

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



Índice

1	Introducción.....	3
1.1	Uso previsto de los equipos	3
1.2	Documentación	3
1.3	Certificados del fabricante.....	3
1.4	Dirección del fabricante	4
2	Seguridad general.....	5
2.1	Advertencias	5
2.2	Símbolos	5
2.3	Cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU.....	5
2.4	Etiquetas.....	5
2.5	Cualificaciones del personal	7
2.6	Formación en los equipos	8
2.7	Riesgos potenciales que afectan al personal.....	8
2.8	Especificaciones técnicas del analizador.....	8
3	Instalación	11
3.1	Elevación y desplazamiento del analizador	11
3.2	Montaje del analizador	11
3.3	Apertura y cierre de la envolvente del analizador	14
3.4	Conexiones eléctricas y de tierra.....	14
3.5	Requisitos de conexión del interruptor de flujo de seguridad intrínseca.....	17
3.6	Valores de conexión: circuitos de señal.....	17
3.7	Disyuntores eléctricos	18
3.8	Conexión del suministro de gas	18
3.9	Sistema de calefacción del sistema de muestra.....	19
4	Manejo de los equipos.....	20
4.1	Manejo de los controles	20
4.2	Puesta en marcha	20
4.3	Desmantelamiento	20
5	Mantenimiento y servicio	21
5.1	Limpieza y descontaminación	21
5.2	Localización y resolución de fallos y reparaciones.....	21
5.3	Piezas de repuesto	24
5.4	Servicio	24

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 por absorción de láser de diodo ajustable (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 junto con los equipos. 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

Toda la documentación está disponible en:

- En la aplicación móvil de Endress+Hauser: www.endress.com/supporting-tools
- En la sección de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com/downloads

Todos los analizadores que se envían desde la fábrica contienen en el embalaje documentos específicos para el modelo adquirido. El presente documento forma parte integral del paquete completo de documentos, que también 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.
GP01198C	Descripción de los parámetros del equipo	Referencia para los parámetros, que ofrece una explicación en detalle de cada parámetro individual del menú de configuración
SD02192C	Documentación especial	Referencia para usar la función Heartbeat Technology integrada en el equipo de medición.
SD03286C	Documentación especial	Descripción, directrices y procedimiento de validación de los analizadores de gas TDLAS.
EA01501C	Instrucciones de instalación	Instrucciones para sustituir los componentes de medición del analizador de gas TDLAS J22.
EA01426C	Instrucciones de instalación	Instrucciones de instalación de la mejora del firmware de los analizadores de gas TDLAS J22 y JT33.
EA01507C	Instrucciones de instalación	Instrucciones de instalación para sustituir el sistema electrónico y el indicador de los analizadores de gas TDLAS J22 y JT33.

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 30:20 CSA C22.2 n.º 60529:16 CSA C22.2 n.º 94.2:20 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 3600:2022 FM 3615:2022 ANSI/UL 50E:2020 UL 61010-1 Ed. 3, AMD1:2018 UL 122701:2017

1.4 Dirección del fabricante

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

2 Seguridad general

2.1 Advertencias

Estructura de la información	Significado
 ADVERTENCIA Causas (/consecuencias) En caso necesario, consecuencias del incumplimiento (si es aplicable) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta 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 incumplimiento (si es aplicable) ► Medida correctiva	Este símbolo le alerta de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones leves o de mayor gravedad.
AVISO Causa/situación En caso necesario, consecuencias del incumplimiento (si es aplicable) ► Acción/observación	Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.

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 3B.
	El símbolo de alta tensión alerta a las personas de la presencia de un potencial eléctrico suficiente 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 los organismos competentes 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.
	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 marcado CE indica la conformidad con las normas sanitarias, de seguridad y de protección medioambiental para productos comercializados dentro del Espacio Económico Europeo (EEE).

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

La política de Endress+Hauser consiste en el cumplimiento estricto de las leyes de control de exportaciones de EE. UU. que se detallan en el sitio web de la [Oficina de Industria y Seguridad](#) del Departamento de Comercio de EE. UU.

2.4 Etiquetas

2.4.1 Placa de identificación

En estas etiquetas, en las zonas en blanco que se muestran a continuación, figura información específica del analizador, así como las homologaciones y advertencias.

Advertencia: En todas las placas de identificación se indica **NO ABRIR EN UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA**.

