

# Manual de instrucciones abreviado

## Analizador de gas TDLAS JT33



Endress + Hauser



People for Process Automation



# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre este documento .....</b>	<b>5</b>
1.1	Simbolos .....	5
1.2	Documentación relacionada .....	6
1.3	Cumplimiento de las leyes de exportación de EE. UU. ....	6
1.4	Marcas registradas .....	7
1.5	Dirección del fabricante .....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad básica .....</b>	<b>8</b>
2.1	Cualificaciones del personal .....	9
2.2	Riesgos potenciales que afectan al personal .....	10
2.3	Seguridad del producto .....	11
2.4	Seguridad informática específica del equipo .....	14
<b>3</b>	<b>Descripción del producto.....</b>	<b>17</b>
3.1	Sistema analizador de gas TDLAS JT33 .....	17
3.2	Sistema de acondicionamiento de muestra .....	19
3.3	Símbolos en los equipos .....	19
<b>4</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>21</b>
4.1	Instalación de la funda con cinta calefactora .....	21
4.2	Elevación y desplazamiento del analizador .....	22
4.3	Montaje del analizador .....	23
4.4	Giro del módulo indicador .....	28
<b>5</b>	<b>Conexión eléctrica .....</b>	<b>29</b>
5.1	Condiciones de conexión .....	29
5.2	Conexiones de gas .....	45
5.3	Kit de conversión métrica .....	47
5.4	Ajustes de hardware .....	49
5.5	Aseguramiento del grado de protección IP66 .....	49
<b>6</b>	<b>Opciones de configuración .....</b>	<b>50</b>
6.1	Visión general de las opciones de configuración .....	50
6.2	Estructura y función del menú de configuración .....	51
6.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....	52
6.4	Elementos de configuración .....	58
6.5	Acceso al menú de configuración desde el navegador de internet .....	60
6.6	Configuración a distancia usando Modbus .....	60

<b>7</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>61</b>
7.1	Idioma .....	61
7.2	Configuración del equipo de medición .....	61
7.3	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado.....	62
<b>8</b>	<b>Información de diagnóstico .....</b>	<b>63</b>
8.1	Información de diagnóstico emitida por los diodos luminiscentes .....	63
8.2	Información de diagnóstico en el indicador local .....	64
8.3	Información de diagnóstico en el navegador de internet.....	68
8.4	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación .....	68
8.5	Visión general de la información de diagnóstico.....	68
8.6	Localización y resolución de fallos en general .....	69

# 1 Sobre este documento

Las presentes instrucciones constituyen el manual de instrucciones abreviado; no sustituyen al manual de instrucciones incluido en el alcance del suministro.

## 1.1 Símbolos

### 1.1.1 Alertas

Estructura de la información	Significado
<p> <b>ADVERTENCIA</b></p> <p><b>Causas (/consecuencias)</b>                      Consecuencias del incumplimiento (si procede)                      ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación peligrosa puede provocar lesiones muy graves o accidentes mortales.</p>
<p> <b>ATENCIÓN</b></p> <p><b>Causas (/consecuencias)</b>                      Consecuencias del incumplimiento (si procede)                      ▶ Medida correctiva</p>	<p>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones leves o de mayor seriedad.</p>
<p><b>NOTA</b></p> <p><b>Causa/situación</b>                      Consecuencias del incumplimiento (si procede)                      ▶ Acción/observación</p>	<p>Este símbolo le alerta ante situaciones que pueden derivar en daños materiales.</p>

### 1.1.2 Símbolos de seguridad

Símbolo	Descripción
	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.
	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.
	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.

### 1.1.1 Símbolos de información

Símbolo	Significado
	<b>Sugerencia:</b> Indica información adicional
	Referencia a una página

## 1.2 Documentación relacionada

Toda la documentación está disponible en:

- En el dispositivo multimedia suministrado (no se incluye en el suministro de todas las versiones del equipo)
- En la aplicación móvil de Endress+Hauser: [www.endress.com/supporting-tools](http://www.endress.com/supporting-tools)
- En la sección de descargas del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)

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

Número de pieza	Tipo de documento	Descripción
BA02297C	Manual de instrucciones	Completa visión general de las operaciones necesarias para instalar, poner en marcha y llevar a cabo el mantenimiento del equipo
TI01722C	Información técnica	Datos técnicos del equipo con una visión general de los modelos asociados disponibles
XA03137C	Instrucciones de seguridad	Requisitos para instalar o hacer funcionar el analizador relativos a la seguridad del personal o de los equipos
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 Heartbeat Technology	Referencia para usar la función Heartbeat Technology integrada en el equipo de medición
SD03032C	Documentación especial del servidor web	Referencia para usar el servidor web integrado en el equipo de medición
EX3100000056	Plano de control	Planos y requisitos para las conexiones de la interfaz de campo del JT33

## 1.3 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. detalladas en el sitio web de la [Oficina de Industria y Seguridad](#) del Departamento de Comercio de EE. UU.

## 1.4 Marcas registradas

### **Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 1.5 Dirección del fabricante

Endress+Hauser  
11027 Arrow Route  
Rancho Cucamonga, CA 91730  
Estados Unidos  
[www.endress.com](http://www.endress.com)

## 2 Seguridad básica

Todo analizador que se envía desde la fábrica incluye instrucciones de seguridad y documentación relativa a la instalación y el mantenimiento que va destinada a la parte responsable o al explotador de los equipos.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Para llevar a cabo tareas de servicio del analizador o hacerlo funcionar, 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 equipos de protección individual (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.
- ▶ La válvula de validación manual de Endress+Hauser funciona con cualquier candado o cerrojo de bloqueo que tenga un grillete de diámetro inferior a 9 mm (0,35 in) y una longitud mínima de 15,24 mm (0,6 in) para la sección recta del grillete. Cuando integre en la válvula un cerrojo de bloqueo, este debe tener un diámetro mínimo de 38,1 mm (1-½ in). Los cerrojos de bloqueo de 25,4 mm (1 in) de diámetro no funcionan con este diseño.

Cuando la válvula está bloqueada, el sistema de acondicionamiento de muestra solo puede medir el producto circulante del proceso. Para iniciar la línea de validación es necesario retirar el bloqueo y girar 180° la manija para abrir la válvula.

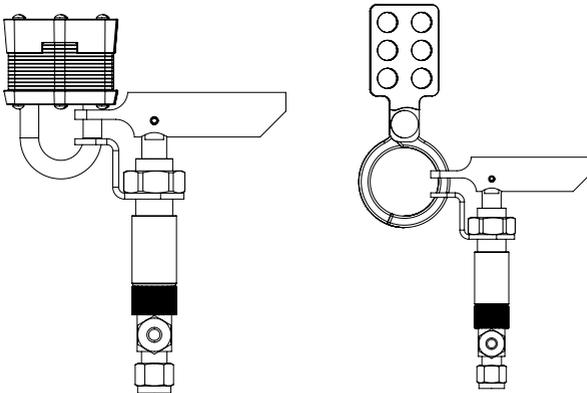


Figura 1. Bloqueo/etiquetado del TDLAS JT33

A0056649

## 2.1 Cualificaciones del personal

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

- Estar adecuadamente cualificado para desempeñar el rol asignado y sus tareas
- Entender los principios generales y los tipos de protección y las marcas
- Entender los aspectos del diseño de los equipos que afectan al esquema de protección
- Entender el contenido de los certificados y de las partes relevantes de la norma IEC 60079-14
- Tener una comprensión general de los requisitos de inspección y mantenimiento recogidos en la norma IEC 60079-17
- Estar familiarizado con las técnicas empleadas en la selección e instalación de equipos a las que se hace referencia en la norma IEC 60079-14
- Entender la importancia adicional de los sistemas de permiso de trabajo y del aislamiento seguro en relación con la protección contra explosiones
- Estar familiarizado con los reglamentos y directivas nacionales y locales, como ATEX/IECEx/UKEX y cCSAus
- 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)

El personal también debe ser capaz de demostrar su competencia en las áreas siguientes:

- Uso de documentación
- Elaboración de documentación en informes de inspección
- Habilidades prácticas necesarias para preparar e implementar esquemas de protección relevantes
- Uso y producción de registros de instalación



### **ADVERTENCIA**

**No se permite la sustitución de componentes.**

- ▶ La sustitución de componentes puede mermar la seguridad intrínseca. La sustitución de componentes puede mermar la seguridad intrínseca y alterar las clasificaciones EX d de los conjuntos no intrínsecos.

## 2.2 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 o manejar el analizador y el controlador MAC, 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.

### 2.2.1 Peligro de electrocución

#### 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.

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

### 2.2.2 Seguridad del láser

El espectrómetro JT33 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. Si durante los trabajos de servicio se daña alguna trayectoria de llama, es necesario reemplazarla antes de volver a activar la alimentación del equipo.

## 2.3 Seguridad del producto

El analizador de gas TDLAS JT33 ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el sistema analizador la marca CE.

### 2.3.1 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 del proceso cuentan con una durabilidad suficiente en presencia de 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.
- Durante el mantenimiento, asegúrese de que no entre en el MAC ni en la envolvente del controlador ninguna materia extraña (sólida, líquida o gaseosa) para poder conservar su clasificación 2 en cuanto al grado de contaminación.
- Abra la cubierta del controlador o del MAC únicamente si se cumplen las condiciones siguientes:
  - No hay presente una atmósfera explosiva.
  - Se cumplen todos los datos técnicos del equipo. Véase la placa de identificación.
  - Los equipos no están energizados.
- En atmósferas potencialmente explosivas:
  - No desconecte ninguna conexión eléctrica mientras los equipos estén energizados.
  - No abra la cubierta del compartimento de conexiones ni la cubierta del MAC mientras se encuentre en estado energizado o si es conocido 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.

### 2.3.2 Presión general

El sistema ha sido diseñado y sometido a pruebas con unos márgenes apropiados para garantizar que sea seguro en condiciones normales de funcionamiento, que incluyen la temperatura, la presión y el contenido de gas. La responsabilidad de apagar el sistema cuando dichas condiciones dejen de ser válidas recae en el operador.

