

Instrucciones de seguridad

Analizador de gas TDLAS J22

ATEX/IECEX/UKEX Zona 1, cCSAus Clase I, División 1/Zona 1

Instrucciones de seguridad para el analizador de gas
TDLAS J22 en zonas con peligro de explosión



Endress+Hauser 

People for Process Automation

Índice de contenidos

1	Introducción	5
1.1	Uso previsto de los equipos	5
1.2	Documentación relacionada	5
1.3	Certificados del fabricante	6
1.4	Dirección del fabricante	7
2	Seguridad general	8
2.1	Advertencias	8
2.2	Símbolos	8
2.3	Cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU.	9
2.4	Etiquetas	9
2.5	Cualificaciones del personal	10
2.6	Formación en los equipos	11
2.7	Riesgos potenciales que afectan al personal	11
2.8	Especificaciones técnicas del analizador	13
3	Instalación	17
3.1	Elevación/desplazamiento del analizador	17
3.2	Montaje del analizador	17
3.3	Apertura/cierre de la envolvente del analizador	20
3.4	Chasis protector y conexiones de tierra	20
3.5	Requisitos del cableado eléctrico	23
3.6	Requisitos de conexión del interruptor de flujo IS	25
3.7	Valores de conexión: Circuitos de señal	25
3.8	Disyuntores eléctricos	26
3.9	Conexión del suministro de gas	26
3.10	Sistema de calefacción del sistema de muestra	27
4	Manejo del equipo	28
4.1	Manejo de los controles	28
4.2	Puesta en marcha	28
4.3	Desmantelamiento	28
5	Mantenimiento y servicio	30
5.1	Limpieza y descontaminación	30
5.2	Localización y resolución de fallos y reparaciones	30
5.3	Piezas de repuesto	36
5.4	Servicio	36

1 Introducción

El analizador de gas TDLAS J22 de Endress+Hauser es un analizador extractivo basado en láser destinado a medir la concentración de gas. La tecnología que utiliza es la espectroscopia de absorción por láser de diodo sintonizable (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy, TDLAS). Los rangos de medición típicos varían entre 0 y 10 partes por millón en volumen (ppmv) y entre 0 y 100 % en volumen.

1.1 Uso previsto de los equipos

El analizador de gas TDLAS J22 está destinado al uso que se indica en el paquete de documentación proporcionado con el equipo. Es preciso que cualquier persona que instale, maneje o tenga contacto directo con el analizador lea y consulte esta información. Todo uso de los equipos diferente de la manera especificada por Endress+Hauser puede perjudicar la protección proporcionada por estos.

1.2 Documentación relacionada

Todos los analizadores que se envían desde la fábrica contienen en el embalaje documentos relativos al modelo adquirido. Toda la documentación se encuentra disponible en la unidad flash USB que se proporciona junto con el envío. El presente documento forma parte integral del paquete de documentos, que incluye los elementos siguientes:

Número de pieza	Tipo de documento	Descripción
BA02152C	Manual de instrucciones	Completa visión general de las operaciones necesarias para instalar, poner en marcha y llevar a cabo el mantenimiento del equipo.
TI01607C	Información técnica	Proporciona datos técnicos sobre el equipo con una visión general de los modelos asociados disponibles.
SD02912C	Documentación especial de Heartbeat Verification	Forma parte del manual de instrucciones y sirve como referencia para usar la función Heartbeat Technology integrada en el equipo de medición.

Tabla 1. Documentación relacionada

1.3 Certificados del fabricante

Certificado cCSAus de conformidad

Número de certificado: CSA21CA80053040

Certificado ATEX/IECEx de conformidad

Número de certificado: CSANe 20ATEX1197X/IECEx SIR 20.0035X

Certificado UKEX de conformidad

Número de certificado: CSAE 21UKEX1072X

Analizador de gas TDLAS J22, analizador de gas TDLAS J22 con SCS en panel, analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado, analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado, con sistema de calefacción	
ATEX/UKEX	IECEx
EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN 60079-11:2012 EN 60079-28:2015 EN ISO 80079-36:2016+AC:2019 IEC TS 60079-40:2015	IEC 60079-0:2017 Ed. 7.0 IEC 60079-1:2014+COR1:2018 Ed. 7 IEC 60079-11:2011 Ed. 6.0 IEC 60079-28:2015 Ed. 2.0 ISO 80079-36:2016+COR1:2019 Ed. 1 IEC TS 60079-40:2015
cCSA	CSAus
CAN/CSA-C22.2 n.º 60079-0:19 CSA C22.2 n.º 60079-1:16 CAN/CSA-C22.2 n.º 60079-11:14 CAN/CSA-C22.2 n.º 60079-28:16 CSA C22.2 n.º 30-M1986 (R2016) CSA C22.2 n.º 60529:16 CSA C22.2 n.º 94.2-15 CSA C22.2 n.º 0-10 (R2015) CSA C22.2 n.º 61010-1-12, UPD1:2015, UPD2:2016, AMD1:2018 CAN/CSA C22.2 n.º 60079-40: 2015	ANSI/UL 60079-0-2019 séptima edición ANSI/UL 60079-1:2015 séptima edición ANSI/UL 60079-11:2013 séptima edición UL 60079-28 segunda edición UL 913 octava edición FM 3600:2018 FM 3615:2018 ANSI/UL 50E:2015 UL 61010-1 Ed. 3, AMD1:2018 UL 122701:2017

Tabla 2. Certificados del fabricante

1.4 Dirección del fabricante

Endress+Hauser

11027 Arrow Route

Rancho Cucamonga, CA 91730

United States

www.endress.com

2 Seguridad general

2.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
 ADVERTENCIA Causas (/consecuencias) En caso necesario, consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.
 ATENCIÓN Causas (/consecuencias) En caso necesario, consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Medida correctiva	Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones leves o de mayor gravedad.
NOTA Causa/situación En caso necesario, consecuencias del no cumplimiento (si procede) ▶ Acción/observación	Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.

Tabla 3. Advertencias

2.2 Símbolos

Símbolo	Descripción
	El símbolo "Laser Radiation" sirve para alertar al usuario del riesgo de exposición a radiación láser visible peligrosa al usar el sistema. El láser es un producto de radiación de la clase 3R.
	El símbolo "High Voltage" alerta al personal de la presencia de tensión eléctrica suficiente como para causar lesiones o daños. En ciertas industrias, "alta tensión" hace referencia a una tensión por encima de un umbral determinado. Los equipos y conductores de alta tensión están certificados según requisitos y procedimientos de seguridad especiales.
	Tierra de protección (PE). Terminal unido a las piezas conductoras de los equipos para proporcionar seguridad y que está destinado a conectarse a un sistema externo de puesta a tierra de protección.
	La marca Ex indica a las autoridades administrativas que tengan jurisdicción y a los usuarios finales situados en Europa que el producto cumple la esencial Directiva ATEX de protección contra explosiones.
	La marca UKCA indica la conformidad con las normas sanitarias, de seguridad y de protección medioambiental para productos comercializados dentro del Reino Unido.