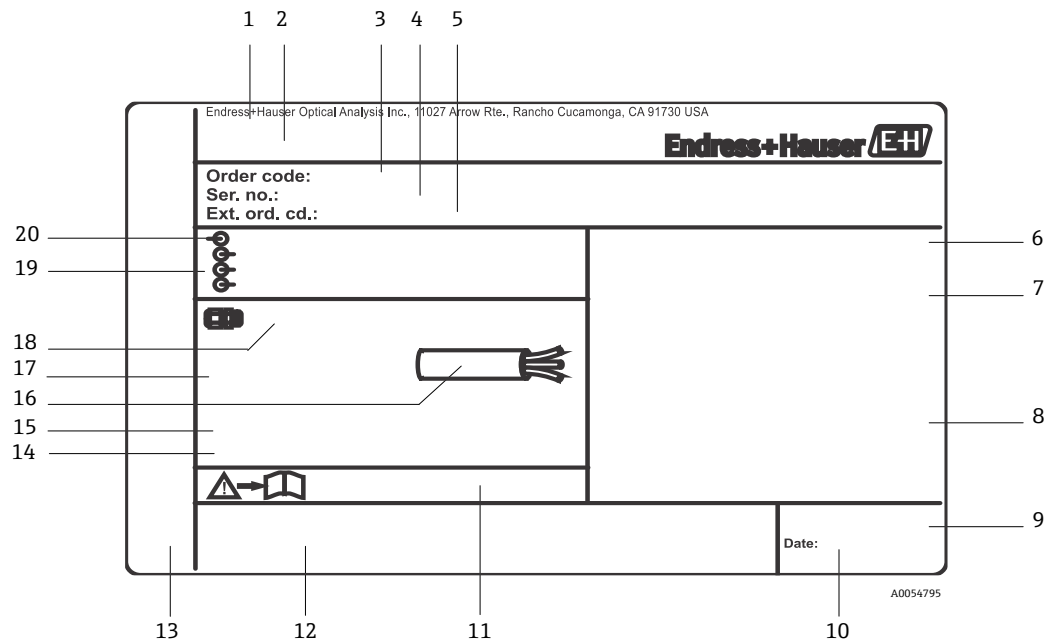


Figura 1. Plantilla de la placa de identificación del analizador de gas TDLAS J22

#	Descripción	#	Descripción
1	Nombre y lugar de fabricación	11	Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
2	Nombre del producto	12	Espacio para marcas de homologación (p. ej., marca CE)
3	Código de pedido	13	Espacio para el grado de protección del compartimento de conexiones y del sistema electrónico en caso de uso en áreas de peligro
4	Número de serie (SN)	14	Espacio para información adicional (productos especiales)
5	Código de pedido ampliado	15	Rango de temperatura admisible para el cable
6	Grado de protección	16	Temperatura ambiente admisible (Ta)
7	Espacio para homologaciones para el uso en áreas de peligro, números de certificados y advertencias	17	Información sobre prensaestopas para cable
8	Datos de la conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles	18	Entrada de cable
9	Código matricial 2D (número de serie)	19	Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
10	Fecha de fabricación: año – mes	20	Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación

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.

2.4.3 Seguridad del láser

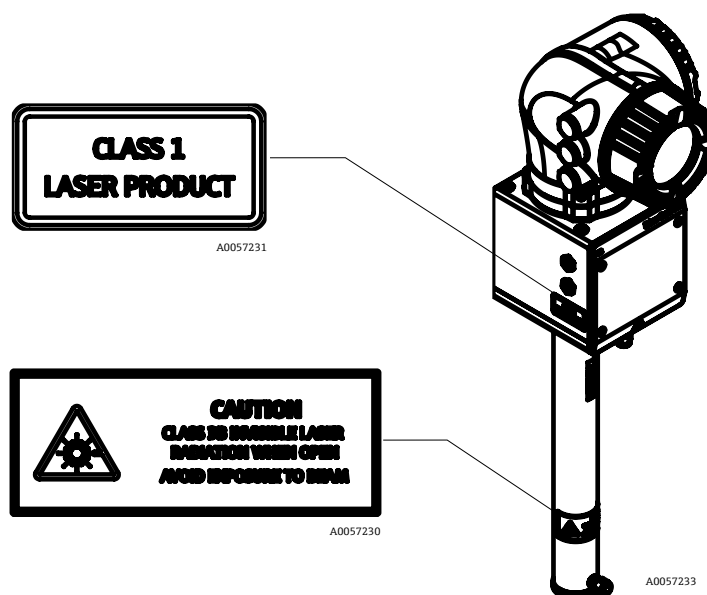


Figura 2. Ubicación de las etiquetas de seguridad del láser

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/etiquetado, con los protocolos de monitorización de gases tóxicos y con los requisitos relativos a los equipos de protección individual (EPI)

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.
- Use el equipo únicamente si los materiales de las partes en contacto con el producto presentan una durabilidad suficiente en dicho producto.
- 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 debe 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 los equipos estén energizados.
 - No abra la cubierta del compartimento de conexiones mientras se encuentre energizado o si se tiene la certeza de que se trata de un área de peligro.
- 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 difieren 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.

AVISO

- ▶ 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/etiquetado, los requisitos de uso de EPI, los permisos de trabajo en caliente y demás precauciones que aborden las cuestiones de seguridad relativas al 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 3B y puede causar lesiones oculares si se mira 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.

Eléctricos y de comunicaciones		
Tensiones de entrada	De 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 De 100 a 240 VCA, tolerancia $\pm 10\%$ 50/60 Hz, 80 W	
Tipo de salida	Modbus RS485 o Modbus TCP sobre Ethernet (ES1)	UN = 30 VCC UM = 250 VCA N = nominal M = máximo
	Salida de relé (ES2 y/o ES3)	UN = 30 VCC UM = 250 VCA IN = 100 mA CC/500 mA CA
	ES configurable Entrada/salida de corriente de 4-20 mA (pasiva/activa) (ES2 y/o ES3)	UN = 30 VCC UM = 250 VCA
	Salida de seguridad intrínseca (interruptor de flujo)	Uo = $\pm 5,88$ V Io = 4,53 mA Po = 6,6 mW Co = 43 μ F Lo = 1,74 H

¹ Sobretensiones transitorias según la categoría II de sobretensiones.