### 2.3.3 Juntas del analizador JT33

La interfaz entre el cabezal óptico del analizador y el producto del proceso consiste en una ventana y un transductor de presión en el conjunto del tubo de la celda. La ventana y el transductor de presión son las juntas primarias de los equipos. El conjunto del módulo de la interfaz del ISEM es la junta secundaria del analizador que separa el cabezal del transmisor y el cabezal óptico. Aunque el analizador JT33 contiene otras juntas para evitar la migración del producto del proceso hacia el sistema de cableado eléctrico, si alguna de las juntas primarias falla solo se considera junta secundaria el conjunto del módulo de la interfaz del ISEM.

La caja del transmisor del analizador JT33 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 analizadores JT33 han sido evaluados como equipos de "Junta dual sin anunciación". Las marcas presentes en la etiqueta indican las presiones máximas de trabajo.

Las entradas de la envolvente del MAC requieren un prensaestopas de barrera o una junta de conducto, según la aplicación, y se deben situar a menos de 127 mm (5 in) de la envolvente del MAC.

En caso de Clase I Zona 1, se requieren juntas de instalación a menos de 51 mm (2 in) de la caja del transmisor del analizador. Si el analizador JT33 cuenta con una envolvente con calefacción, también se debe instalar una junta de equipos certificada adecuada a menos de 127 mm (5 in) de la pared exterior de la envolvente del MAC.

### 2.3.4 Descarga electrostática

El recubrimiento de polvo 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 una acumulación de cargas electrostáticas en las superficies no conductoras. Para limpiar los equipos use exclusivamente un paño húmedo.

### 2.3.5 Compatibilidad química

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

### **2.3.6 Número de registro canadiense**

En el caso de los sistemas con número de registro canadiense (CRN), además de los requisitos anteriores relativos a la seguridad de la presión general, el mantenimiento se debe llevar a cabo usando componentes que cuenten con la homologación CRN y sin introducir modificaciones en el sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) ni en el analizador.

### **2.3.7 Seguridad informática**

Nuestra garantía solo es válida si el equipo se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al equipo como a la transmisión de datos asociada.

## 2.4 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece toda una gama de funciones específicas de asistencia a las medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan un funcionamiento más seguro si se utilizan correctamente. En la sección siguiente se proporciona una visión general de las funciones más importantes.

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware	Sin habilitar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web)	Sin habilitar (0000)	Asigna un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha.
WLAN (opción de pedido en el módulo indicador)	Habilitado	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No cambiar.
Frase de contraseña de WLAN (contraseña)	Número de serie	Asigne una frase de contraseña de WLAN individual durante la puesta en marcha.
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web	Habilitado	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45	–	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

### 2.4.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo desde el indicador local y el navegador de internet se puede deshabilitar por medio de un interruptor de protección contra escritura (microinterruptor situado en la placa base). Cuando la protección contra escritura por hardware está habilitada, el único acceso posible a los parámetros es el de solo lectura.

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo. Véase *Uso del interruptor de protección contra escritura* → .

### 2.4.2 Protección del acceso mediante una contraseña

A través de la interfaz WLAN se dispone de diferentes contraseñas para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o el acceso al equipo,

- **Código de acceso específico de usuario.** Protege el acceso de escritura a los parámetros del equipo desde el indicador local o el navegador de internet. La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- **Frase de contraseña de WLAN.** La clave de red a través de la interfaz WLAN protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil o una tableta) y el equipo; esto se puede pedir como una opción.
- **Modo de infraestructura.** Cuando se hace funcionar el equipo en modo de infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

### 2.4.3 Código de acceso específico de usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local y el navegador de internet se puede proteger por medio de un *código de acceso modificable específico del usuario* → . Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso, que equivale a **0000** (abierto).

### 2.4.4 Acceso desde el servidor web

El equipo se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet con el servidor web integrado. Consulte *Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet* → . La conexión tiene lugar a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45), la conexión para transmisión de señales TCP/IP (conector RJ45) o la interfaz WLAN.

Cuando se entrega el equipo, el servidor web está habilitado. El servidor web se puede deshabilitar, si es necesario (p. ej., después de la puesta en marcha), desde el parámetro **Web server functionality**.

El analizador de gas TDLAS JT33 y la información de estado se pueden ocultar en la página de inicio de sesión para impedir el acceso no autorizado a dicha información.

### 2.4.5 Acceso a través de la interfaz de servicio

Se puede acceder al equipo desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

#### NOTA

- ▶ La conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45) solo puede ser autorizada por personal que cuente con la debida formación, de manera temporal, 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.

Se recomienda el uso de normas y directrices industriales relevantes definidas por comités de seguridad nacionales e internacionales, como IEC/ISA62443 o el IEEE. Esto incluye medidas de seguridad organizativa, como la asignación de la autorización de acceso, así como medidas técnicas, como la segmentación de red.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Sistema analizador de gas TDLAS JT33

El analizador de gas TDLAS JT33 para mediciones de trazas cuenta con equipos especializados para mitigar y medir analitos. Se trata de un conjunto llave en mano configurado con equipos precertificados, incluidos el sistema de calefacción, las válvulas de solenoide, el lavador de gases, el filtro, las válvulas de aislamiento, la envoltura y el SCS. El SCS permite un control más preciso de la muestra de gas antes de que esta circule a través del espectrómetro.

El sistema se compone de una celda de muestra, un cabezal óptico de seguridad intrínseca y una plataforma para el conjunto del sistema electrónico situada en el interior de una envoltura antideflagrante precertificada. La celda consiste en un tubo sellado a través del cual circula la mezcla de gas. La celda cuenta con una entrada de gas y una salida de gas. En el extremo superior del tubo hay una ventana a través de la cual viaja un haz de luz láser infrarroja, que se refleja a su vez en los espejos internos. Con esta disposición, la mezcla de gas no entra en contacto con el láser ni con ningún otro sistema optoelectrónico. En el conjunto de la celda se usan sensores de presión, y a veces sensores de temperatura, para compensar los efectos que los cambios de presión y temperatura provocan en el gas.

Si es necesario sustituir el lavador de gases, consulte la sección **Sustitución del lavador de gases** del manual de instrucciones.

Sistema diferencial para sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S)

El analizador de gas TDLAS JT33 de Endress+Hauser para trazas de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) cuenta con un sistema TDLAS diferencial. A continuación se muestra la vista frontal de un analizador de muestras para H<sub>2</sub>S.

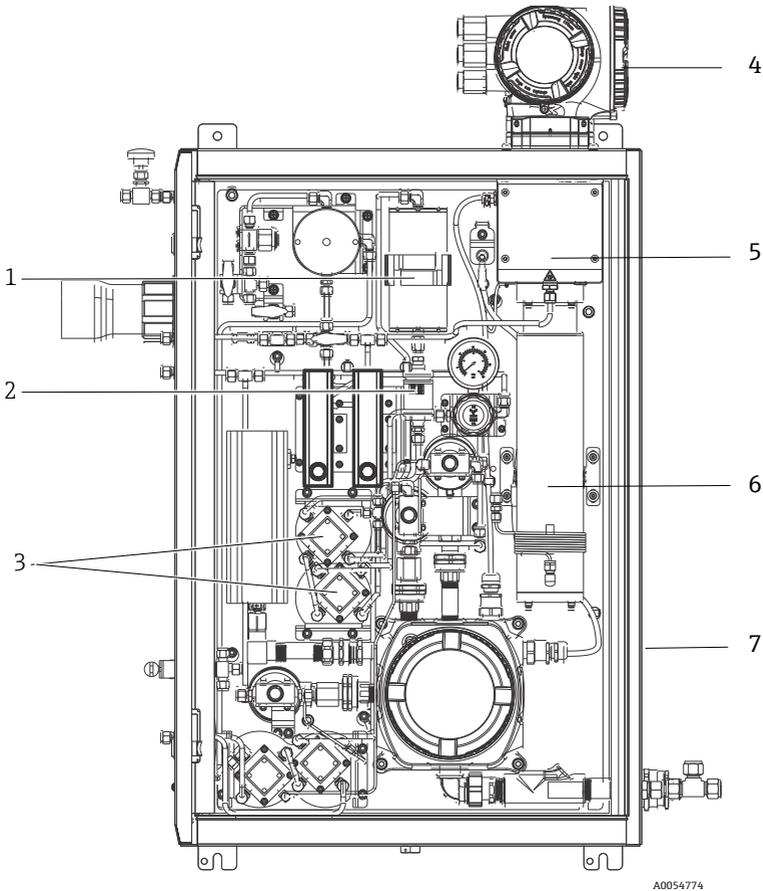


Figura 2. Analizador de gas TDLAS JT33 con SCS encerrado, con sistema de calefacción

#	Nombre
1	Lavador de gases
2	Indicador del lavador de gases
3	Válvulas de solenoide para la medición diferencial
4	Controlador
5	Conjunto de la envoltura del cabezal óptico
6	Cavidad de medición
7	Sistema de muestra en envoltura

## 3.2 Sistema de acondicionamiento de muestra

### 3.2.1 Visión general

El sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) del analizador de gas TDLAS JT33 ha sido diseñado de manera específica para proporcionar un producto circulante de muestra que sea representativo del producto circulante por los sistemas del proceso en el momento del muestreo. Los analizadores están diseñados para el uso con estaciones de muestreo de instalaciones de extracción de gas.

### 3.2.2 Lavador de gases

Todas las aplicaciones de medición de trazas requieren el uso de un lavador de gases. Estos equipos se suelen integrar en el circuito de la muestra hacia la celda de medición con el fin de eliminar el componente de las trazas de sulfuro de hidrógeno. Se adquiere un espectro del gas de muestra sin H<sub>2</sub>S y se guarda en la memoria del controlador del analizador. Este es el espectro "en seco". Una derivación evita el lavador de gases y el espectro de la muestra se adquiere con presencia de H<sub>2</sub>S en la muestra. Este es el espectro "en húmedo".

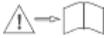
El controlador del analizador sustrae el espectro en seco del espectro en húmedo y mide así la concentración de trazas de sulfuro de hidrógeno. Antes de adquirir un nuevo espectro en seco, y según la secuencia lógica que tenga programada el controlador, se suele usar un mismo espectro en seco durante un periodo de entre 10 y 30 minutos. Las válvulas automáticas que controlan la conmutación del producto circulante de muestra y lo dirigen al lavador de gases o bien a la derivación del lavador de gases pueden ser de accionamiento eléctrico o neumático.