Símbolo	Descripción
	La marca FCC indica que la radiación electromagnética emitida por el equipo está por debajo de los límites especificados por la Comisión Federal de Comunicaciones de EE. UU. y que el fabricante ha seguido los requerimientos de los procedimientos de autorización relativos a la declaración de conformidad del proveedor.
	La marca de certificación "CSA" indica que el producto ha sido probado conforme a los requisitos normativos aplicables en Norteamérica y que cumple con dichos requisitos.
	El mercado CE indica la conformidad con las normas sanitarias, de seguridad y de protección medioambiental para productos comercializados dentro del Espacio Económico Europeo (EEE).

Tabla 4. Símbolos

2.3 Cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU.

La política de Endress+Hauser es el cumplimiento estricto de las leyes de control de exportaciones de los EUA, tal como se detalla en el sitio web de la [Oficina de Industria y Seguridad](#) del Departamento de Comercio de los EUA.

2.4 Etiquetas

2.4.1 Placa de identificación

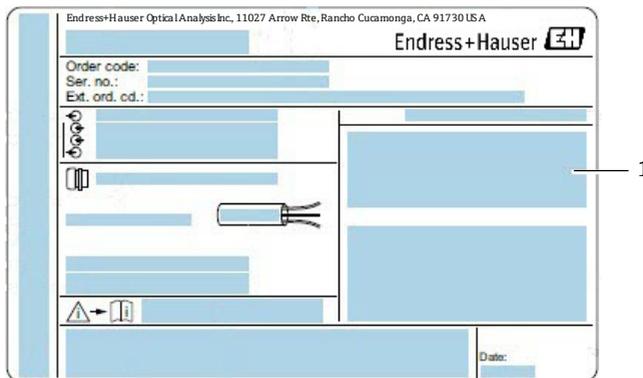


Fig 1. Placa de identificación del J22

1 ADVERTENCIA: Descarga electrostática potencial

2.4.2 Controlador

POWER
Nicht unter Spannung offen
Do not open when energized
Ne pas ouvrir sous tension

Para evitar daños en el analizador, apague la alimentación antes de acceder a los equipos.

Warning: DO NOT OPEN IN
EXPLOSIVE ATMOSPHERE
Attention: NE PAS OUVRIR EN
ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Para evitar lesiones, proceda con cuidado antes de abrir la envoltente del analizador.

2.5 Cualificaciones del personal

Para llevar a cabo el montaje, la instalación eléctrica, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo, el personal debe satisfacer las condiciones siguientes. Entre ellas se incluyen las siguientes, pero puede haber más:

- Estar adecuadamente cualificado para desempeñar el rol asignado y sus tareas
- Tener la formación necesaria en protección contra explosiones
- Estar familiarizado con los reglamentos y directivas nacionales y locales (p. ej., CEC, NEC y/o ATEX/IECEX/UKEX)
- Estar familiarizado con los procedimientos de bloqueo y etiquetado, con los protocolos de monitorización de gases tóxicos y con los requisitos relativos a los EPI (equipos de protección individual)

2.5.1 Aspectos generales

- Siga todas las indicaciones de las etiquetas de advertencia para evitar que la unidad sufra daños.
- No haga funcionar el equipo fuera de los parámetros especificados de tipo eléctrico, térmico y mecánico.
- Utilice el equipo solo con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto presentan durabilidad suficiente.
- Las modificaciones en el equipo pueden afectar a la protección contra explosiones y deben ser llevadas a cabo por personal que cuente con la autorización de Endress+Hauser para efectuar tales trabajos.
- Abra la cubierta del controlador únicamente si se cumplen las condiciones siguientes:
 - No hay presente una atmósfera explosiva.
 - Se tienen en cuenta todos los datos técnicos del equipo (véase la placa de identificación).

- La etiqueta (TAG) opcional de acero inoxidable no está unida a tierra. La capacitancia media máxima de la etiqueta (TAG) determinada mediante medición es máx. 30 pF. Este aspecto tiene que ser tomado en consideración por el usuario para determinar la idoneidad de los equipos en una aplicación específica.
- En atmósferas potencialmente explosivas:
 - No desconecte ninguna conexión eléctrica mientras el equipo se encuentre en estado conductivo.
 - No abra la cubierta del compartimento de conexiones mientras se encuentre en estado conductivo o si se sabe que se trata de una zona peligrosa.
- Instale el cableado del circuito del controlador de conformidad con la normativa del CEC (Canadian Electrical Code) o del NEC (National Electrical Code) usando un conducto roscado u otros métodos de cableado que satisfagan las disposiciones de los artículos 501 a 505 y/o de la norma IEC 60079-14.
- Instale el equipo conforme a las instrucciones del fabricante y demás reglamentos.
- Las juntas antideflagrantes de estos equipos son distintas de los mínimos especificados en la norma IEC/EN 60079-1 y no se permite su reparación por el usuario.



ADVERTENCIA

No se permite la sustitución de componentes.

- ▶ La sustitución de componentes puede perjudicar la seguridad intrínseca.

2.6 Formación en los equipos

Consulte a los proveedores de servicio locales las posibilidades de formación en torno a la instalación y el manejo del analizador de gas TDLAS J22.

2.7 Riesgos potenciales que afectan al personal

Esta sección aborda las acciones que es apropiado llevar a cabo ante situaciones de peligro durante los trabajos de servicio en el analizador o antes de los mismos. Resulta imposible incluir en el presente documento una lista de todos los peligros potenciales. El usuario es el responsable de identificar y mitigar cualquier peligro potencial presente durante los trabajos de servicio en el analizador.

NOTA

- ▶ Para llevar a cabo tareas de servicio del analizador o manejar este, los técnicos deben haber recibido formación y seguir todos los protocolos de seguridad establecidos por el cliente según la clasificación de peligro de la zona. Una

relación no exhaustiva de estos incluye los protocolos de monitorización de gases tóxicos e inflamables, los procedimientos de bloqueo y etiquetado, los requisitos relativos a los equipos de protección individual (EPI), los permisos de trabajo en caliente y demás precauciones que aborden los problemas de seguridad relacionados con el uso y el manejo de equipos de proceso situados en áreas de peligro.

2.7.1 Peligro de electrocución

1. Apague la alimentación en el interruptor principal externo de desconexión del analizador.



ADVERTENCIA

- ▶ Complete esta acción antes de llevar a cabo cualquier tarea de servicio que requiera trabajar cerca de la entrada principal de alimentación o desconectar cables u otros componentes eléctricos.
2. Use exclusivamente herramientas que cuenten con una clasificación de seguridad que proteja contra el contacto accidental con tensiones de hasta 1000 V (IEC 900, ASTF-F1505-04, VDE 0682/201).

2.7.2 Seguridad del láser

El analizador de gas TDLAS J22 es un producto láser de Clase 1 que no representa ninguna amenaza para los operadores de los equipos. El láser interno del controlador del analizador está clasificado en la Clase 3R y podría causar lesiones oculares en caso de mirar directamente hacia el haz.



ADVERTENCIA



- ▶ Antes de llevar a cabo trabajos de servicio, desconecte totalmente la alimentación eléctrica del analizador.

2.8 Especificaciones técnicas del analizador

Las especificaciones técnicas están recogidas en las tablas siguientes, en las que se hace hincapié en las recomendaciones relativas a los ajustes de los equipos, los valores nominales y las especificaciones físicas.