Datos de la aplicación	
Rango de temperatura ambiental	Almacenamiento (analizador y analizador en panel): De -40 °C a 60 °C (de -40 °F a 140 °F) Almacenamiento (analizador con sistema de acondicionamiento de muestra encerrado [SCS]): De -30 °C a 60 °C (de -22 °F a 140 °F) Funcionamiento: De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a +140 °F)
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 la muestra (SCS)	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	De -20 °C a 60 °C (de -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 N-BK7 o H-K9L, unido con EP41S-5
Junta de proceso primaria 2 ²	Transductor de presión
Junta de proceso secundaria ²	Conjunto del módulo de la interfaz del ISEM
Clasificación de la zona	
Analizador de gas TDLAS J22	cCSAus: 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 Tambiente = de -20 °C a 60 °C  II 2G ATEX/IECEX/UKEX: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Tambiente = de -20 °C a 60 °C
Analizador de gas TDLAS J22 con SCS en panel	cCSAus: 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 Tambiente = de -20 °C a 60 °C  II 2G ATEX/IECEX/UKEX: Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Tambiente = de -20 °C a 60 °C
Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado	cCSAus: 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 Tambiente = de -20 °C a 60 °C  II 2G ATEX/IECEX/UKEX: Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb Tambiente = de -20 °C a 60 °C

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

Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado, con sistema de calefacción	cCSAus: 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 = de -20 °C a 60 °C ATEX/IECEX/UKEX:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb Ambiente = de -20 °C a 60 °C
Protección contra el ingreso	Tipo 4X, IP66

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 (-40 °F) 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 (SCS) y un sistema de calefacción opcional requieren la instalación de una junta de equipos certificada adecuada a menos de 5 cm (2 in) 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 5 cm (2 in) 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 5 cm (2 in) de la pared exterior de la envolvente del circuito de calefacción.

2.8.2 Descarga electrostática

El recubrimiento y la etiqueta adhesiva no son conductores, por lo que, en ciertas condiciones extremas, pueden generar descargas electrostáticas capaces 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 (es decir, un [1] metro sobre el suelo).

3.1 Elevación y 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 SCS, el J22 se puede especificar con una placa de montaje opcional para la instalación. Si se especifica con un SCS, 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. Consulte las medidas de montaje de los diagramas de distribución y las instrucciones adicionales que figuran en el *manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS J22* (BA02152C).

3.2.1 Montaje en pared

Herramientas y material

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

AVISO

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 material usado para montar el analizador de gas TDLAS J22 debe ser capaz de soportar hasta cuatro veces el peso del instrumento. Según la configuración, el peso del analizador puede ser aprox. de 16 kg (36 lb) a 43 kg (95 lb).

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.

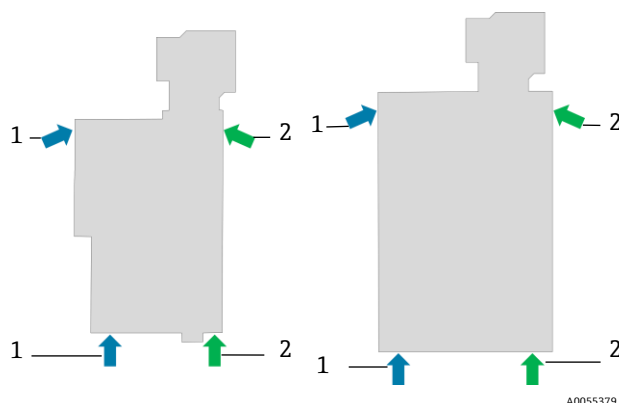


Figura 3. Posiciones de elevación del J22 para su instalación en panel (izquierda) y con envolvente (derecha)

#	Descripción
1	Posiciones de las manos de la persona 1
2	Posiciones de las manos de la persona 2

3. 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.

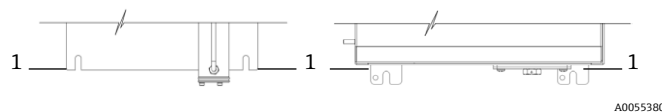


Figura 4. Posiciones (1) de las pestañas ranuradas del J22 para los soportes de panel (izquierda) y de envoltorio (derecha)

4. Incline el analizador y empújelo hacia el bastidor de montaje o la pared al tiempo que alinea los dos pernos de la parte superior.
5. 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.
6. 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 envoltorio de su propiedad. El J22 se debe instalar en vertical con el controlador del analizador expuesto hacia el exterior de la envoltorio.

Herramientas y material

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

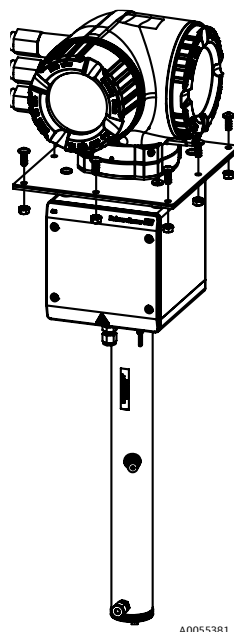


Figura 5. Soporte de montaje en placa del J22 y material

Para la instalación del J22 dentro de una envoltorio usando el soporte de placa

1. Consulte las medidas de montaje de la envoltorio que figuran a continuación para recortar de manera apropiada la envoltorio suministrada por el usuario.