## 3.3 Símbolos en los equipos

### 3.3.1 Símbolos eléctricos

Símbolo	Descripción
	Tierra de protección (PE) Este símbolo identifica un 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.

### 3.3.2 Símbolos de información

Símbolo	Descripción
	Este símbolo remite al usuario a la documentación técnica para obtener más información.

### 3.3.3 Símbolos de advertencia

Símbolo	Descripción
	<p>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 1.</p>

### 3.3.4 Etiquetas del 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 envoltura del analizador.*

## 4 Instalación

Los requisitos y orientaciones de seguridad se pueden consultar en *Instrucciones de seguridad del analizador de gas TDLAS JT33 (XA03137C)*.

Los requisitos ambientales y de cableado se pueden consultar en la sección **Datos técnicos** del *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

### Herramientas y material

- Destornillador torx T20
- Llave fija de 24 mm
- Destornillador de hoja plana de 3 mm
- Destornillador Phillips #2
- Punzón hex de 1,5 mm
- Punzón hex de 3 mm
- Cinta métrica
- Rotulador con punta de fieltro
- Nivel
- Se recomiendan tuberías de acero inoxidable (electropulido) sin costuras, 6 mm (¼") de diámetro externo × 0,9 mm (0,035 in).

### 4.1 Instalación de la funda con cinta calefactora

La funda con cinta calefactora para el analizador de gas TDLAS JT33 con una envolvente es una opción disponible. Para facilitar el envío, la funda con cinta calefactora se puede haber retirado en la fábrica. Para volver a instalar la funda con cinta calefactora siga las instrucciones que figuran a continuación.

### Herramientas y material

- Casquillo
- Junta tórica lubricada
- Funda con cinta calefactora

### Instale la funda con cinta calefactora

1. Localice la abertura apropiada en el exterior del sistema de acondicionamiento de muestra.
2. Abra la puerta de la envolvente del sistema de acondicionamiento de muestra e inserte el casquillo en la abertura hasta que la base se encuentre alineada contra la pared interior de la envolvente.
3. Aplique la junta tórica lubricada en el casquillo roscado en el exterior de la envolvente hasta que se encuentre alineada contra la pared exterior.

#### NOTA

- ▶ Antes de la instalación, asegúrese de que el lubricante de la junta tórica no esté contaminado.

4. Mientras sostiene el conector roscado desde el interior de la envolvente, enrosque la funda en el casquillo y hágala girar en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté apretada manualmente.
5. Apriete la funda con cinta calefactora de plástico de 2" con 7 Nm (63 lb-in).

**NOTA**

- ▶ No la apriete en exceso. El conjunto de la funda se puede romper.

## 4.2 Elevación y desplazamiento del analizador

El analizador JT33 pesa hasta 102,5 kg (226 lb) y se envía en el interior de una caja de madera. Debido a su tamaño y peso, Endress+Hauser recomienda seguir el proceso siguiente para elevar y mover el analizador para su instalación.

### Equipos/materiales

- Grúa o carretilla elevadora de horquilla con gancho de elevación
- Carretilla de mano con dos ruedas o gato de tijera
- Cuatro eslingas de trinquete sin fin de 25 mm (1 in) de ancho con una capacidad mínima de carga de 500 kg (1100 lb) cada una
- Trapos

**NOTA**

- ▶ Apretar en exceso los trinquetes en las eslingas horizontales puede dañar la envolvente. Las eslingas horizontales deben tener la tensión suficiente para que las eslingas verticales se mantengan en su posición, pero no estar excesivamente apretadas.
- ▶ Ponga trapos entre las posiciones de los trinquetes y la envolvente para evitar arañazos.

1. Mueva la caja hasta un lugar lo más cercano posible a la ubicación final de instalación.
2. Con el analizador todavía en la caja, ponga 2 de las eslingas de trinquete en vertical a ambos lados del analizador. Asegúrese de que las eslingas de debajo de la envolvente queden alineadas por el exterior de las pestañas de montaje de la parte inferior, tal como se muestra en la figura siguiente.
3. Junte ambas eslingas en la parte superior del analizador; deje holgura suficiente para pasar el gancho de elevación a través de las eslingas.
4. Coloque la tercera eslinga en horizontal cerca de la parte inferior de la envolvente y entrelácela con las eslingas verticales pasándola por encima y por debajo de estas. Coloque la cuarta eslinga en horizontal cerca de la parte superior de la envolvente y entrelácela con las eslingas verticales pasándola por encima y por debajo de estas en orden contrario al de la tercera eslinga.
5. Saque el analizador de la caja usando la grúa o la carretilla elevadora de horquilla.
6. Deposite el analizador sobre una carretilla de mano con dos ruedas o un gato de tijera y retire las eslingas para terminar la instalación.  
Si es necesario, la instalación se puede completar usando la grúa o la carretilla elevadora de horquilla y las eslingas de trinquete.

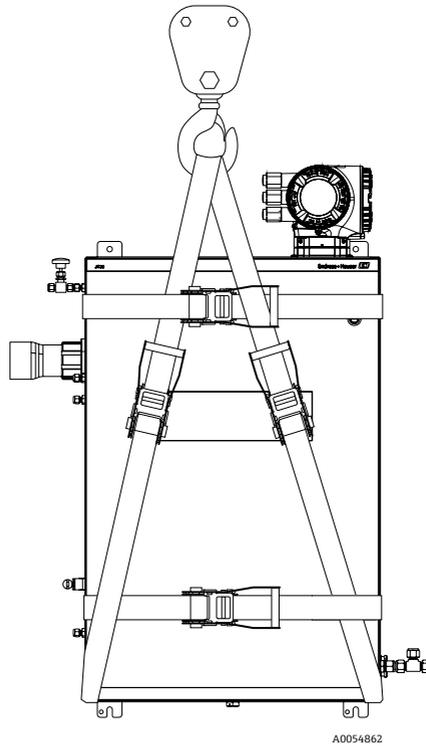
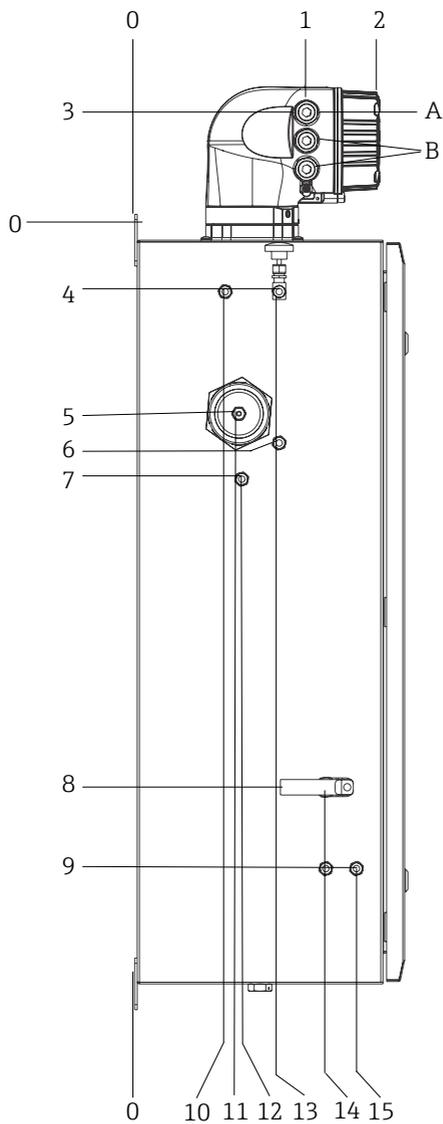


Figura 3. Analizador JT33 con eslingas de trinquete para su elevación y desplazamiento

### 4.3 Montaje del analizador

El analizador se puede montar en la pared. Durante el montaje, posicione el instrumento de forma que no dificulte el manejo de los equipos adyacentes. Todas las medidas verticales que se indican a continuación están tomadas desde la línea central de la ubicación de los agujeros superiores de montaje. Todas las medidas horizontales se toman desde la parte posterior de la placa de montaje que estará en contacto con la pared.

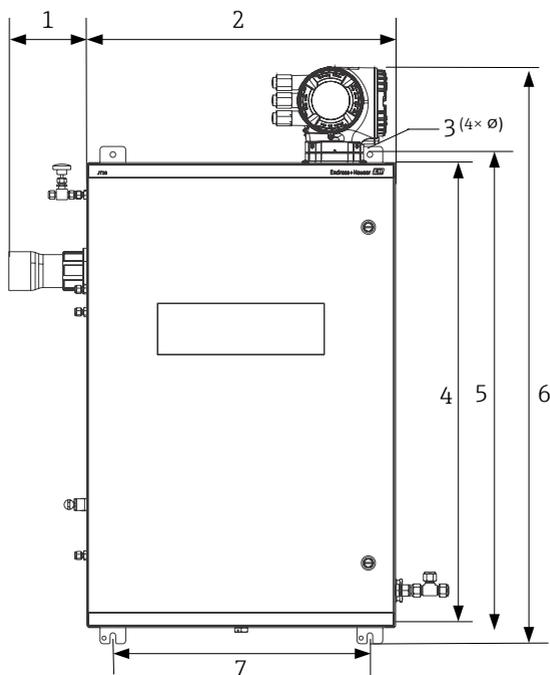
### 4.3.1 Medidas de montaje



A0054796

Figura 4. Medidas de montaje: Vista lateral

#	Desde la esquina 0, mm (in)	#	Desde la esquina 0, mm (in)	#	Descripción
1	213 (8)	9	789 (31)	0	Lugar de montaje superior
2	304 (12)	10	112 (4)	A	Entrada de alimentación
3	141 (6)	11	129 (5)	B	Salida de comunicación
4	79 (3)	12	133 (5)		
5	229 (9)	13	179 (7)		
6	265 (10)	14	237 (9)		
7	310 (12)	15	275 (11)		
8	689 (27)				



A0054797

Figura 5. Medidas de montaje: Vista frontal

#	mm (in)	#	mm (in)
1	155 (6)	5	946 (37)
2	610 (24)	6	1134 (44)
3	11 (0,4)	7	508 (20)
4	914 (36)		

### 4.3.2 Montaje en pared

#### NOTA

**El analizador de gas TDLAS JT33 está diseñado para funcionar dentro del rango de temperatura ambiente especificado. En algunas zonas geográficas, la exposición a la radiación solar intensa puede provocar que la temperatura interna del analizador supere la especificación de temperatura ambiente.**

- ▶ En tales casos se recomienda montar un parasol o un toldo sobre el analizador para su instalación en exteriores.
- ▶ El material empleado para el montaje del analizador de gas TDLAS JT33 debe ser capaz de soportar hasta 4 veces el peso del instrumento, aprox. de 89,9 kg (196 lbs) a 102,5 kg (226 lbs), según la configuración.