Electricidad y comunicación					
Tensiones de entrada	100 a 240 VCA tolerancia \pm 10 % 50/60 Hz, 10 W ¹ 24 VCC tolerancia \pm 20 %, 10 W UM = 250 VCA Sistema de calefacción 100 a 240, VCA tolerancia \pm 10 % 50/60 Hz, 80 W				
Tipo de salida	Modbus RS485 o Modbus TCP sobre Ethernet (ES1) <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>$U_N = 30$ VCC</td> </tr> <tr> <td>$U_M = 250$ VCA</td> </tr> <tr> <td>N = nominal,</td> </tr> <tr> <td>M = máximo</td> </tr> </table>	$U_N = 30$ VCC	$U_M = 250$ VCA	N = nominal,	M = máximo
	$U_N = 30$ VCC				
	$U_M = 250$ VCA				
	N = nominal,				
M = máximo					
Salida de relé (ES2 y/o ES3) <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>$U_N = 30$ VCC</td> </tr> <tr> <td>$U_M = 250$ VCA</td> </tr> <tr> <td>$I_N = 100$ mA CC/500 mA CA</td> </tr> </table>	$U_N = 30$ VCC	$U_M = 250$ VCA	$I_N = 100$ mA CC/500 mA CA		
$U_N = 30$ VCC					
$U_M = 250$ VCA					
$I_N = 100$ mA CC/500 mA CA					
ES configurable Entrada/salida de corriente de 4-20 mA (pasiva/activa) (ES2 y/o ES3) <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>$U_N = 30$ VCC</td> </tr> <tr> <td>$U_M = 250$ VCA</td> </tr> </table>	$U_N = 30$ VCC	$U_M = 250$ VCA			
$U_N = 30$ VCC					
$U_M = 250$ VCA					
Salida de seguridad intrínseca (interruptor de flujo) <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>$U_o = \pm 5,88$ V</td> </tr> <tr> <td>$I_o = 4,53$ mA</td> </tr> <tr> <td>$P_o = 6,6$ mW</td> </tr> <tr> <td>$C_o = 43$ mF</td> </tr> <tr> <td>$L_o = 1,74$ H</td> </tr> </table>	$U_o = \pm 5,88$ V	$I_o = 4,53$ mA	$P_o = 6,6$ mW	$C_o = 43$ mF	$L_o = 1,74$ H
$U_o = \pm 5,88$ V					
$I_o = 4,53$ mA					
$P_o = 6,6$ mW					
$C_o = 43$ mF					
$L_o = 1,74$ H					
Datos de la aplicación					
Rango de temperatura ambiente	Almacenamiento (analizador y analizador en panel): -40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F) Almacenamiento (analizador con sistema de acondicionamiento de muestra encerrado): -30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F) Funcionamiento: -20 °C a 60 °C (-4 °F a +140 °F)				

¹ Sobretensiones transitorias según la categoría II de sobretensiones.

Humedad relativa ambiental	80 % a temperaturas de hasta 31 °C, disminución lineal hasta HR 50 % a 40 °C
Entorno: Grado de contaminación	Clasificado como Tipo 4X e IP66 para el uso en exteriores y se considera de grado de contaminación 2 internamente
Altitud	Hasta 2000 m
Presión de entrada de muestra (sistema de acondicionamiento de muestra)	140 a 310 kPaG (20 a 45 psi)
Rangos de medición (H ₂ O)	0 a 500 ppmv (0 a 24 lb/mmscf) 0 a 2000 ppmv (0 a 95 lb/mmscf) 0 a 6000 ppmv (0 a 284 lb/mmscf)
Rango de presión de trabajo de la celda de muestra	Depende de la aplicación 800 a 1200 mbara (estándar) 800 a 1700 mbara (opcional)
Rango de presión comprobado de la celda de muestra	-25 a 689 kPa (-7,25 a 100 psig)
Temperatura de proceso de la muestra	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Caudal de muestra	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)
Caudal de derivación	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)
Junta de proceso	Junta dual sin anunciación
Junta de proceso primaria 1 ²	Vidrio de sílice fundido de grado UV
Junta de proceso primaria 2 ²	Junta de proceso primaria 2 ²
Junta de proceso secundaria ²	Elastosil RT 622

² Véase [Juntas del analizador J22](#) → .

Clasificación de la zona	
Analizador de gas TDLAS J22	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb Clase I, Zona 1, AEx db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D, T4 Ambiente = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Ambiente = -20 °C a 60 °C</p>
Analizador de gas TDLAS J22 con sistema de acondicionamiento de muestra en panel	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T4 Gb Clase I, Zona 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D, T4 Ambiente = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Ambiente = -20 °C a 60 °C</p>
Analizador de gas TDLAS J22 con sistema de acondicionamiento de muestra encerrado	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T4 Gb Clase I, Zona 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D, T4 Ambiente = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Ambiente = -20 °C a 60 °C</p>
Analizador de gas TDLAS J22 con sistema de acondicionamiento de muestra encerrado, con sistema de calefacción	<p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T3 Gb Clase I, Zona 1, AEx db ia op is IIC T3 Gb Clase I, División 1, Grupos B, C, D, T3 Ambiente = -20 °C a 60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Ambiente = -20 °C a 60 °C</p>
Protección contra el ingreso	Tipo 4X, IP66

Tabla 5. Especificaciones técnicas del analizador

2.8.1 Juntas del analizador J22

La interfaz en el cabezal óptico del analizador y el producto del proceso consiste en una lente y un transductor de presión en el conjunto del tubo de la celda. La lente y el transductor de presión son considerados las juntas primarias de los equipos. El conjunto del módulo de la interfaz ISEM proporciona una separación entre el cabezal del transmisor y el cabezal óptico, que se considera la junta secundaria del

analizador. Aunque el J22 contiene otras juntas para evitar la migración del producto del proceso hacia el sistema de cableado eléctrico, en caso de que una de las juntas primarias falle solo el conjunto del módulo de la interfaz ISEM es considerado una junta secundaria.

La caja del transmisor del analizador J22 está certificada para la Clase I, División 1, con un compartimento de terminales sellado de fábrica que elimina la necesidad de usar juntas externas. Solo se requiere la junta de fábrica en caso de uso a temperaturas ambiente de -40°C o inferiores.

Todos los cabezales ópticos para los sistemas analizadores J22 han sido evaluados como equipos de "Junta dual sin anunciación". Las marcas presentes en la etiqueta indican las presiones máximas de trabajo.

Los analizadores de gas J22 con sistema de acondicionamiento de muestra encerrado y sistema de calefacción opcional requieren la instalación de una junta de equipos certificada adecuada a menos de 2" de la pared exterior de la envolvente del circuito de calefacción.

En caso de Clase I Zona 1, se requieren juntas de instalación a menos de 2" de la caja del transmisor del analizador. Si el analizador J22 cuenta con una envolvente con calefacción, también se debe instalar una junta de equipos certificada adecuada a menos de 2" de la pared exterior de la envolvente del circuito de calefacción.

2.8.2 Descarga electrostática

Ni el recubrimiento ni la etiqueta adhesiva son conductores, por lo que, en ciertas condiciones extremas, pueden generar un nivel de descarga electrostática capaz de provocar una ignición. El usuario se debe asegurar de que los equipos no se instalen en una ubicación en la que estén expuestos a condiciones externas, como la presencia de vapor a alta presión, que puedan provocar la acumulación de cargas electrostáticas en superficies no conductoras. Para limpiar los equipos use exclusivamente un paño húmedo.

