
Presión máxima de la celda	70 kPag (10 psig)
Presión hacia el armario de muestras	De 140 a 350 kPag (de 20 a 50 psig) ¹
Caudal de muestra	De 0,5 a 4,0 slpm (de 1 a 8,5 scfh) ¹
Caudal de derivación	De 0,5 a 1 slpm (de 1,1 a 2,2 scfh)
Electricidad y comunicaciones	
Alimentación de entrada, envolvente del sistema electrónico	120 VCA o 240 VCA ±10 %, de 50 a 60 Hz, 60 W máx. o de 18 a 24 VCC, 1,6 A máx. Alimentación de entrada del SCS: 120 VCA o 240 VCA, 200 W máx. ¹
Comunicación analógica	Canales analógicos aislados, 120 ohmios a 24 VCC máx. Salidas: Cant. 2 4-20 mA (valor de medición)
Comunicación serie	Canal 1 (H ₂ S): RS232C y ethernet Canales 2 y 3 (H ₂ O y/o CO ₂): RS232C o ethernet (solo TSP)
Señales digitales	Salidas: Cant. 5 Alarma alta/baja, fallo general, fallo de validación ² , validación 1 activa ² , validación 2 activa ² Entradas: Cant. 2 Alarma de flujo ² , solicitud de validación ²
Protocolo	Modbus Gould RTU o Daniel RTU o ASCII
Ejemplos de valores de diagnóstico	Potencia del detector (salud del espejo), comparación de referencia del espectro y seguimiento del pico (calidad del espectro), presión y temperatura de la celda (salud global del sistema)
Indicador LCD	Concentración, presión y temperatura de la celda, diagnóstico

¹ Depende de la aplicación

² Depende de la configuración

Físico	
Tipo de envoltente del sistema electrónico	Tipo 4X 304 o acero inoxidable 316L
Envoltente(s) del sistema de muestra	Tipo 4X 304 o acero inoxidable 316L
Medidas del analizador	<p>Analizador SS2100: 1285 mm Al × 610 mm An × 394 mm F (50,6 × 24 × 15,5 pulgadas)</p> <p>Analizador de trazas SS2100: 1285 mm Al × 762 mm An × 394 mm F (50,6 × 30 × 15,5 pulgadas)</p> <p>SS2100, pack de 2 y pack de 3: 1285 mm Al × 762 mm An × 394 mm F (50,6 × 30 × 15,5 pulgadas)</p>
Peso del analizador	Aprox. de 90 a 130 kg (de 200 a 300 lbs)
Estructura de la celda de muestra	Acero inoxidable pulido de la serie 316L
Número de celdas de muestra	1, 2 o 3
Certificación	
Analizador (sistema electrónico y láser)	<p>SS2100: Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D, T3/T3C, Tipo 4X e IP66 Clase I, Zona 2 IIC T3/T3C</p> <p>SS2100, pack de 2 y pack de 3: Clase I, División 2, Grupos B, C, D, T3/T3C, Tipo 4X e IP66 Clase I, Zona 2 IIB+H₂ T3/T3C</p>

www.addresses.endress.com