#### Material necesario (no suministrado)

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

#### Para instalar la envolvente

1. Instale los 2 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 (0,4 in) para deslizar las pestañas de montaje del analizador sobre los pernos de la parte inferior.
2. Eleve el analizador de forma segura usando los equipos apropiados para su instalación. Consulte la sección *Elevación y desplazamiento del analizador* → .
3. Instale el analizador sobre los pernos de la parte inferior y deslice las pestañas de montaje ranuradas de la parte inferior sobre los pernos. Siga soportando con los equipos el peso del analizador.



A0053925

Figura 6. Pestañas de montaje ranuradas de la parte inferior de la envolvente

4. Incline el analizador hacia el bastidor de montaje o la pared para alinear y asegurar los 2 pernos de la parte superior.



A0053926

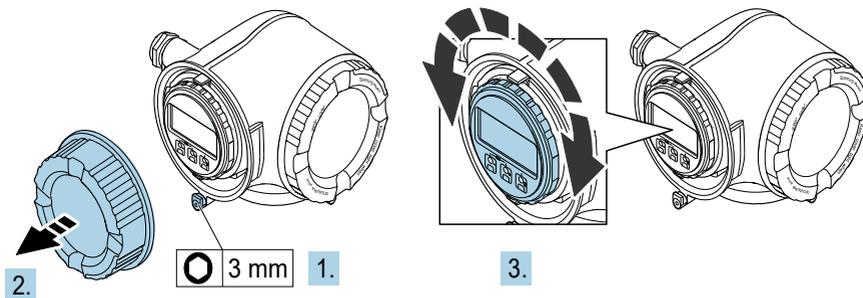
Figura 7. Pestañas de montaje de la parte superior de la envoltura

5. Apriete los 4 pernos y luego retire los equipos de instalación.

#### 4.4 Giro del módulo indicador

El módulo indicador se puede girar para optimizar su legibilidad y manejo.

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador a la posición deseada: máx.  $8 \times 45^\circ$  en ambos sentidos.



A0030035

Figura 8. Giro del módulo indicador

4. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
5. Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

## 5 Conexión eléctrica

### ADVERTENCIA

#### Tensión peligrosa y riesgo de descargas eléctricas

- ▶ Apague la alimentación del sistema de bloqueo antes de abrir la envolvente del sistema electrónico y hacer conexiones.

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

- ▶ El cableado de campo de alimentación y de señal se debe efectuar usando métodos de cableado aprobados para áreas de peligro conforme al Canadian Electrical Code (CEC), Anexo J, 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 JT33 con SCS montado con envolvente, el recubrimiento interno del cable de alimentación para el circuito del sistema de calefacción debe estar recubierto con material termoplástico, termoestable o elastomérico. El material debe ser circular y compacto. Toda almohadilla o recubrimiento debe ser extrusionado. Los rellenos, si los hay, deben ser no higroscópicos.
- ▶ La longitud del cable debe ser como mínimo 3 m (9,8 ft).

### 5.1 Condiciones de conexión

#### 5.1.1 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 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 SCS.
- 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 cable de tierra de protección debe ser como mínimo la misma que la de la alimentación principal.
- La unión a tierra/la tierra del chasis debe ser como mínimo de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG).

#### Cables de tierra de protección

- Analizador: 2,1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- Envolvente: 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

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

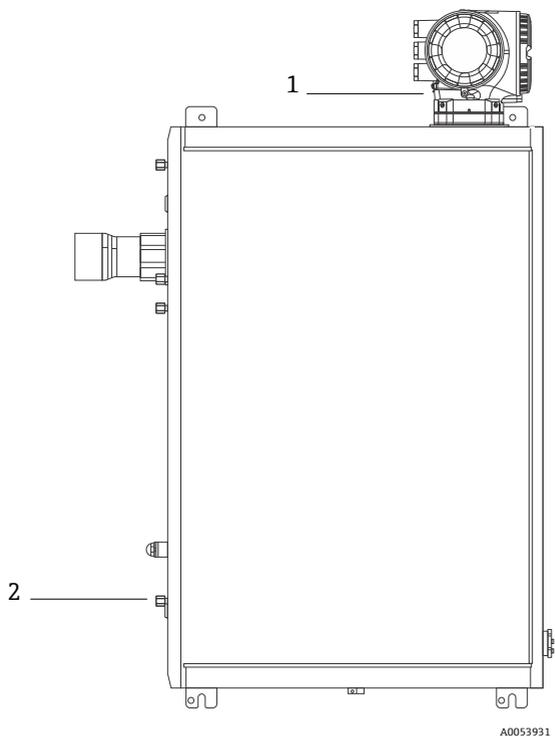


Figura 9. Conexiones a tierra

#	Nombre
1	Tornillo de tierra de protección, M6 × 1,0 × 8 mm, ISO-4762
2	Taco de tierra de protección, M6 × 1,0 × 20 mm

### 5.1.2 Conexiones eléctricas del analizador

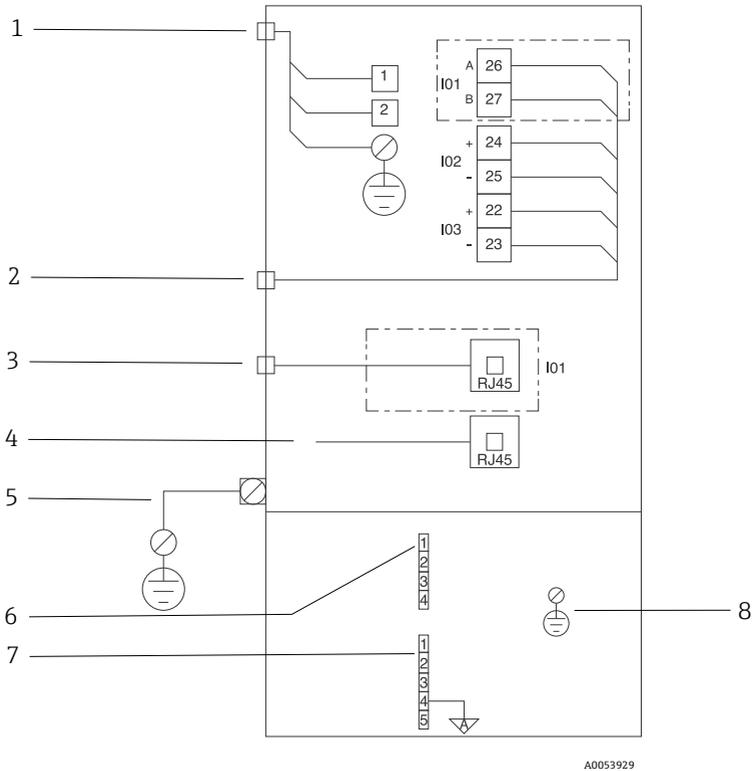


Figura 10. Conexiones eléctricas del analizador JT33

#	Descripción
<b>Controlador del JT33</b>	
1	De 100 a 240 V CA $\pm 10\%$ ; 24 V CC $\pm 20\%$ 1 = línea; 2 = neutro El hilo de conexión a tierra es de calibre 14 o superior (para línea, neutro y tierra). La sección transversal del cable es $\geq 2,1 \text{ mm}^2$ .
2	Puertos de datos Opciones de E/S: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus RTU</li> <li>■ Salidas: Corriente, estado, relé</li> <li>■ Entradas: Corriente, estado</li> </ul> Los terminales 26 y 27 se usan exclusivamente para Modbus RTU (RS485).

#	Descripción
3	<p>Puerto de datos alternativo Ethernet 10/100 (opcional), opción de red Modbus TCP Los terminales 26 y 27 se sustituyen por un conector RJ45 para Modbus TCP.</p>
4	<p>Puerto de servicio La conexión interna solo es accesible temporalmente por personal que cuente con formación para llevar a cabo pruebas o trabajos de reparación o puesta a punto de los equipos y únicamente si se sabe que la zona en la que están instalados los equipos está exenta de peligro.</p>
5	<p>Cabezal Proline Debe ser de calibre 14 o superior. La sección transversal del cable es <math>\geq 2,1 \text{ mm}^2</math>.</p>
<b>Cabezal óptico</b>	
6	<p>Conexión del interruptor de flujo (de 1 a 4) = conector J6. Véase el plano EX3100000056.</p> <p>1 = línea del interruptor de flujo 2 = tierra analógica 3 = sin conexión 4 = sin conexión</p>
7	<p>Líneas de comunicación RS485 del MAC (de 1 a 5) = conector J7. Véase el plano EX3100000056. El conector J7 está destinado exclusivamente a la conexión en la fábrica de Endress+Hauser. No se debe usar para la instalación ni para conexiones de cliente.</p> <p>1 = línea de seguridad intrínseca negativa 2 = línea de seguridad intrínseca positiva 3 = sin conexión 4 = conexión a la tierra analógica en la envolvente del cabezal óptico (OHE) y al apantallamiento del arnés del RS485 5 = sin conexión</p>
8	Tierra interna a la cubierta del cabezal óptico

### 5.1.3 Conexiones eléctricas del MAC

Los equipos certificados del MAC (controlador de accesorios de medición), consistentes en un único conjunto de placa de circuito impreso y alimentación (depende de la fuente de tensión), se alojan en una envoltente Ex d. Su alimentación es independiente del ISEM y cuenta con capacidad para varias entradas y salidas de seguridad intrínseca y de seguridad no intrínseca.