2.8.3 Compatibilidad química

No use en ningún caso acetato de vinilo ni acetona u otros disolventes orgánicos para limpiar la caja del analizador o las etiquetas.

3 Instalación



ATENCIÓN

La seguridad del analizador es responsabilidad del instalador y de la organización a la que represente.

- ▶ Use equipos de seguridad y protección apropiados siguiendo las recomendaciones de los códigos y prácticas de seguridad locales (p. ej., casco, calzado con puntera de acero, guantes, etc.) y obre con cuidado, en particular si los equipos se instalan a una cierta altura (p. ej., un (1) metro sobre el suelo).

3.1 Elevación/desplazamiento del analizador

La elevación y/o el desplazamiento del analizador se debe llevar a cabo con la participación de dos personas, como mínimo.

Para elevar el analizador no use en ningún caso la envolvente del controlador, tramos de conductos, prensaestopas, cables, tuberías ni ninguna otra pieza que sobresalga de la pared de la envolvente ni tampoco los bordes del panel o la envolvente. Traslade siempre la carga usando uno de los puntos/métodos indicados a continuación en "Montaje del analizador".

3.2 Montaje del analizador

El montaje del J22 depende del estilo de analizador. Si se pide sin un sistema de acondicionamiento de muestra, el analizador J22 se puede especificar con una placa de montaje opcional para la instalación. Si está especificado con un sistema de acondicionamiento de muestra, el analizador se puede montar en pared o en una barra de soporte.

Durante el montaje del analizador, asegúrese de posicionar el instrumento de forma que no dificulte el manejo de los equipos adyacentes. En el manual del operador puede consultar los diagramas de distribución con las medidas de montaje e instrucciones adicionales.

3.2.1 Montaje en pared

Herramientas y material

- Herramientas de montaje
- Tuercas de resorte
- Tornillos y tuercas de máquina apropiados para el tamaño del agujero de montaje

NOTA

El analizador J22 está diseñado para funcionar dentro del rango de temperatura ambiente especificado. La exposición a la radiación solar intensa en algunas zonas geográficas puede influir en la temperatura interna del controlador del analizador.

- ▶ En las instalaciones en el exterior en las que se pueda superar el rango de temperatura nominal, se recomienda instalar un parasol o un toldo sobre el analizador.
- ▶ El hardware empleado para el montaje del analizador de gas TDLAS J22 debe ser capaz de soportar hasta cuatro veces el peso del instrumento (aprox. de 16 kg [36 lbs] a 43 kg [95 lbs], según configuración).

Instalación del J22 en una pared

1. Instale los dos pernos de montaje de la parte inferior en el bastidor de montaje o en la pared. No apriete los pernos por completo. Deje una separación de aprox. 10 mm (1/4 in) para deslizar las pestañas de montaje del analizador sobre los pernos de la parte inferior.
2. Levante el analizador verticalmente por los puntos mostrados en la figura inferior.

⚠ ATENCIÓN

- ▶ Reparta el peso de forma homogénea entre el personal para evitar lesiones.

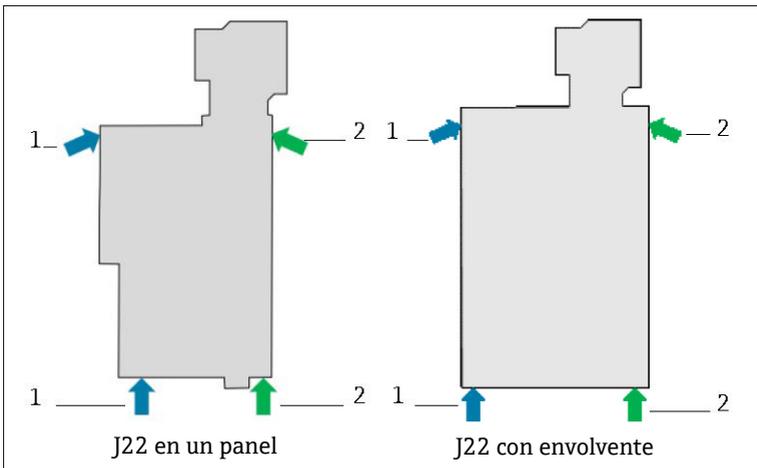


Fig 2. Puntos de elevación del J22 para montaje en pared

1 Posiciones de las manos de la primera persona

2 Posiciones de las manos de la segunda persona

- Levante el analizador sobre los pernos de la parte inferior y deslice las pestañas de montaje ranuradas de la parte inferior sobre los pernos. Deje que los dos pernos de la parte inferior carguen con el peso del analizador mientras este se estabiliza en orientación vertical.

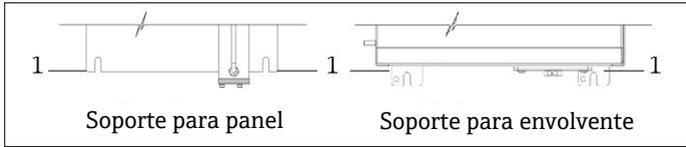


Fig 3. Posiciones de las pestañas ranuradas del J22

1 Pestañas ranuradas

- Incline el analizador y empújelo hacia el bastidor de montaje o la pared al tiempo que alinea los dos pernos de la parte superior.
- Mientras una persona ejerce la presión necesaria para sostener el analizador contra el bastidor o la pared, la otra persona asegura los dos pernos de la parte superior.
- Apriete los cuatro pernos.

3.2.2 Montaje en placa

La opción de montaje en placa está diseñada para usuarios que deseen instalar el analizador J22 en el interior de una envolverte de su propiedad. El J22 se debe instalar en vertical con el controlador del analizador expuesto hacia el exterior de la envolverte.

Herramientas y material

- Material de montaje (suministrado con la placa)
- Junta (suministrada con la placa)

Instalación del J22 en una placa

- Consulte las medidas de la placa de montaje en el *manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS J22* para efectuar una escotadura apropiada en la envolverte proporcionada por el usuario. Véase la sección [Documentación relacionada](#) →
- Baje el analizador a través del agujero de la envolverte de forma que la placa quede alineada con la junta.
- Asegure el analizador en su posición con ocho tornillos M6 x 1,0 y sus tuercas correspondientes. Apriételos con un mínimo de 13 Nm (115 lb-in).

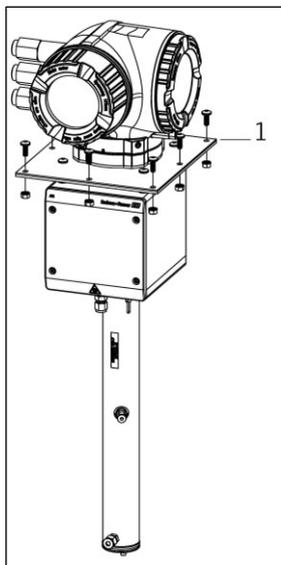


Fig 4. Soporte de montaje en placa del J22 y material
1 Soporte de montaje en placa y material

3.3 Apertura/cierre de la envolvente del analizador

ADVERTENCIA

Tensión peligrosa y riesgo de descarga eléctrica.

- ▶ No conectar correctamente el analizador a tierra implica un riesgo de descarga eléctrica de alta tensión.