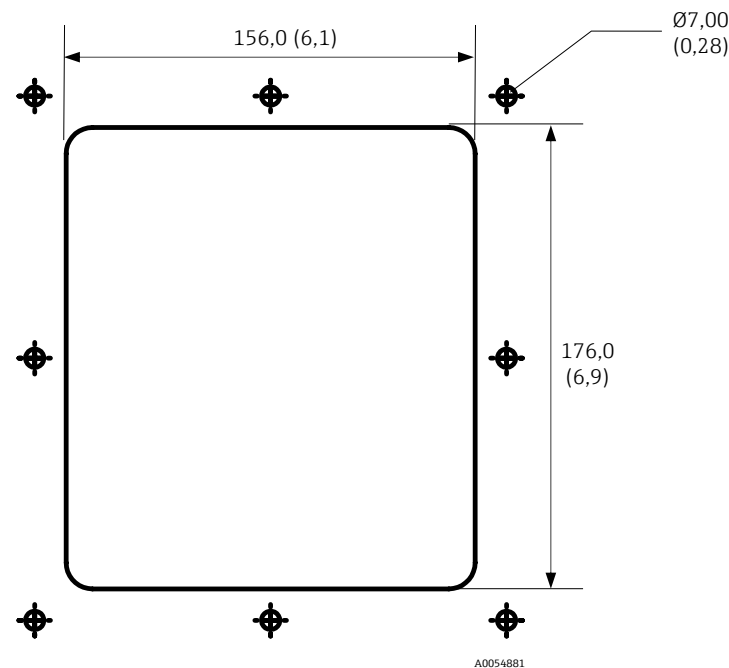


Figura 6. Recorte de la envoltente para montaje. Medidas: mm (in)

2. Baje el analizador a través del agujero de la envoltente de forma que la placa quede alineada con la junta. Asegúrese de que la junta tórica siga asentada en su ranura antes de bajar el analizador al interior de la envoltente.
3. Asegure el analizador en su posición con ocho tornillos M6 × 1,0 y sus tuercas correspondientes. Apriételos con un mínimo de 13 Nm (115 lbf-in).

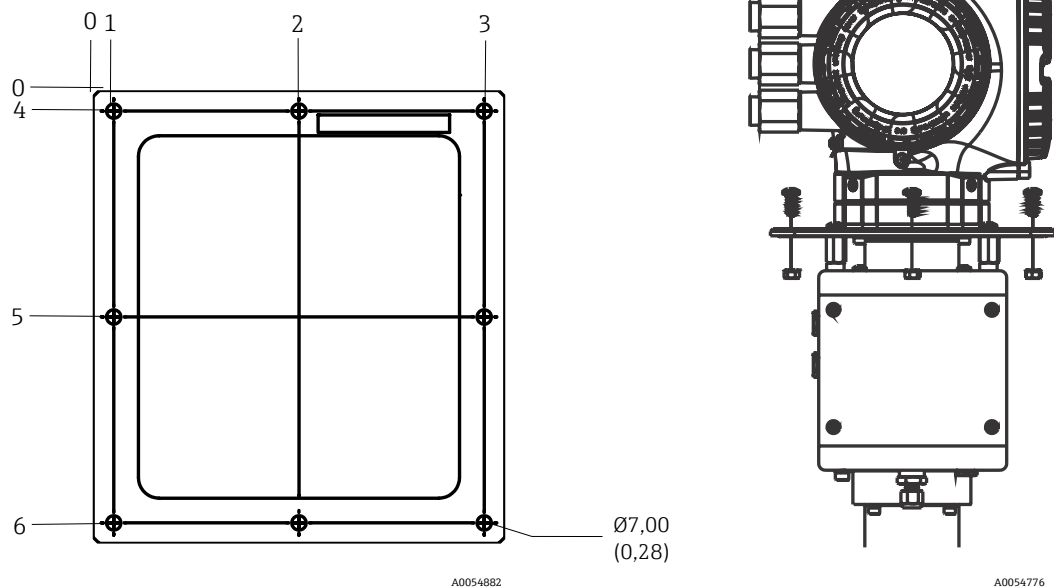


Figura 7. Placa de montaje de la envoltente y material. Unidades de ingeniería: mm (in)

Distancia al agujero. Unidades de ingeniería: mm (in)					
Desde la esquina 0			Desde la esquina 0		
1	2	3	4	5	6
10,0 (0,39)	100,0 (3,94)	190,0 (7,48)	10,0 (0,39)	110,0 (4,33)	210,0 (8,27)

3.3 Apertura y cierre de la envolvente del analizador

Abra las cubiertas del analizador exclusivamente cuando la alimentación esté desactivada.

Antes de volver a instalar las cubiertas en el analizador, efectúe una inspección visual para verificar que el grado de protección no haya resultado perjudicado.

- La junta debe estar plana y sin curvas.
- Las roscas de la cubierta deben ser uniformes y estar limpias de residuos y lubricadas.

3.4 Conexiones eléctricas y de tierra

3.4.1 Chasis protector y conexiones a tierra

Antes de efectuar ninguna conexión de una señal eléctrica o de la alimentación eléctrica, conecte las tierras de protección (PE) y del chasis.

Requisitos de puesta a tierra

- Los conductores de 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 circuito del sistema de calefacción del SCS.
- Las conexiones de las tierras de protección y del chasis deben permanecer conectadas hasta que se retire todo el cableado restante.
- La capacidad de carga de corriente del conductor de la tierra de protección debe ser como mínimo la misma que la del conductor del suministro principal.
- La sección transversal mínima para la unión a tierra y la puesta a tierra del chasis es 6 mm² (10 AWG).
- La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a 1 Ω.