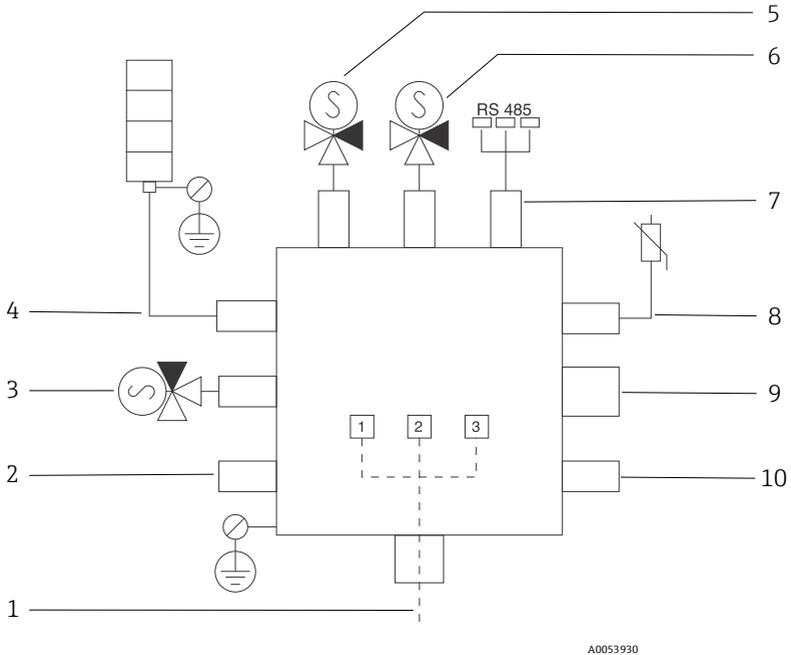
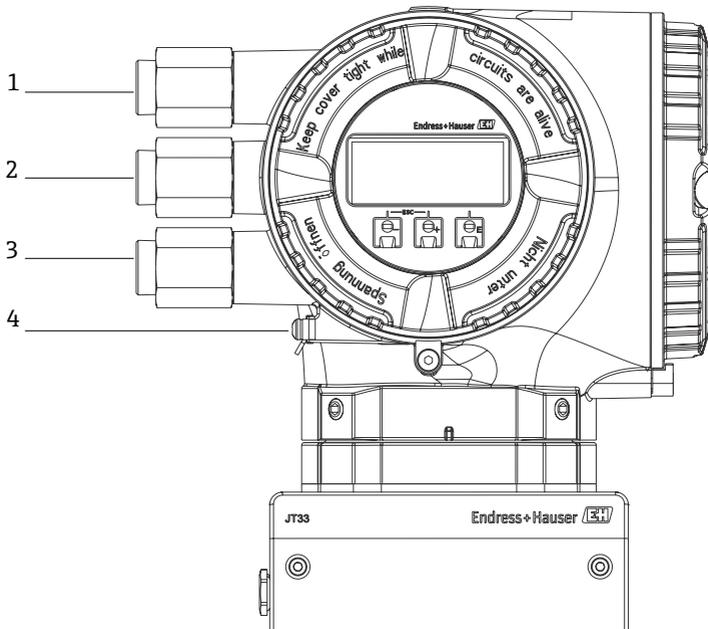


Figura 11. Ubicaciones designadas para el instrumento/sensor en la envoltente del MAC

#	Descripción												
1	Entrada de alimentación del cliente De 100 a 240 V CA $\pm 10\%$ 50/60 Hz, máx. 275 W 24 V CC $\pm 10\%$ , 67 W máx.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Opción de 100 a 240 V CA</th> <th>Opción de 24 V CC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vivo</td> <td>+24 V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Neutro principal</td> <td>-24 V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tierra principal</td> <td>Abierto</td> </tr> </tbody> </table>	#	Opción de 100 a 240 V CA	Opción de 24 V CC	1	Vivo	+24 V	2	Neutro principal	-24 V	3	Tierra principal	Abierto
#	Opción de 100 a 240 V CA	Opción de 24 V CC											
1	Vivo	+24 V											
2	Neutro principal	-24 V											
3	Tierra principal	Abierto											

#	Descripción
2	Actualmente no se usa
3	Solenoides de validación
4	Sistema de calefacción del sistema de acondicionamiento de muestra
5	Solenoides de celda/lavador de gases 2
6	Solenoides de celda/lavador de gases 1
7	Comunicación RS485 Interfaz RS485 de seguridad intrínseca de la OHE conectada con un cable a la placa de la OHE en la envolvente del cabezal óptico, integrador Endress+Hauser
8	Termistor del sistema de acondicionamiento de muestra
9	Actualmente no se usa
10	Actualmente no se usa

### 5.1.4 Puntos de entrada de cables externos



A0054799

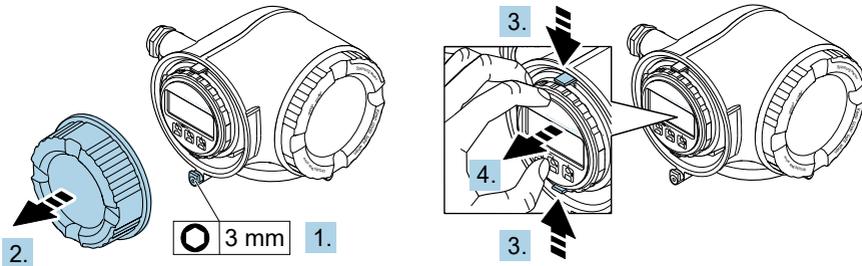
Figura 12. Entradas roscadas

#	Descripción
1	Entrada de cable para la tensión de alimentación
2	Entrada de cable para la transmisión de señal; E/S1, o Modbus RS485, o conexión de red Ethernet (RJ45)
3	Entrada de cable para la transmisión de señal; E/S2, E/S3
4	Tierra de protección

### 5.1.5 Conexión del Modbus RS485

#### Abra la cubierta del terminal

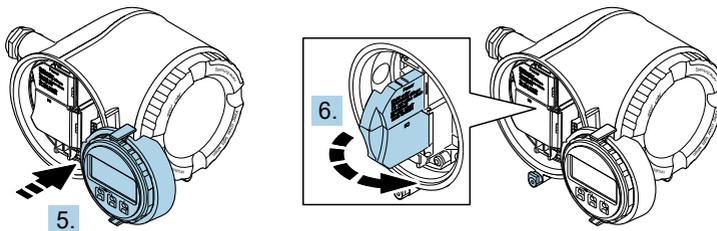
1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las pestañas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



A0029813

Figura 13. Retirada del soporte del módulo indicador

5. Sujete el soporte en el borde del compartimento del sistema electrónico.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029814

Figura 14. Apertura de la cubierta del terminal

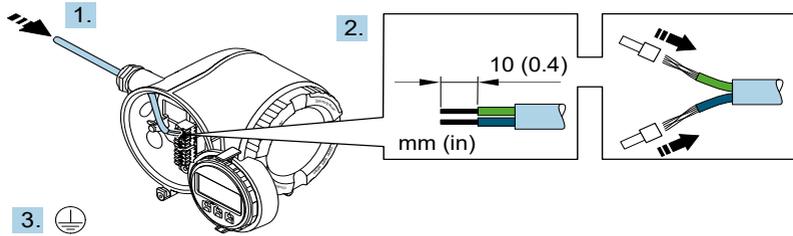
#### Conecte los cables

1. Empuje el cable para pasarlo por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.

#### NOTA

- La temperatura del analizador de gas puede alcanzar 67 °C (153 °F) cuando la temperatura ambiente en la entrada de cable y en el punto de ramificación es de 60 °C (140 °F). Esta circunstancia debe ser tomada en cuenta a la hora de seleccionar el cableado de campo y los equipos de entrada de cable.

2. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
3. Conecte la tierra de protección.

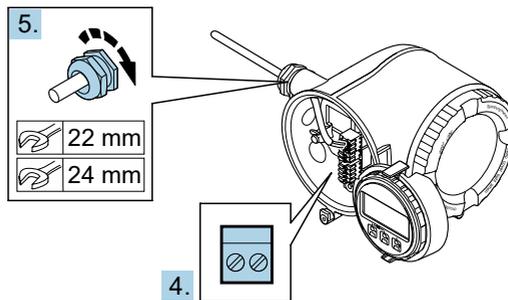


A0033983

Figura 15. Introducción del cableado y conexión de la tierra de protección

4. Conecte el cable conforme a la **asignación de terminales del cable de señal**. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en una etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
5. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Así termina el proceso de conexión del cable.

**i** El Step 5 no se usa para los productos con certificado CSA. Según los requisitos CEC y NEC, se usa un conducto en lugar de prensaestopas.



A0033984

Figura 16. Conexión de los cables y apriete de los prensaestopas

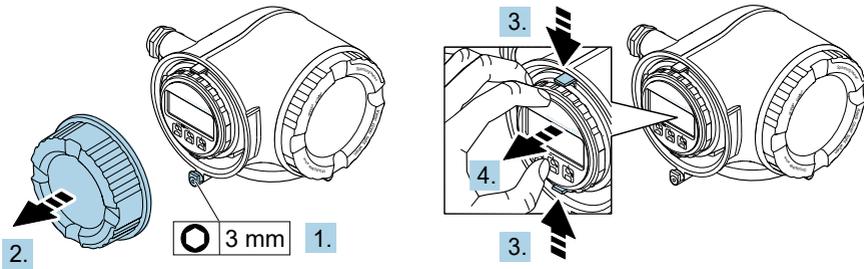
6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Coloque el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
8. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
9. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

### 5.1.6 Conexión del Modbus TCP

Además de conectar el equipo a través del Modbus TCP y de las entradas/salidas disponibles, también se dispone de la posibilidad de efectuar la conexión al analizador a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Consulte la sección **Conexión con el analizador a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45)** en el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

#### Abra la cubierta del terminal

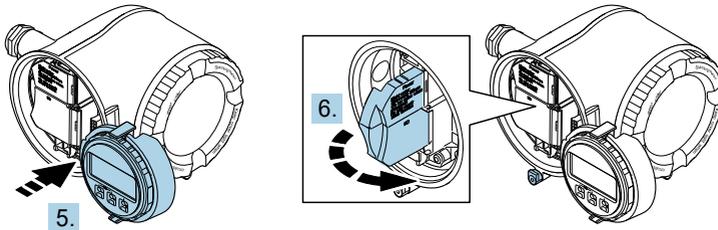
1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las pestañas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