3.4 Chasis protector y conexiones de tierra

Antes de efectuar ninguna conexión de una señal eléctrica o de la alimentación eléctrica, es imprescindible conectar las tierras de protección y del chasis.

- Las tierras de protección y del chasis deben ser de tamaño mayor o igual que cualquier otro conductor por el que circule corriente, incluido el sistema de calefacción situado en el sistema de acondicionamiento de muestra
- Las tierras de protección y del chasis han de permanecer conectadas hasta que se retire todo el cableado restante
- La capacidad de carga de corriente del cable de tierra de protección debe ser como mínimo la misma que la del suministro principal
- La conexión equipotencial a tierra/la tierra del chasis debe ser como mínimo de 6 mm² (10 AWG)

3.4.1 Cable de tierra de protección

- Analizador: 2,1 mm² (14 AWG)
- Envoltante: 6 mm² (10 AWG)

La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a 1 Ω.

3.4.2 Conexiones de tierra

Analizador

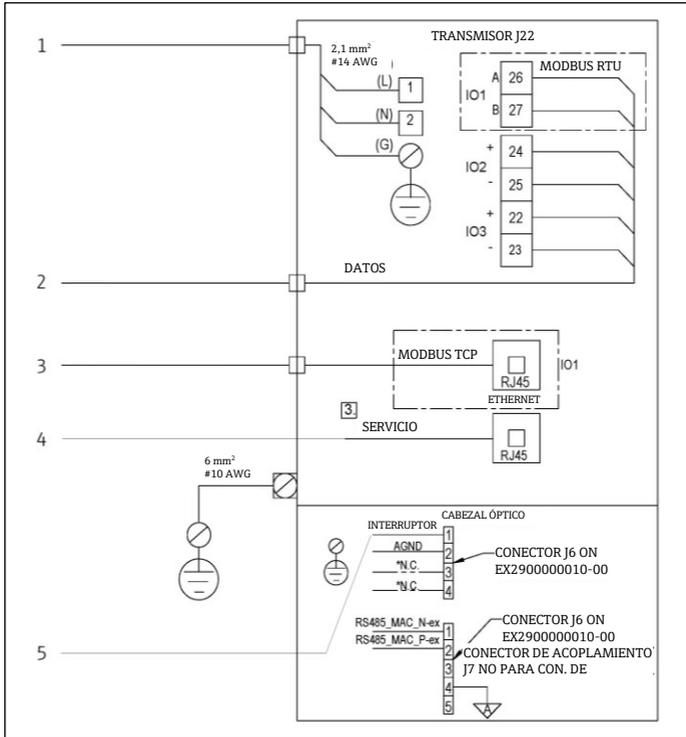


Fig 5. Conexiones eléctricas del analizador J22

1. CA 100 a 240 VCA ± 10 %; CC 24 VCC ± 20 %
2. Opciones de ES: Modbus RTU, salida de 4-20 mA/estado, relé
3. Ethernet 10/100 (opcional), opción de red Modbus TCP
4. La conexión al puerto de servicio solo puede ser autorizada temporalmente por personal que cuente con la debida formación con el fin de llevar a cabo pruebas o trabajos de reparación o puesta a punto en los equipos y únicamente si se tiene la certeza de que la zona en la que se tienen que instalar los equipos está exenta de peligro
5. Conexión del interruptor de flujo

Los terminales 26 y 27 se usan exclusivamente para Modbus RTU (RS485).
 Los terminales 26 y 27 se sustituyen por un conector RJ45 para Modbus TCP. N.C. significa "No connection" (sin conexión).

NOTA

El conector J7 del cabezal óptico está destinado exclusivamente a la conexión en la fábrica de Endress+Hauser.

- ▶ No se debe usar para la instalación ni para conexiones de cliente.

Envolvente, sistema de acondicionamiento de muestra

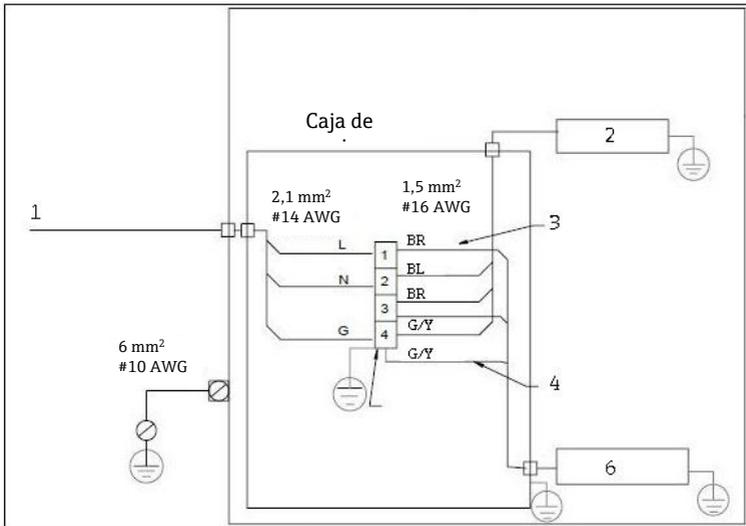


Fig 6. Conexiones eléctricas de la envolvente del SCS del J22

1. 100 a 240 VCA \pm 10 %, 50/60 Hz; alimentación principal
 2. Sistema de calefacción
 3. El cable azul se usa en la fase del termostato; sin cable de tierra
 4. Cable de tierra no instalado para el termostato CSA. Aplicable únicamente a la versión ATEX.
 5. Use exclusivamente cable de cobre
 6. Termostato
- BL Cable azul
 BR Cable marrón
 G/Y Cable verde/amarillo

3.5 Requisitos del cableado eléctrico

NOTA

El instalador es el responsable de que se cumplan todos los códigos de instalación locales.

- ▶ El cableado de campo (alimentación y señal) se debe efectuar usando métodos de cableado aprobados para áreas de peligro conforme al Canadian Electrical Code (CEC), Anexo J, conforme al National Electric Code (NEC), artículo 501 o 505, y a la norma IEC 60079-14.
- ▶ Use exclusivamente conductores de cobre.
- ▶ Para los modelos del analizador de gas TDLAS J22 con SCS montado dentro de una envolvente, el recubrimiento interno del cable de alimentación para el circuito del sistema de calefacción debe estar recubierto con material termoplástico, termoestable o elastomérico. Debe ser circular y compacto. Toda almohadilla o recubrimiento debe ser extrusionado. Los rellenos, si los hay, deben ser no higroscópicos.
- ▶ La longitud mínima del cable debe ser superior a 3 metros.

3.5.1 Rango de temperatura del cable y par

- -40 °C a 105 °C
- Par del tornillo de la regleta de terminales: 1,2 Nm (10 in-lbf)

3.5.2 Entradas de cable

Una vez instaladas todas las interconexiones y el cableado, compruebe que las restantes entradas de conductos o cables estén cerradas con los accesorios certificados que correspondan al uso previsto del producto.

Se debe aplicar lubricante para roscas en todas las conexiones roscadas de los racores de conducto. Se recomienda usar Syntheses Glep1 o un lubricante equivalente en todas las roscas de tornillo de los conductos.