Tamaños del conductor de la tierra de protección

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

ADVERTENCIA

Tensión peligrosa y riesgo de descargas eléctricas.

- ▶ No conectar correctamente el analizador a tierra puede tener como resultado el peligro de sufrir una descarga eléctrica de alta tensión.

3.4.2 Requisitos del cableado eléctrico

AVISO

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

- ▶ Lleve a cabo el cableado de campo (alimentación y señal) usando los métodos de cableado homologados para áreas de peligro de conformidad con:
 - Canadian Electrical Code (CEC), anexo J
 - National Electric Code (NEC), artículos 501 o 505
 - IEC 60079-14
- ▶ Use exclusivamente conductores de cobre.
- ▶ En el caso de los modelos del analizador de gas TDLAS J22 con un SCS encerrado, el recubrimiento interno del cable de alimentación del sistema de calefacción debe cumplir los requisitos siguientes:
 - Ser de material termoplástico, termoestable o elastomérico
 - Ser circular y compacto
 - Tener un almohadillado o recubrimiento extrusionado
 - Si tiene rellenos, estos deben ser no higroscópicos

Rango de temperatura del cable y par

- Rango de temperatura: De -40 a 105 °C (de -40 a 221 °F)
- Par del tornillo de la regleta de terminales: 1,2 Nm (10 lbf-in)

3.4.3 Conexiones eléctricas

Analizador

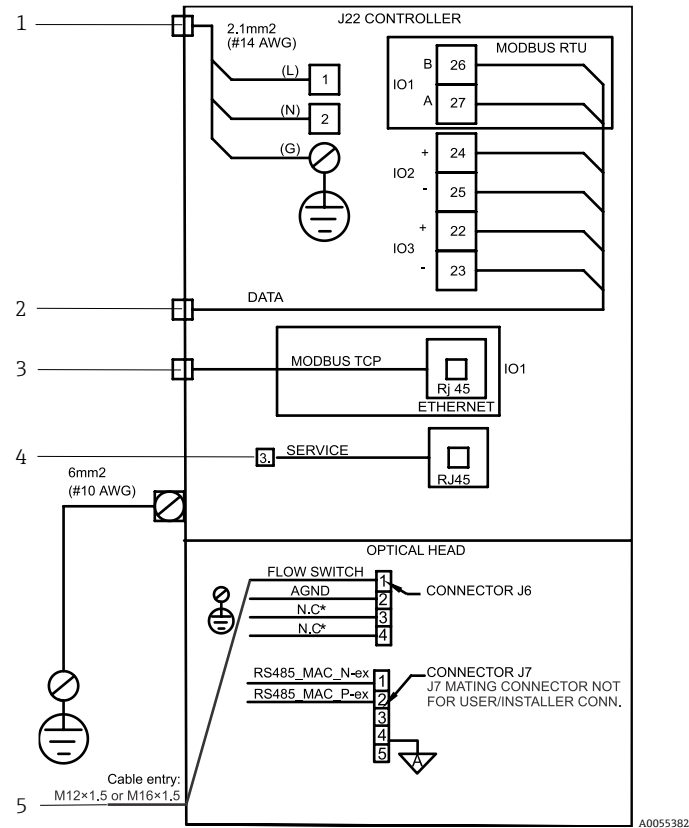


Figura 8. Conexiones eléctricas del analizador J22

#	Descripción	#	Descripción
1	De 100 a 240 VCC ±10 % o 24 VCC ±20 %	4	Conexión del puerto de servicio (uso temporal exclusivamente por parte de personal que cuente con la debida formación en áreas exentas de peligro)
2	Opciones de ES: Modbus RTU, 4-20 mA/salida de estado, relé	5	Conexión del interruptor de flujo
3	Ethernet 10/100 (opcional), opción de red Modbus TCP		

Envolvente del sistema de acondicionamiento de muestra

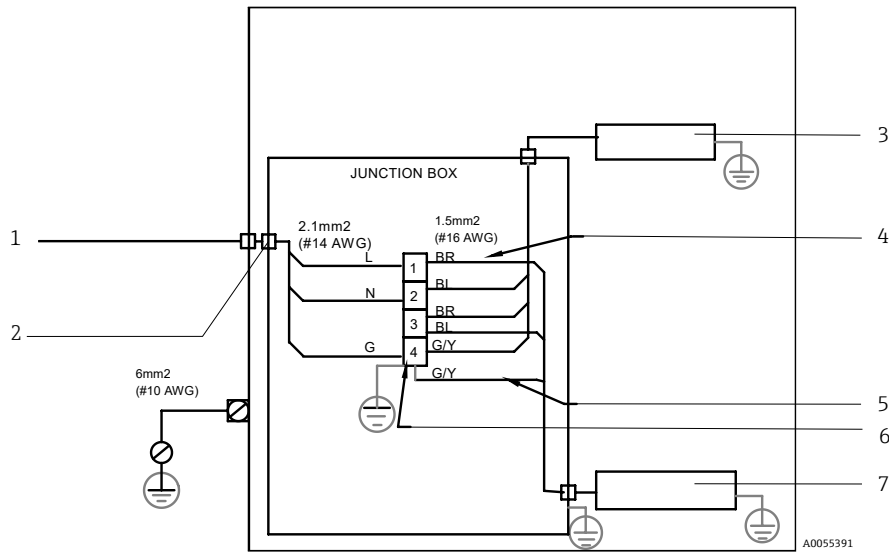


Figura 9. Conexiones eléctricas de la envoltura del SCS del J22

#	Descripción	#	Descripción
1	Alimentación principal: De 100 a 240 VCA ±10 %, 50/60 Hz	6	Use exclusivamente cable de cobre
2	Suministrado prensaestopos de barrera; el cliente debe empaquetar el prensaestopos conforme a las instrucciones del fabricante.	7	Termostato
3	Sistema de calefacción	BL	Cable azul
4	Cable azul usado para la fase del termostato; no es conductor de tierra	BR	Cable marrón
5	El cable de tierra no está instalado para el termostato CSA. (Solo versión ATEX)	G/Y	Cable verde/amarillo