A0029813

Figura 17. Retirada del soporte del módulo indicador

5. Sujete el soporte en el borde del compartimento del sistema electrónico.
6. Abra la cubierta del terminal.

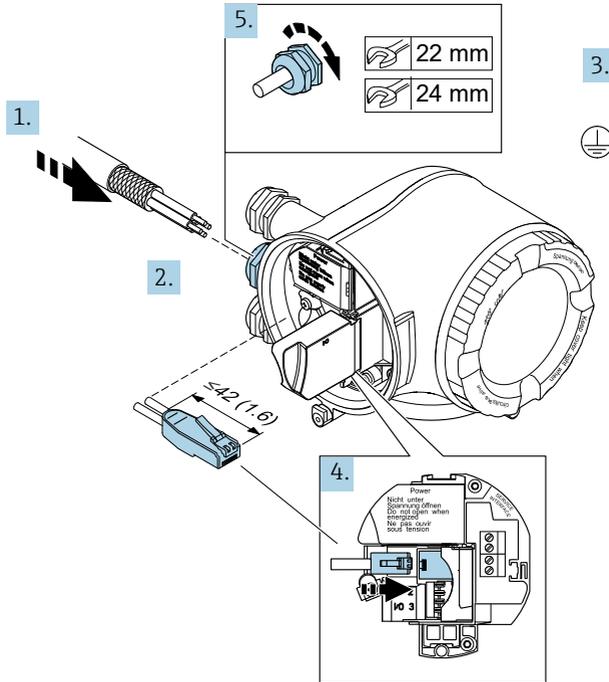


A0029814

Figura 18. Apertura de la cubierta del terminal

**Conecte los cables**

1. Empuje el cable para pasarlo por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
  2. Pele el cable y los extremos del cable y conéctelo al conector RJ45.
  3. Conecte la tierra de protección.
  4. Conecte el conector RJ45.
  5. Apriete firmemente los prensaestopas.
- ↳ Así termina el proceso de conexión del Modbus TCP.



A0054800

Figura 19. Conexión del cable RJ45

6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Coloque el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
8. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
9. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

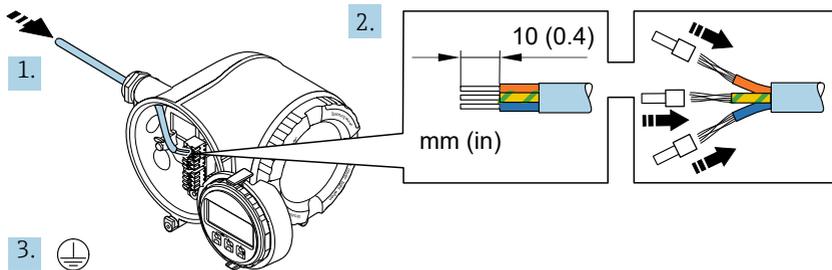
### 5.1.7 Conexión de la tensión de alimentación y las entradas/salidas adicionales

#### **⚠ ADVERTENCIA**

La temperatura del analizador de gas puede alcanzar 67 °C (153 °F) cuando la temperatura ambiente en la entrada de cable y en el punto de ramificación es de 60 °C (140 °F).

- ▶ Estas temperaturas deben ser tenidas en cuenta a la hora de seleccionar el cableado de campo y los equipos de entrada de cable.
- ▶ El conjunto electrónico principal se debe proteger con una protección contra sobrecorrientes en la instalación del edificio adecuada para 10 A o menos.

1. Empuje el cable para pasarlo por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
2. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
3. Conecte la tierra de protección.



A0054801

Figura 20. Introducción del cableado y conexión de la tierra de protección

4. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales: Asignación de terminales del cable de señal o Asignación de terminales de la tensión de alimentación. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en una etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.

**i** Puede consultar ejemplos de conexión en el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

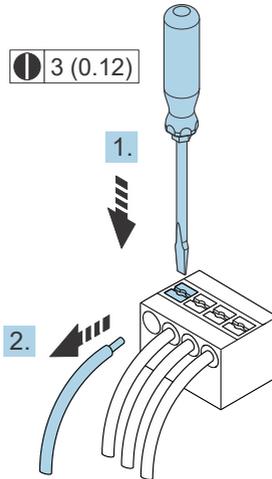
5. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Así termina el proceso de conexión del cable.
6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Coloque el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
8. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
9. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.



El conducto es necesario para conectar la alimentación del analizador de gas con certificado CSA. El modelo con certificado ATEX requiere hilo de acero de cable blindado o hilo trenzado.

### 5.1.8 Retirada de un cable

1. Para sacar un cable del terminal, use un destornillador de hoja plana para empujar la ranura entre los 2 orificios de terminal.
2. Tire simultáneamente del extremo del cable para sacarlo del terminal.



A0029598

Figura 21. Retirada de un cable. Unidad física: mm (in)

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.

#### **ADVERTENCIA**

- Es preciso usar juntas de conducto y prensaestopas específicos para la aplicación (CSA o Ex d IP66) en los puntos en los que sea apropiado de conformidad con la reglamentación local.

### 5.1.9 Conexión del controlador a una red

Para consultar las instrucciones de conexión del controlador, véase la sección **Conexión del Modbus RS485** en el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

### 5.1.10 Conexión a través de la interfaz de servicio

El analizador de gas incluye una conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

#### NOTA

- ▶ La conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45) 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 de 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.

Tenga en cuenta lo siguiente cuando efectúe las conexiones:

- Cable recomendado: CAT 5e, CAT 6 o CAT 7, con conector apantallado
- Grosor máximo del cable: 6 mm (¼ in)
- Longitud del conector, incluida la protección de curva: 42 mm (1,7 in)
- Radio de curvatura: 5 × grosor del cable

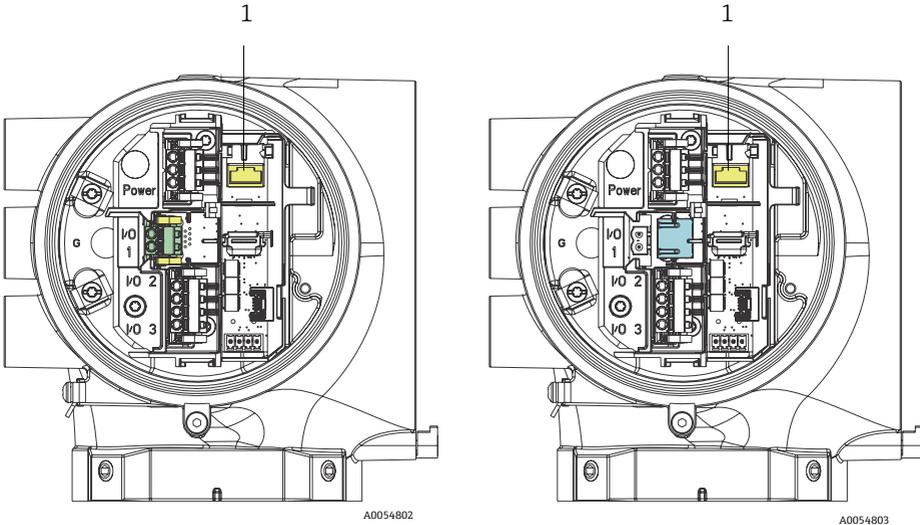


Figura 22. Conexiones de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (1) para E/S1 con Modbus RTU/RS485/a 2 hilos (izquierda) y Modbus TCP/Ethernet/RJ45 (derecha)

### 5.1.11 Conexión del interruptor de flujo

El analizador JT33 se puede ofrecer con un flujómetro variable equipado con un indicador mecánico opcional y contacto de láminas para medir el flujo volumétrico de gases inflamables y no inflamables.

#### NOTA

- ▶ La instalación se debe llevar a cabo de conformidad con National Electric Code NFPA 70, artículos 500 a 505, ANSI/ISA-RP12.06.01, IEC 60079-14 y Canadian Electrical Code (CEC), Anexo J, para Canadá.
- ▶ En los circuitos de seguridad intrínseca únicamente se deben usar cables aislados cuyo aislamiento sea capaz de superar un ensayo de rigidez dieléctrica de al menos 500 V CA o 750 V CC.
- ▶ La clasificación de temperatura de los terminales, los prensaestopas y los cables de campo afectados tanto por la temperatura ambiente como por las temperaturas de servicio debe ser adecuada para una temperatura de al menos 75 °C (167 °F).

Para conectar el interruptor de flujo, tienda un cable de interconexión apantallado con el apantallamiento conectado a la tierra de los aparatos asociados con homologación FM.



#### ADVERTENCIA

- ▶ 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.

### 5.1.12 Entradas roscadas

#### NOTA

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

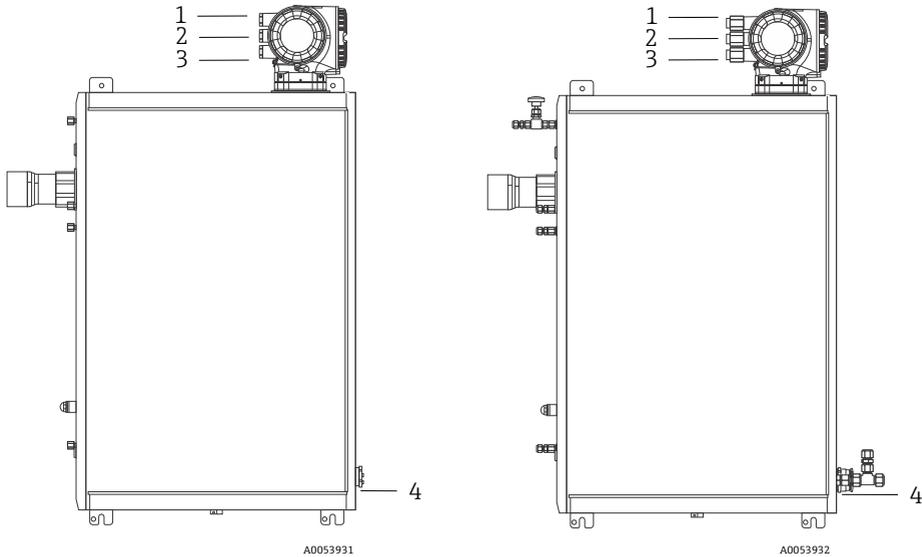


Figura 23. Entradas roscadas del JT33 en los conjuntos del analizador ATEX (izquierda) y CSA (derecha)

Entrada de cable	Descripción	ATEX, IECEx, UKEx	cCSAus
1	Alimentación del controlador	Hembra M20 x 1,5	½" NPTF
2	Alimentación del Modbus	Hembra M20 x 1,5	½" NPTF
3	2 E/S configurable	Hembra M20 x 1,5	½" NPTF
4	Alimentación del MAC	Macho M25 × 1,5 (barrera suministrada)	¾" NPTM

Las medidas de la rosca para la configuración del panel son las mismas que se muestran para el sistema de muestra encerrado anterior.