NOTA

- ▶ Es preciso usar juntas de conducto y prensaestopas específicos para la aplicación en los puntos en los que los reglamentos locales así lo especifiquen.
- ▶ En los modelos del analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado y sistema de calefacción opcional, se debe instalar una junta de equipos adecuada a menos de 5 cm (2 in) de la pared exterior de la envolvente del circuito de calefacción.

La envolvente del transmisor del analizador de gas TDLAS J22 homologada para Clase I, División 1, está identificada como un equipo de junta de fábrica; no es preciso instalar una junta adicional. En las instalaciones de Clase I Zona 1, se

requieren juntas a menos de 5 cm (2 in) de las conexiones del controlador y del sistema de calefacción.

3.5.3 Entradas roscadas

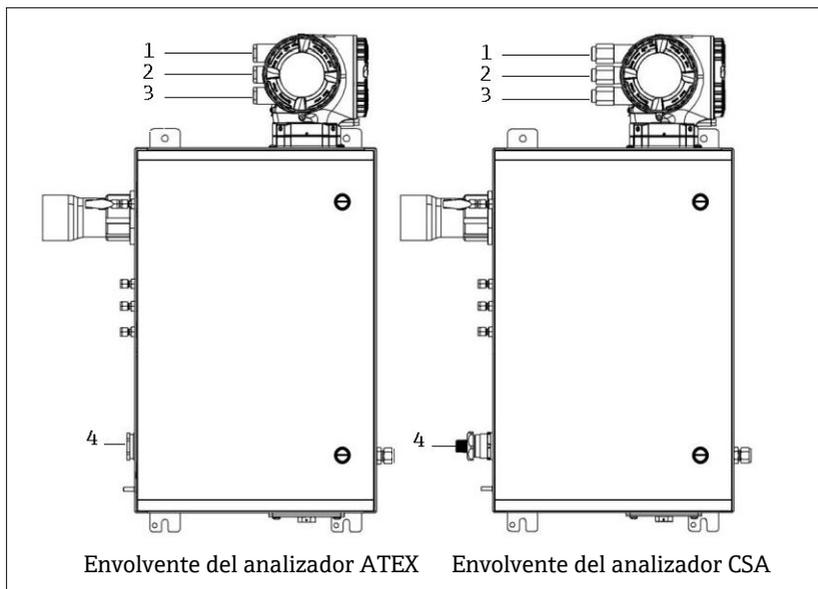


Fig 7. Entradas roscadas del J22

Entrada de cable	Descripción	ATEX, IECEx	cCSAus
1	Alimentación del controlador	M20 x 1,5	1/2 in NPTF
2	Salida Modbus	M20 x 1,5	1/2 in NPTF
3	(2) ES configurable	M20 x 1,5	1/2 in NPTF
4	Alimentación del sistema de calefacción (opcional)	M25 x 1,5	1/2 in NPTM

Tabla 6. Descripciones de las entradas roscadas

Las posiciones de las entradas roscadas para la configuración en panel son las mismas que se muestran para el sistema de muestra encerrado anterior.

3.5.4 Tipo de cables

En la norma ANSI/TIA/EIA-568, anexo B.2, se especifica la categoría CAT5 como el mínimo usado para Ethernet/IP. Las categorías CAT5e y CAT 6 no se recomiendan.

3.6 Requisitos de conexión del interruptor de flujo IS

El analizador de gas TDLAS J22 se puede ofrecer con un flujómetro variable equipado con un indicador mecánico opcional y contacto de lengüeta para medir el flujo volumétrico de gases inflamables y no inflamables. Véanse los parámetros eléctricos en la sección [Especificaciones técnicas del analizador](#) → .

3.6.1 Condiciones de uso

La instalación se debe llevar a cabo de conformidad con National Electric Code^â NFPA 70, artículos 500 a 505, ANSI/ISA-RP 12.06.01, IEC 60079-14 y Canadian Electrical Code (CEC) Anexo J para Canadá.

La temperatura máxima de los terminales, de los prensaestopas y de los cables debe ser mayor de 60 °C, dependiendo de la temperatura ambiente y de la temperatura del producto. La instalación y el mantenimiento del flujómetro de área variable con piezas recubiertas se debe efectuar de manera que se minimice el riesgo de descarga electrostática.

3.7 Valores de conexión: Circuitos de señal

3.7.1 Asignación de terminales

Tensión de alimentación de entrada		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Solo Modbus RS485 ³		Asignación de terminales específica del equipo: Consulte la etiqueta adhesiva en la cubierta de los terminales			

Tabla 7. Tensión de alimentación del controlador, salidas

³ Los terminales 26 y 27 se sustituyen por un conector RJ45 para Modbus TCP/IP.

3.7.2 Valores relacionados con la seguridad

Consulte la sección [Especificaciones técnicas del analizador](#) →  13.

3.7.3 Especificación del cable de la interfaz Modbus

Tipo de cable	A
Impedancia característica	135 a 165 W a una frecuencia de medición de 3 a 20 MHz
Capacitancia del cable	< 30 pF/m
Sección transversal del cable	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo de cable	Pares trenzados
Resistencia del bucle	≤ 110 Ω/km

Tabla 8. Especificación del cable de la interfaz Modbus

3.8 Disyuntores eléctricos

El conjunto electrónico principal se debe proteger con una protección contra sobrecorrientes para 10 A o menos.

NOTA

El disyuntor no debe interrumpir el conductor de tierra de protección.

- ▶ Si el disyuntor situado en el panel de distribución de la alimentación proporcionado por el cliente o el interruptor es el medio principal para desconectar la alimentación eléctrica del analizador, sitúe el analizador de forma que el panel de distribución de la alimentación quede muy cerca de los equipos y que resulte de fácil acceso para el operador.

3.9 Conexión del suministro de gas

Consulte los diagramas de distribución y flujo en los planos del sistema que figuran en el manual del operador para localizar las posiciones de los puertos de alimentación y retorno. Todos los trabajos deben ser llevados a cabo por técnicos cualificados en instalaciones de tuberías neumáticas.

**ADVERTENCIA**

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas.

- ▶ Es necesario por lo tanto que, antes de conectar el suministro de gas, el personal disponga de amplios conocimientos y una buena comprensión de las propiedades físicas del contenido de las muestras y de las precauciones de seguridad que estas requieren.

3.10 Sistema de calefacción del sistema de muestra

El propósito del sistema de calefacción opcional consiste en mantener la temperatura del sistema de muestra a fin de evitar la formación de condensación cuando el tiempo es frío.

Fabricante	Intertec
Alimentación	CA 100-240 V tolerancia $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 80 W
Protección contra el ingreso	IP 68

Tabla 9. Especificación del sistema de calefacción del sistema de muestra

4 Manejo del equipo

ATENCIÓN

- ▶ La seguridad del analizador es responsabilidad del instalador y de la organización a la que represente.
- ▶ El hardware de montaje empleado para el montaje en pared del J22 debe ser capaz de soportar hasta cuatro veces un peso aprox. de entre 19 kg (40 lbs) y 43 kg (95 lbs), según la configuración.

4.1 Manejo de los controles

El J22 se maneja por medio del panel táctil óptico. Los parámetros básicos de funcionamiento se proporcionan en el manual del operador, en la sección [Documentación relacionada](#) → .