3.4.4 Tipos de cable y entradas

En la norma ANSI/TIA/EIA-568, anexo B.2, se especifica la categoría 5 (CAT5) como el requisito mínimo para aplicaciones Ethernet/IP. Se recomiendan cables CAT5e o CAT6.

Tras completar la instalación del cableado, selle todos los conductos y entradas de cable que no se utilicen; para ello, use accesorios certificados que sean adecuados para el uso previsto del producto.

Aplice lubricante para roscas en todas las conexiones roscadas de los racores de conducto. Se recomienda usar Syntheso Glep1 o un lubricante equivalente.

AVISO

Un sellado incorrecto puede perjudicar el grado de protección.

- Use juntas para conductos y prensaestopos que sean adecuados para la aplicación y que cumplan la reglamentación local.
- En el caso de los modelos del analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado y un sistema de calefacción opcional, instale una junta de equipos adecuada a menos de 5 cm (2 in) de la pared exterior de la envoltura del circuito de calefacción.

La envoltura del transmisor del analizador de gas TDLAS J22 homologada para Clase I, División 1, está identificada como un equipo sellado de fábrica. No requiere ninguna junta adicional.

En las instalaciones de Clase I, Zona 1, instale juntas a menos de 5 cm (2 in) de las conexiones del controlador y del sistema de calefacción.

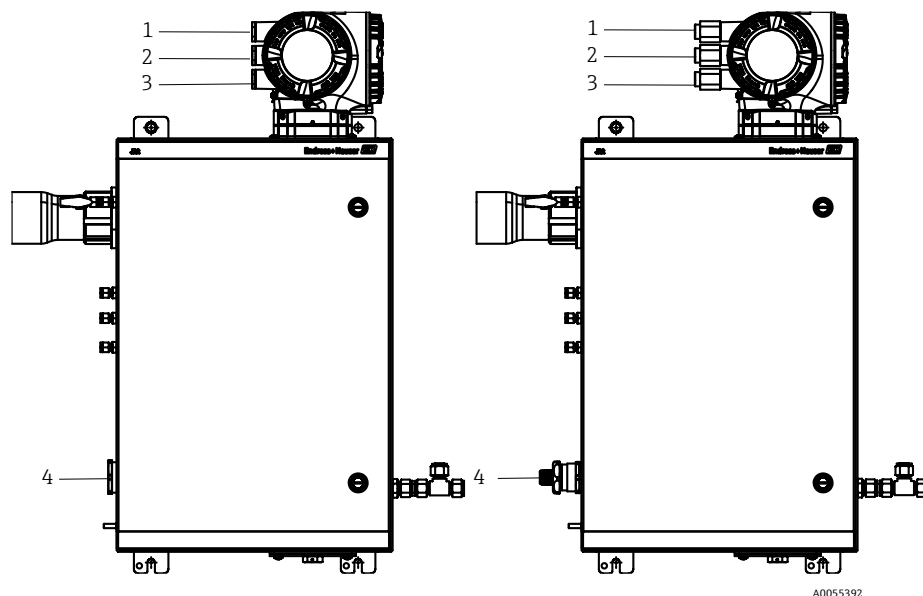


Figura 10. Entradas roscadas del J22 para la envoltura para conexiones ATEX (izquierda) e imperiales (derecha)

Entrada de cable	Descripción	ATEX, IECEx, INMETRO	Conexiones imperiales opcionales
1	Alimentación del controlador	M20 × 1,5	½" NPTF
2	Salida Modbus	M20 × 1,5	½" NPTF
3	(2) ES configurable (ES2, ES3)	M20 × 1,5	½" NPTF
4	Alimentación del sistema de calefacción	M25 × 1,5	½" NPTM

3.5 Requisitos de conexión del interruptor de flujo de seguridad intrínseca

El analizador de gas TDLAS J22 se puede dotar de un medidor de flujo de área variable equipado con un indicador mecánico opcional y contacto de lengüeta para medir el flujo volumétrico de gases inflamables y no inflamables. Los parámetros eléctricos están recogidos en *Especificaciones técnicas del analizador* →

3.5.1 Condiciones de uso

- La instalación se debe llevar a cabo de conformidad con el National Electric Code NFPA 70, artículos 500 a 505, ANSI/ISA-RP 12.06.01, IEC 60079-14 y el Canadian Electrical Code (CEC), anexo J (Canadá).
- La temperatura máxima de los terminales, de los prensaestopos y del cableado debe ser mayor de 60 °C (140 °F), según la temperatura ambiente y la temperatura del producto.

3.6 Valores de conexión: circuitos de señal

3.6.1 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 de la cubierta de los terminales.			