### 5.1.13 Conexión de terminación de la cinta calefactora

El JT33 está diseñado para la terminación externa de la cinta calefactora. Para hacerla posible, durante la instalación se debe tender un lazo con el cableado de la cinta calefactora de vuelta hacia el exterior de la funda con cinta calefactora.

#### Conexión de la terminación de la cinta calefactora

1. Identifique la línea aislada con cinta calefactora y tuberías de transporte de muestra.
2. Corte el extremo del aislamiento hasta que:
  - sobresalgan 76 cm (30 in) de la línea de la cinta calefactora
  - sobresalgan 15,2 cm (6 in) de las tuberías
3. Ponga el capuchón terminal termorretráctil sobre la línea de la cinta calefactora, las tuberías y la línea aislada. Caliente el capuchón terminal hasta que se forme una junta.
4. Instale la línea aislada por el interior de la funda con cinta calefactora y tienda el cable de la cinta calefactora de manera que vuelva a salir a través de la funda. Se debe cumplir el radio de curvatura de la cinta calefactora especificado por el fabricante.
5. Tras instalar las tuberías y tender el termorretráctil de vuelta hacia fuera de la funda, aplique calor a la funda para que se forme una junta.
6. Corte el extremo del aislamiento de la cinta calefactora e instale la caja de conexiones recomendada por el proveedor para alimentar la cinta calefactora.

## 5.2 Conexiones de gas

Después de haber verificado que el analizador de gas TDLAS JT33 se encuentre en estado funcional y que el circuito del analizador esté desenergizado, ya está preparado para conectar las líneas de gas de suministro de muestras y de purga de muestras. Conecte el respiradero de alivio de presión, la fuente de validación y las líneas de suministro de gas de purga, según se requiera. 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 instalar el sistema de muestra, 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.
- ▶ No se debe superar una presión de 3 barg (50 psig) en la celda de muestra. De lo contrario se podría dañar la celda.

Se recomienda el uso de tuberías acero inoxidable, electropulidas y sin costuras, de 6 mm o ¼ in de diámetro exterior, según las opciones de pedido.

## Conexión de la línea de suministro de muestras

1. Antes de conectar la línea de suministro de muestras, confirme si se dan las condiciones siguientes:
  - a. La sonda de muestras está instalada correctamente en el grifo de muestras del proceso y la válvula de aislamiento de la sonda de muestras está cerrada.
  - b. La estación reductora de la presión de campo está instalada correctamente en la sonda de muestras y el regulador de presión dispuesto en la estación reductora de la presión de campo está cerrado (asegúrese de que el mando de ajuste esté girado por completo en sentido contrario a las agujas del reloj).

### ADVERTENCIA

#### **La muestra del proceso obtenida en el grifo de muestras puede estar a alta presión.**

- ▶ Maneje con muchísimo cuidado la válvula de aislamiento de la sonda de muestras y el regulador de presión que reduce la presión de campo.
  - ▶ Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc. se deben manejar conforme a los procedimientos de bloqueo y etiquetado de la planta.
  - ▶ Consulte los procedimientos correctos de instalación en las instrucciones del fabricante de la sonda de muestras.
- c. La línea de ventilación de la válvula de alivio de presión está instalada correctamente desde la estación reductora de la presión de campo hasta la baliza de baja presión o la conexión del respiradero atmosférico.
2. Determine el trazado apropiado de las tuberías desde la estación reductora de la presión de campo hasta el sistema de muestra.
  3. Tienda tuberías de acero inoxidable desde la estación reductora de la presión de campo hasta el puerto de suministro de muestras del sistema de muestra.
  4. Doble las tuberías utilizando dobladoras de tubos industriales y revise el asiento de las tuberías para asegurar un buen acoplamiento entre estas y los racores.
  5. Escarie totalmente todos los extremos de las tuberías.
  6. Antes de llevar a cabo la conexión, sople el interior de la línea de 10 a 15 segundos con nitrógeno o aire limpio y seco.
  7. Conecte el tubo de suministro de muestras al sistema de muestra usando el racor de tipo compresión para tuberías de acero inoxidable de 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in), según la configuración del pedido.
  8. Apriete todos los racores nuevos, primero con los dedos y luego 1 vuelta y  $\frac{1}{4}$  con una llave inglesa. En el caso de las conexiones con terminales de empalme recalcados previamente, enrosque la tuerca hasta la posición previa y luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Fije las tuberías a unos soportes estructurales apropiados según convenga.
  9. Use un detector de fugas para revisar todas las conexiones y detectar posibles fugas de gas.

## Conexión de los retornos de muestras

1. Confirme que la baliza de baja presión o la válvula de corte del cabezal de ventilación atmosférica esté cerrada.

### ADVERTENCIA

- ▶ Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc. se deben manejar conforme a los procedimientos de bloqueo y etiquetado de la planta.
2. Determine el trazado apropiado de las tuberías desde el sistema de muestra hasta la baliza de baja presión o el cabezal de ventilación atmosférica.
  3. Tienda tuberías de acero inoxidable desde el puerto de retorno de muestras del sistema de muestra hasta la baliza de baja presión o el cabezal de ventilación atmosférica.
  4. Doble las tuberías utilizando dobladoras de tubos industriales y revise el asiento de las tuberías para asegurar un buen acoplamiento entre estas y los racores.
  5. Escarie totalmente todos los extremos de las tuberías.
  6. Antes de llevar a cabo la conexión, sople el interior de la línea de 10 a 15 segundos con nitrógeno o aire limpio y seco.
  7. Conecte el tubo de retorno de muestras al sistema de muestra usando un racor de tipo compresión para tuberías de acero inoxidable de 6 mm (¼ in), según la configuración del pedido.
  8. Apriete todos los racores nuevos, primero con los dedos y luego 1 vuelta y ¼ con una llave inglesa. En el caso de las conexiones con terminales de empalme recalcados previamente, enrosque la tuerca hasta la posición previa y luego apriete ligeramente con una llave inglesa. Fije las tuberías a unos soportes estructurales apropiados según convenga.
  9. Use un detector de fugas para revisar todas las conexiones y detectar posibles fugas de gas.

## 5.3 Kit de conversión métrica

Un kit de conversión métrica para el sistema de muestra convierte los racores de tipo imperial (pulgadas) del sistema analizador en racores métricos (mm). El kit se entrega junto con el analizador de gas TDLAS JT33 e incluye las piezas siguientes:

Cantidad	Descripción
6	Juego de terminal de empalme, racor para tubo de ¼"
1	Juego de terminal de empalme, racor para tubo de ½"
6	Tuerca para tubo, racor para tubo de ¼", acero inoxidable 316
1	Tuerca para tubo, racor para tubo de ½", acero inoxidable 316
6	Racor para tubo de 6 mm × adaptador para tubo de ¼", acero inoxidable 316
1	Racor para tubo de 12 mm × adaptador para tubo de ½", acero inoxidable 316

## Herramientas necesarias

- Llave fija de 7/8"
- Llave fija de 5/16", para estabilizar el adaptador
- Rotulador con punta de fieltro
- Galga de espesores

## Instalación

1. Elija el racor apropiado, de 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in) o de 12 mm ( $\frac{1}{2}$  in).
2. Inserte el adaptador para tubo en el racor para tubo. Compruebe que el adaptador para tubo descansa firmemente sobre el hombro del cuerpo del racor para tubo y que la tuerca esté apretada manualmente.
3. Señale una marca en la tuerca en la posición de las 6:00.
4. Mientras sujeta el cuerpo del racor con firmeza, apriete la tuerca para tubo 1 vuelta y  $\frac{1}{4}$  hasta la posición de las 9:00.
5. Tome una galga de espesores e intente insertarla entre la tuerca y el cuerpo. Si la galga entra en el hueco, significa que se necesita un apriete adicional.

### NOTA

- Consulte las instrucciones del fabricante Swagelok.

## 5.4 Ajustes de hardware

Para obtener información detallada sobre los ajustes del material que se indican a continuación, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*:

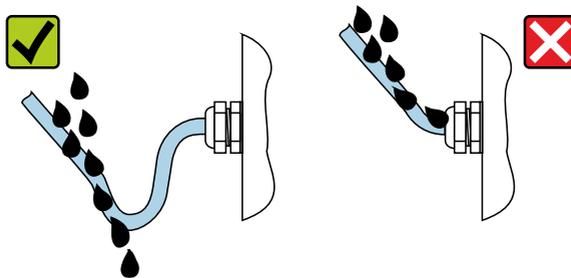
- Ajuste del interruptor de flujo
- Ajuste de la dirección del analizador
- Activación de la dirección IP predeterminada mediante microinterruptor

## 5.5 Aseguramiento del grado de protección IP66

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66, envoltorio de tipo 4X. Para garantizar el grado de protección IP66, envoltorio de tipo 4X, lleve a cabo los pasos siguientes después de la conexión eléctrica:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
2. Seque y limpie las juntas o sustitúyalas si es necesario.
3. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Tienda el cable de manera que forme un bucle hacia abajo previo a la entrada de cable/trampa antiagua para asegurar que la humedad no entre por la entrada de cable.

 Asegúrese de cumplir el radio mínimo requerido para el cable.