4.2 Puesta en marcha

1. Encienda la alimentación del sistema.
2. Ajuste los caudales y la presión del sistema tal como se especifica en los planos del sistema proporcionados en el manual del operador.
3. Asegúrese de que el respiradero de muestra cuente con una conexión sin restricciones con la atmósfera o baliza, según especificación.

NOTA

- ▶ La temperatura del producto del proceso debe encontrarse dentro del rango de temperatura ambiente de los equipos.
- ▶ No rebase el ajuste de presión especificado o podrían producirse daños en los equipos.

4.3 Desmantelamiento

4.3.1 Funcionamiento intermitente

Si va a almacenar o apagar el analizador por un breve periodo de tiempo, siga las instrucciones para aislar la celda de medición y el sistema de acondicionamiento de muestra (SCS).

1. Purgue el sistema:
 - a. Corte el flujo de gas del proceso.
 - b. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.
 - c. Conecte al puerto de suministro de muestras un suministro de purga de nitrógeno (N_2) regulado a la presión de suministro de muestras especificada.
 - d. Confirme si las posibles válvulas de control del flujo de muestras dirigido hacia la baliza de baja presión o el respiradero atmosférico están abiertas.

- e. Encienda el suministro de purga y purgue el sistema para limpiar los posibles residuos de gases del proceso.
 - f. Apague el suministro de purga.
 - g. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.
 - h. Cierre todas las válvulas que controlan el vertido del flujo de muestra hacia la baliza de baja presión o el respiradero atmosférico.
2. Desconecte las conexiones eléctricas hacia el sistema:
 - a. Desconecte la alimentación eléctrica del sistema.

**ATENCIÓN**

- ▶ Confirme que la fuente de alimentación esté desconectada en el interruptor o en el disyuntor. Compruebe que el interruptor o el disyuntor se encuentren en la posición "OFF" y que esta esté asegurada con un candado.
- b. Confirme que todas las señales digitales/analógicas estén desconectadas en la posición desde que la que son monitorizadas.
 - c. Desconecte del analizador los cables de fase y neutro.
 - d. Desconecte del sistema analizador el cable de la tierra de protección.
3. Desconecte todas las tuberías y las conexiones de señal.
 4. Proteja con capuchones todas las entradas y salidas para impedir la entrada en el sistema de materiales extraños, como polvo o agua.
 5. Asegúrese de que no haya polvo, aceites ni materiales extraños en el analizador. Siga las instrucciones recogidas en la sección "Limpieza del exterior del J22".
 6. Embale los equipos con el embalaje original en el que se envió, si se dispone de este. Si ya no dispone del material de embalaje original, los equipos se deben proteger adecuadamente (para evitar un exceso de sacudidas o vibraciones).
 7. En caso de devolución del analizador a la fábrica, complete el formulario de descontaminación proporcionado por Endress+Hauser y póngalo en el exterior del embalaje de envío siguiendo las instrucciones que recibirá antes de efectuar el envío. Consulte la sección [Servicio](#) → .

5 Mantenimiento y servicio

Toda reparación que sea llevada a cabo por el cliente o en nombre de este se debe registrar en un dossier en planta que tiene que estar disponible para los inspectores. Para obtener más información sobre reparaciones del sistema y repuestos, véase la sección [Documentación relacionada](#) → .

ADVERTENCIA

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas.

- ▶ Es necesario por lo tanto que, antes de conectar el suministro de gas, el personal disponga de amplios conocimientos y una buena comprensión de las propiedades físicas del contenido de las muestras y de las precauciones de seguridad que estas requieren.

5.1 Limpieza y descontaminación

Limpieza del exterior del J22

A fin de evitar descargas electrostáticas, la caja se debe limpiar exclusivamente con un paño húmedo.

NOTA

- ▶ No use en ningún caso acetato de vinilo ni acetona u otros disolventes orgánicos para limpiar la caja del analizador o las etiquetas.

5.2 Localización y resolución de fallos y reparaciones

5.2.1 Limpieza del espejo de la celda

Si entra suciedad en la celda y se acumula sobre la óptica interna, se produce como resultado un fallo de tipo **Rango de potencia de espectro CC superado**. Si sospecha que se ha ensuciado el espejo, póngase en contacto con el departamento de servicio antes de intentar limpiar los espejos. Si se le recomienda limpiarlos, utilice el siguiente procedimiento.

NOTA

- ▶ Este procedimiento SOLO se debe usar en caso necesario y no forma parte de la rutina de mantenimiento. Para evitar poner en riesgo la garantía del sistema, póngase en contacto con el [Departamento de servicio](#) →  antes de limpiar los espejos.

**ATENCIÓN****RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE**

El conjunto de la celda de muestra contiene un láser no visible de baja potencia, máx. 35 mW, de tipo CW Clase 3b con una longitud de onda de entre 750 y 3000 nm.

- ▶ No abra en ningún caso las bridas de la celda de muestra ni el conjunto óptico si la alimentación eléctrica no está desactivada.

Herramientas y materiales

- Paño de limpieza para lente (toallitas de baja liberación de partículas para uso en salas blancas Cole-Parmer® EW-33677-00 TEXWIPE® Alphawipe® o equivalentes)
- Alcohol isopropílico de grado reactivo (ColeParmer® EW-88361-80 o equivalente)
- Botella dispensadora de gotas pequeñas (botella dispensadora de gotas Nalgene® 2414 FEP o equivalente)
- Guantes impermeables a la acetona (guantes para salas blancas North NOR CE412W Nitrile Chemsoft™ CE o equivalentes)
- Pinza hemostática (pinzas dentadas Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean)
- Pera para soplar o aire/nitrógeno comprimido seco
- Llave dinamométrica
- Punzón hex de 3 mm
- Grasa que no libera gases
- linterna

Limpieza del espejo de la celda

1. Apague el analizador.
2. Aísle el SCS respecto del grifo de muestras del proceso.

**ATENCIÓN**

- ▶ Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc. se deben manejar conforme a los procedimientos de bloqueo y etiquetado de la planta.

3. Si es posible, purgue el sistema durante 10 minutos con nitrógeno.

**ADVERTENCIA**

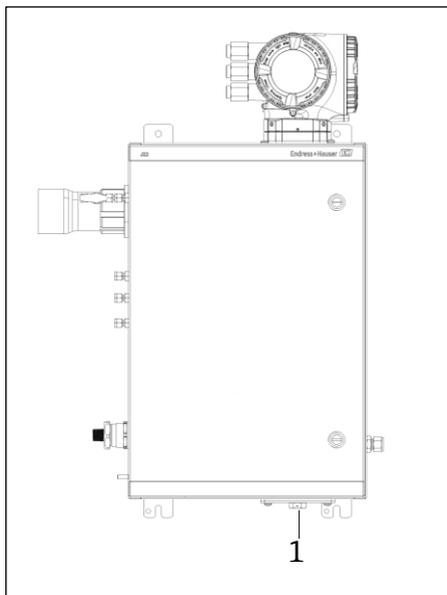
Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y/o tóxicas.

- ▶ Es necesario por lo tanto que, antes de hacer funcionar el SCS, el personal disponga de amplios conocimientos y una buena comprensión de las

propiedades físicas del contenido de las muestras y de las precauciones de seguridad que estas requieren.

4. En la parte inferior de la envoltente del SCS, retire la placa que cubre la celda de medición situada dentro de la envoltente y póngala a un lado. Conserve los tornillos.