3.6.2 Valores relacionados con la seguridad

Consulte la sección *Especificaciones técnicas del analizador* →

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

3.6.3 Especificación del cable de la interfaz Modbus

Tipo de cable	A
Impedancia característica	De 135 a 165 Ω 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 lazo	$\leq$ 110 Ω /km

3.7 Disyuntores eléctricos

Proteja el conjunto electrónico principal con un dispositivo de protección contra sobrecorrientes para 10 A o menos.

AVISO

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

- Si el panel de distribución de la alimentación proporcionado por el cliente o el interruptor se usa como dispositivo principal de desconexión, instale el analizador de forma que el panel esté muy cerca de los equipos y el operador pueda acceder a él fácilmente.

3.8 Conexión del suministro de gas

En la ilustración siguiente se muestran la entrada y la salida de gas de muestra para el analizador de gas TDLAS J22.

Las instrucciones detalladas relativas al acondicionamiento de muestra de gas, así como las indicaciones sobre la instalación final, se pueden consultar en el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS J22 (BA02152C)*. 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 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.

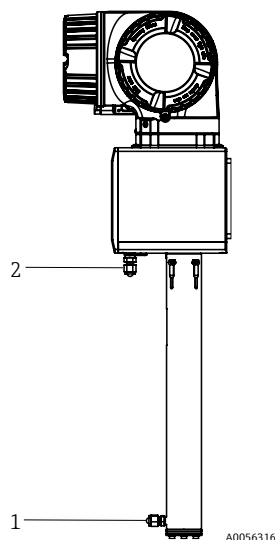


Figura 11. Entrada y salida de gas de muestra

#	Descripción
1	Entrada de muestra (conector de tuberías de 1/4" o 6 mm según se defina en el código de pedido) No supere 0,7 barg (10 psig)

#	Descripción
2	Salida de muestras

3.9 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 condensaciones cuando el tiempo es frío.

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

4 Manejo de los equipos

⚠ ATENCIÓN

- ▶ La seguridad del analizador es responsabilidad del instalador y de la organización a la que represente.
- ▶ El material usado para el montaje en pared del J22 debe ser capaz de soportar hasta cuatro veces el peso del analizador. Según la configuración, el analizador puede pesar aprox. de 19 kg (40 lb) a 43 kg (95 lb).

4.1 Manejo de los controles

El J22 se maneja por medio del panel táctil óptico. Los parámetros operativos básicos se proporcionan en el *manual de instrucciones* (BA02152C).

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 de instrucciones*.
3. Asegúrese de que el respiradero de muestra cuente con una conexión sin restricciones con la atmósfera o baliza, según especificación.

AVISO

- ▶ 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 el analizador se va a guardar o apagar durante un periodo breve, siga las instrucciones para aislar la celda de medición y el 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 (N₂) regulado a la presión de suministro de muestras especificada.
 - d. Confirme si las válvulas que controlan el vertido del flujo de muestra hacia la antorcha de baja presión o el respiradero atmosférico están abiertas.
 - e. Encienda el suministro de purga para purgar el sistema y 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 antorcha 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 disyuntor esté en posición "OFF" y bloqueado con un candado.
- b. Confirme que todas las señales digitales/análogicas 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 conexiones de tuberías.
 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 las reparaciones del sistema y sus recambios, véase el *manual de instrucciones* (BA02152C).

ADVERTENCIA

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables 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.

AVISO

- ▶ No use en ningún caso acetato de vinilo, 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 las ópticas internas, se produce como resultado un fallo de tipo **Rango de potencia de espectro CC superado**. Si sospecha que hay suciedad en el espejo, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico antes de intentar limpiar los espejos. Si así se le recomienda, use el procedimiento siguiente. Revise cuidadosamente las notas y advertencias recogidas a continuación.

AVISO

- ▶ 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 técnico* →  antes de limpiar los espejos.
- ▶ NO limpie el espejo superior. Si el espejo superior presenta suciedad o arañazos visibles en la zona limpia (véase la figura del espejo abajo), consulte *Servicio* → .
- ▶ La limpieza del espejo del conjunto de la celda solo se debe llevar a cabo si la cantidad de suciedad es pequeña. De lo contrario, consulte *Servicio* → .
- ▶ Marcar con cuidado la orientación del espejo resulta crítico para restablecer las prestaciones del sistema cuando este se vuelve a montar tras su limpieza.
- ▶ El conjunto óptico se debe asir siempre por el borde de la montura. No toque en ningún caso las superficies recubiertas del espejo.
- ▶ No se recomienda el uso de productos limpiadores por gas a presión para limpiar los componentes. El propelente puede depositarse en forma de gotitas de líquido sobre la superficie de la óptica.
- ▶ No frote nunca la superficie de un elemento óptico, sobre todo si utiliza una gamuza seca, porque esto podría dañar o rayar la superficie recubierta.

ADVERTENCIA

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.

ADVERTENCIA

Las muestras de proceso pueden contener material peligroso en concentraciones potencialmente inflamables y 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.
- ▶ Todas las válvulas, reguladores e interruptores se deben manejar conforme a los procedimientos de bloqueo/etiquetado de la planta.

El procedimiento de limpieza del espejo del conjunto de la celda se divide en 3 partes:

- Purgado del SCS y retirada del conjunto de espejo
- Limpieza del espejo del conjunto de la celda
- Sustitución del conjunto de espejo y componentes

En el caso de los analizadores que no cuenten con un SCS proporcionado por Endress+Hauser, consulte las instrucciones facilitadas junto con su sistema de muestreo y siga únicamente el procedimiento de limpieza del espejo del conjunto de la celda.

Herramientas y materiales

- Paño de limpieza para lente (toallitas de baja liberación de partículas Cole-Parmer® EW-33677-00 Texwipe TX1009 o equivalentes)
- Alcohol isopropílico de grado reactivo (ColeParmer® EW-88361-80 o equivalente)
- Botella dispensadora de gotas pequeñas (botella dispensadora de gotas Nalgene® FEP o equivalente)
- Guantes impermeables a la acetona (guantes Honeywell North CE412W Chemsoft Nitrile o equivalentes)
- Pinza hemostática (pinzas dentadas Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean o equivalente)
- Pera para soplar o aire/nitrógeno comprimido seco
- Llave dinamométrica
- Punzón hex de 3 mm
- Grasa que no libera gases
- Linterna

Para purgar el SCS y retirar el conjunto de espejo

1. Apague el analizador.
2. Aísle el SCS respecto del grifo de muestras del proceso.
3. Si es posible, purgue el sistema durante 10 minutos con nitrógeno.
4. En la parte inferior de la envolvente del SCS, retire la placa que cubre la celda de medición situada dentro de la envolvente y póngala a un lado. Conserve los tornillos.

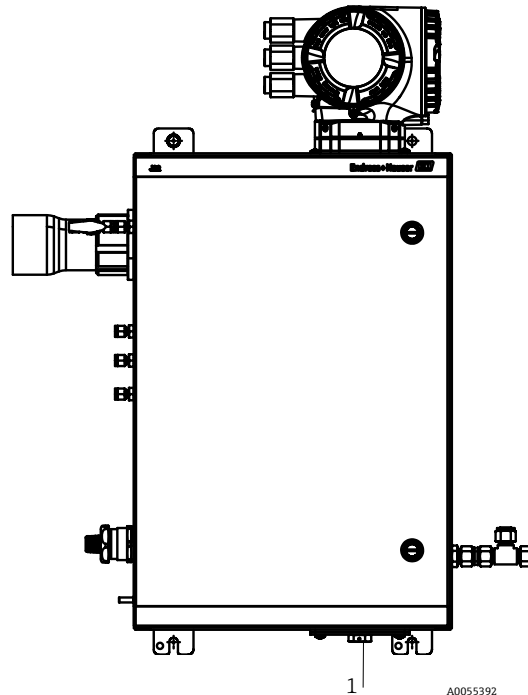


Figura 12. Ubicación de la placa de la celda de medición (1)

5. Retire los 4 tornillos de cabeza hueca, saque con cuidado el conjunto de espejo de la celda y deposite el espejo sobre una superficie limpia, estable y plana.

Limpieza del espejo de la celda de medición

1. Examine el espejo superior en el interior de la celda de muestra. Asegúrese de que no haya suciedad en la ventana superior.
2. Use una pera para soplar o aplique aire/nitrógeno comprimido seco para retirar el polvo y demás partículas gruesas de suciedad.
3. Póngase unos guantes limpios que sean impermeables a la acetona.
4. Doble por la mitad un paño de limpieza para lentes que esté limpio y sujételo con pinzas hemostáticas o con los dedos cerca de la doblez y a lo largo de esta para que se forme un "cepillo".
5. 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.
6. 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.
7. Use otro paño de limpieza para lente que esté limpio para repetir la operación y eliminar las señales dejadas en la primera pasada.

8. Si es necesario, repita el paso 6 hasta que no quede suciedad visible sobre la zona limpia requerida del espejo. En la figura siguiente, el anillo sombreado muestra la zona del espejo que debe estar limpia y sin arañazos.
Si el espejo no está limpio o presenta arañazos en la zona requerida, sustituya el conjunto de espejo.

Reinstalación del conjunto de espejo y componentes

1. Aplique a la junta tórica una capa muy fina de grasa que no libere gases.
2. Sustituya la junta tórica y asegúrese de que quede asentada correctamente.
3. Posicione de nuevo con cuidado el conjunto del espejo en la celda (no es necesario mantener la orientación original).
4. Use una llave dinamométrica para apretar los tornillos de cabeza hueca de manera uniforme con 3,5 Nm (30 lbf-in).
5. 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 del separador de membrana

1. Cierre la válvula de suministro de muestra.
2. Desenrosque el capuchón del separador de membrana.
3. Determine si el filtro de membrana está seco o si hay líquido/suciedad. Siga los pasos apropiados que se indican a continuación.

Si el filtro de membrana está seco

4. Compruebe si la membrana blanca presenta suciedad o está descolorida. En caso afirmativo se debe sustituir el filtro.
5. Retire la junta tórica y sustituya el filtro de membrana.
6. Sustituya la junta tórica situada encima del filtro de membrana.
7. Ponga de nuevo el capuchón sobre el separador de membrana y apriételo.
8. 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

4. Evacúe los líquidos eventuales y limpie con alcohol isopropílico.
5. Limpie todos los restos de líquidos o suciedad que haya en la base del separador de membrana.
6. Sustituya el filtro y la junta tórica.
7. Ponga el capuchón sobre el separador de membrana y apriételo a mano.
8. 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 H_2S 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 5 litros por minuto (0,176 cfm).
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 piezas de repuesto disponibles se puede consultar en el *manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS J22* (BA02152C).

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