Ignore el paso 4 para los analizadores que no cuenten con un sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) encerrado.



*Fig 8. Acceso a la celda de medición del J22
1 Placa de la celda de medición situada en la parte inferior de la envoltente del SCS*

5. Marque o anote la orientación del espejo. Esta operación resulta crítica para restablecer las prestaciones del sistema cuando este se vuelve a montar tras su limpieza.



ATENCIÓN



RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE

El conjunto de la celda de muestra contiene un láser no visible de baja potencia, máx. 35 mW, de tipo CW Clase 3b con una longitud de onda de entre 750 y 3000 nm.

- No abra en ningún caso las bridas de la celda de muestra ni el conjunto óptico si la alimentación eléctrica no está desactivada.

6. Retire de la celda el conjunto del espejo usando un punzón hex de 3 mm para sacar los tornillos de cabeza hueca y deposítelo sobre una superficie limpia, estable y plana.

NOTA

No toque en ningún caso las superficies recubiertas del espejo.

- El conjunto óptico se debe asir siempre por el borde de la montura.
7. Con una linterna, mire el interior de la celda de muestra para asegurarse de que no haya suciedad en la ventana superior.
 8. Limpie el espejo:
 - a. Use unos guantes limpios que sean impermeables a la acetona.
 - b. Doble por la mitad un paño de limpieza para lente que esté limpio y sujételo con pinzas hemostáticas o con los dedos cerca de la dobléz y a lo largo de esta para que se forme un "cepillo".
 - c. Vierta unas pocas gotas de alcohol isopropílico sobre el espejo y gire este para que el líquido se reparta uniformemente por la superficie del espejo.
 - d. Con una presión suave y homogénea, frote una sola vez y en solo una dirección el paño de limpieza desde un extremo hasta el otro para retirar la suciedad. Deseche el paño.

NOTA

- No frote nunca la superficie de un elemento óptico, sobre todo si utiliza una gamuza seca. Hacerlo podría rayar la superficie recubierta.
- e. Use otro paño de limpieza para lente que esté limpio para repetir la operación y eliminar las señales dejadas en la primera pasada.
 - f. Si es necesario, repita el proceso hasta que no quede suciedad visible sobre el espejo.
9. Sustituya la junta tórica y añada una capa fina de grasa. Asegúrese de que haya quedado bien colocada.
 10. Posicione de nuevo con cuidado el conjunto del espejo en la celda (no es necesario mantener la orientación original).
 11. Use una llave dinamométrica para apretar los tornillos de cabeza hueca de manera uniforme con 3,5 Nm (30 in-lb).
 12. Sustituya la placa del exterior de la envolvente del SCS. Ignore este paso para los analizadores que no cuenten con un SCS encerrado.

5.2.2 Sustitución del filtro separador de membrana

Compruebe que el filtro separador de membrana funcione con normalidad. Si entra líquido en la celda y se acumula en la óptica interna, se produce como resultado un fallo de tipo **Rango de potencia de espectro CC superado**.

Sustitución del filtro separador de membrana

1. Cierre la válvula de suministro de muestra.
2. Desenrosque el capuchón del separador de membrana.

Si el filtro de membrana está seco:

3. Compruebe si la membrana blanca presenta suciedad o está descolorida.
En caso afirmativo se debe sustituir el filtro.
4. Retire la junta tórica y sustituya el filtro de membrana.
5. Sustituya la junta tórica situada encima del filtro de membrana.
6. Ponga de nuevo el capuchón sobre el separador de membrana y apriételo.
7. Revise aguas arriba de la membrana para detectar un posible ensuciamiento por líquido y limpie y seque la zona antes de volver a abrir la válvula de suministro de muestras.

Si se detecta líquido o suciedad en el filtro:

3. Evacúe los líquidos eventuales y limpie con alcohol isopropílico.
4. Limpie todos los restos de líquidos o suciedad que haya en la base del separador de membrana.
5. Sustituya el filtro y la junta tórica.
6. Ponga el capuchón sobre el separador de membrana y apriételo a mano.
7. Revise aguas arriba de la membrana para detectar un posible ensuciamiento por líquido y limpie y seque la zona antes de volver a abrir la válvula de suministro de muestras.

5.2.3 Purga de la envolvente (opcional)

La purga opcional de la envolvente se elige típicamente cuando el gas de muestra contiene concentraciones elevadas de H_2S . Cuando sea necesario efectuar el mantenimiento del J22, siga uno de los dos métodos que se explican a continuación antes de abrir la puerta de la envolvente.

Purga de la envolvente con un sensor de gas

ADVERTENCIA

- ▶ Asegúrese de usar un sensor apropiado basándose en los componentes tóxicos presentes en la corriente de gas de proceso.
1. Deje que el gas de muestra siga circulando por el sistema.

2. Abra el capuchón del racor en T del puerto de escape situado en la parte inferior derecha de la envolvente e inserte un sensor para determinar si hay H₂S dentro de la envolvente.
3. Si no se detecta ningún gas peligroso, prosiga con la apertura de la puerta de la envolvente.
4. Si se detecta gas peligroso, siga las instrucciones que figuran a continuación para purgar la envolvente.

Purga de la envolvente sin un sensor de gas

1. Desconecte el suministro de gas de muestra hacia el sistema.
2. Conecte el gas de purga a la entrada de purga situada en la parte superior derecha de la envolvente.
3. Abra el escape situado en la parte inferior derecha de la envolvente y conecte un trozo de tubería que actúe como respiradero hacia el área segura.
4. Introduzca el gas de purga a un ritmo de 5 litros por minuto.
5. Efectúe la purga durante 22 minutos.

5.2.4 Purga del sistema de muestra (opcional)

1. Corte el envío de gas hacia el analizador.
2. Asegúrese de que el respiradero y la derivación, si los hay, estén abiertos.
3. Conecte el gas de purga al puerto de "entrada de purga de muestra".
4. Conmute la válvula selectora de gas de la posición "entrada de muestra" a la posición "entrada de purga".
5. Ajuste el caudal a 1 litro por minuto y efectúe la purga durante 10 minutos como mínimo por motivos de seguridad.

5.2.5 Verificación de la reparación

Una vez completadas correctamente las reparaciones, las alarmas desaparecerán del sistema.



ATENCIÓN

Riesgo residual. Algunos condensador pueden permanecer cargados con alta tensión en caso de fallo simple.

- Deje pasar 10 minutos antes de abrir las cubiertas del controlador.

5.2.6 Cubiertas de terminación de la alimentación

Antes de iniciar el manejo, así como después de un evento de reparación, confirme que la cubierta de terminación esté cerrada. Si la cubierta resulta dañada, se debe sustituir para evitar un riesgo potencial de seguridad.

5.3 Piezas de repuesto

Todas las piezas necesarias para hacer funcionar el analizador de gas TDLAS J22 deben ser suministradas por Endress+Hauser o un agente autorizado. La lista completa de las piezas de repuesto disponibles se puede consultar en el *manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS J22* de la [documentación relacionada →](#)



5.4 Servicio

Para ponerse en contacto con el departamento de servicio, consulte la lista de canales de ventas de su área en nuestro sitio web (<https://www.endress.com/contact>).

www.addresses.endress.com