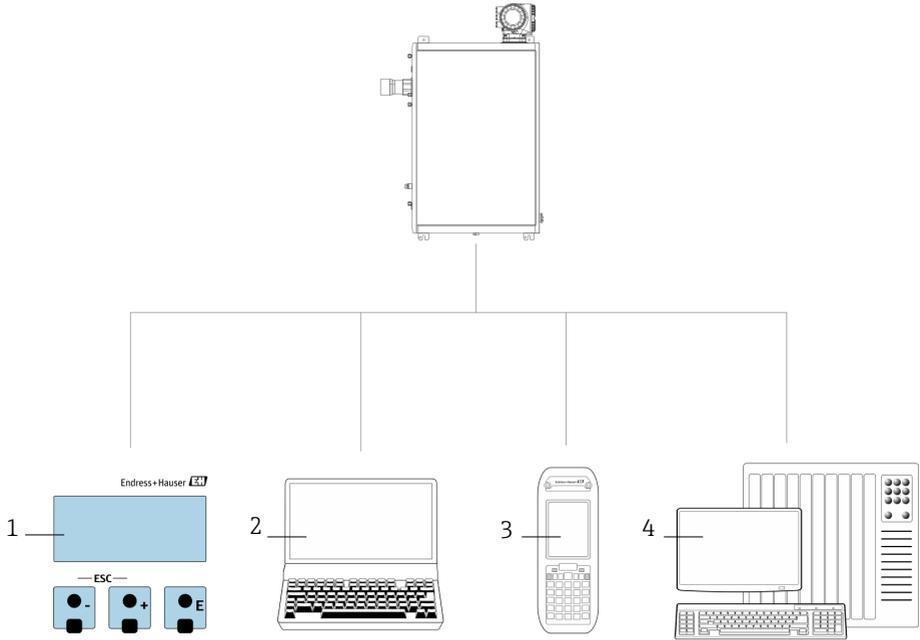
A0029278

Figura 24. Aseguramiento del grado de protección IP66

6. Inserte tapones ciegos en las entradas de cable no utilizadas.

## 6 Opciones de configuración

### 6.1 Visión general de las opciones de configuración



A0054380

Figura 25. Opciones de configuración

#	Nombre
1	Configuración local mediante el módulo indicador
2	Ordenador con navegador de internet, p. ej., Internet Explorer
3	Dispositivo móvil, p. ej., teléfono móvil o tableta, usado en la red para acceder al servidor web o Modbus
4	Sistema de control, como PLC

## 6.2 Estructura y función del menú de configuración

### 6.2.1 Estructura del menú de configuración

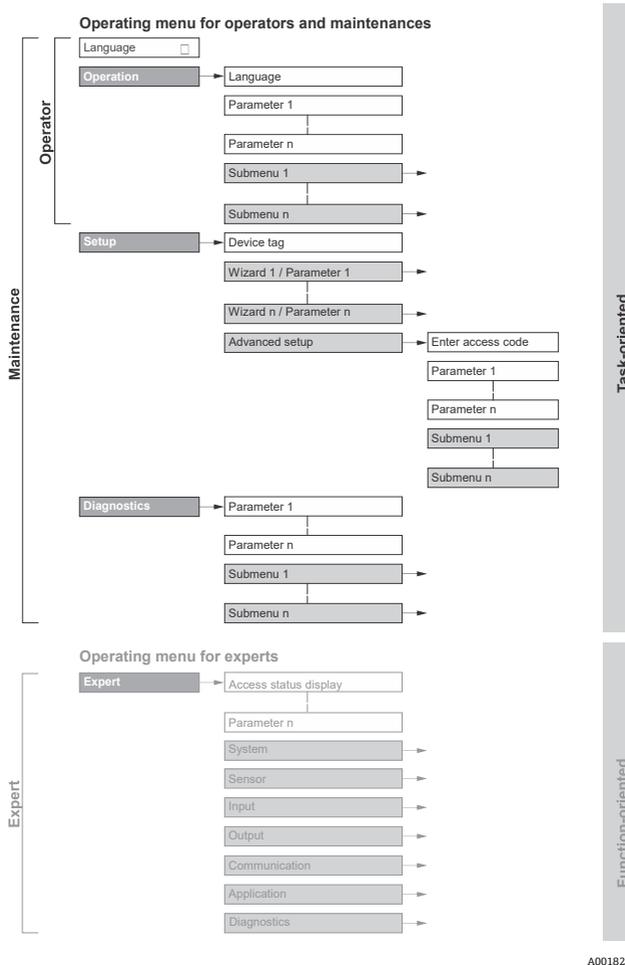


Figura 26. Estructura esquemática del menú de configuración

### 6.2.2 Roles operativos

Las distintas partes del menú de configuración están asignadas a unos roles de usuario determinados, p. ej., operador o mantenimiento. A cada rol de usuario le corresponden unas determinadas tareas típicas del ciclo de vida del equipo.



Para conocer los detalles relativos a los roles de usuario y sus tareas, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

## 6.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

### 6.3.1 Indicador operativo

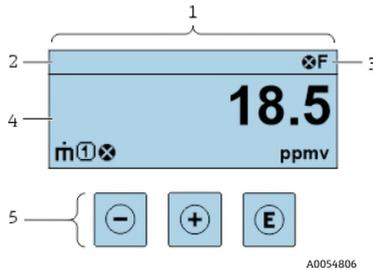


Figura 27. Indicador operativo

#	Nombre
1	Indicador operativo
2	Etiqueta (TAG) del equipo
3	Área de estado
4	Área de visualización para los valores medidos (4 líneas)
5	Elementos de configuración →

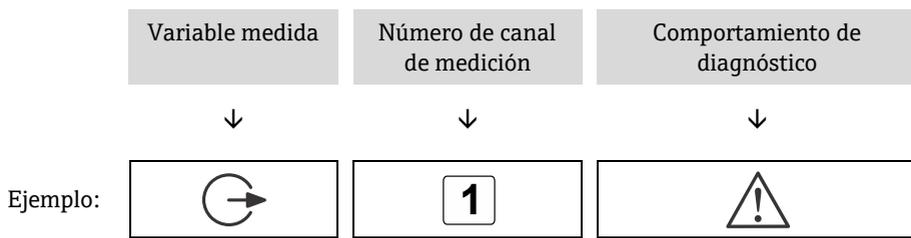
#### Área de estado

Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado del indicador operativo en la parte superior derecha:

- *Señales de estado* →
  - F:** Fallo
  - C:** Comprobación de funciones
  - S:** Fuera de especificación
  - M:** Requiere mantenimiento
- *Comportamiento de diagnóstico* → . El comportamiento de diagnóstico corresponde a un evento de diagnóstico relevante para la variable medida mostrada, un error de cálculo o un fallo de configuración de un parámetro. Consulte el submenú **Variables medidas**.
  - Alarma
  - Advertencia
- Bloqueo: el equipo está bloqueado por el hardware
- Comunicación: la comunicación a través de la configuración a distancia está activa

### Zona de visualización

En la zona de visualización, cada valor medido está precedido por ciertos tipos de símbolos que proporcionan una descripción adicional.



Ocurre por un evento de diagnóstico, un error de cálculo o un fallo de configuración de un parámetro

### Variables medidas

Símbolo	Significado
	Temperatura Temperatura de punto de rocío
	Salida El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.
$\sigma$	Concentración
$p$	Presión

### Comportamiento de diagnóstico

 El formato numérico y de visualización de los valores medidos se puede configurar a través del parámetro **Format display**. Consulte la sección **Configuración del indicador local** del *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33*.

### 6.3.2 Vista de navegación

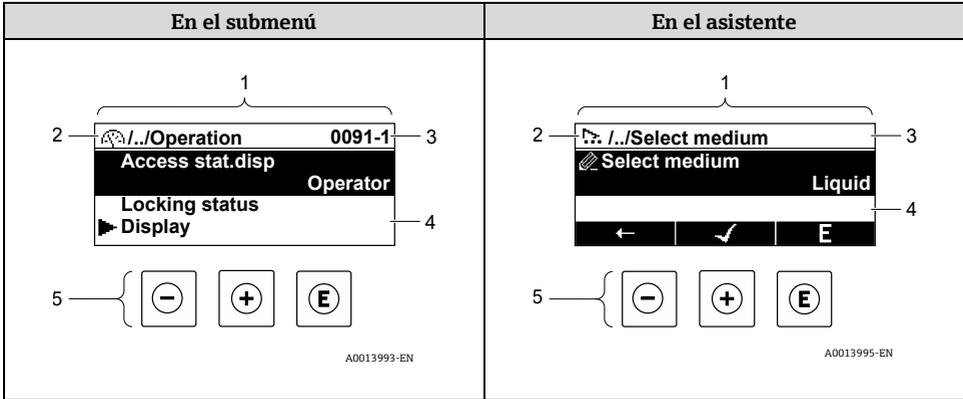


Figura 28. Vista de navegación

#	Nombre
1	Vista de navegación
2	Ruta de navegación hasta la posición actual
3	Área de estado
4	Zona del indicador para navegación
5	Elementos de configuración →

#### Ruta de navegación

La ruta de navegación, que se muestra en la parte superior izquierda de la vista de navegación, se compone de los elementos siguientes:

<ul style="list-style-type: none"> <li>En el submenú: Símbolo de indicador para menú</li> <li>En el asistente: Símbolo de indicador para asistente</li> </ul>	Símbolo de omisión de niveles intermedios del menú de configuración	<b>Nombre del actual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Submenú</li> <li>Asistente</li> <li>Parámetros</li> </ul>
---	---	---



Ejemplo:



/ .. /

Indicador



/ .. /

Indicador

## Área de estado

Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado de la ventana de navegación en la esquina superior derecha:

- **En el submenú:** Si está presente un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado.
- **En el asistente:** Si está presente un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado.

## Zona de visualización

Símbolo	Significado
	<b>Configuración</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el menú de al lado de la selección "Operation"</li> <li>▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operation"</li> </ul>
	<b>Ajuste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el menú de al lado de la selección "Setup"</li> <li>▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Setup"</li> </ul>
	<b>Diagnóstico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el menú de al lado de la selección "Diagnostics"</li> <li>▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Diagnostics"</li> </ul>
	<b>Experto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el menú de al lado de la selección "Expert"</li> <li>▪ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Expert"</li> </ul>
	Submenú
	Asistente
	Parámetros en un asistente No existe ningún símbolo de visualización para los parámetros en los submenús.
	<b>Parámetro bloqueado.</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro está bloqueado por 1 de los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de acceso específico de usuario</li> <li>▪ Interruptor de protección contra escritura por hardware</li> </ul>

## Manejo del asistente

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior
	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente
	Abre la vista de edición del parámetro

### 6.3.3 Vista de edición

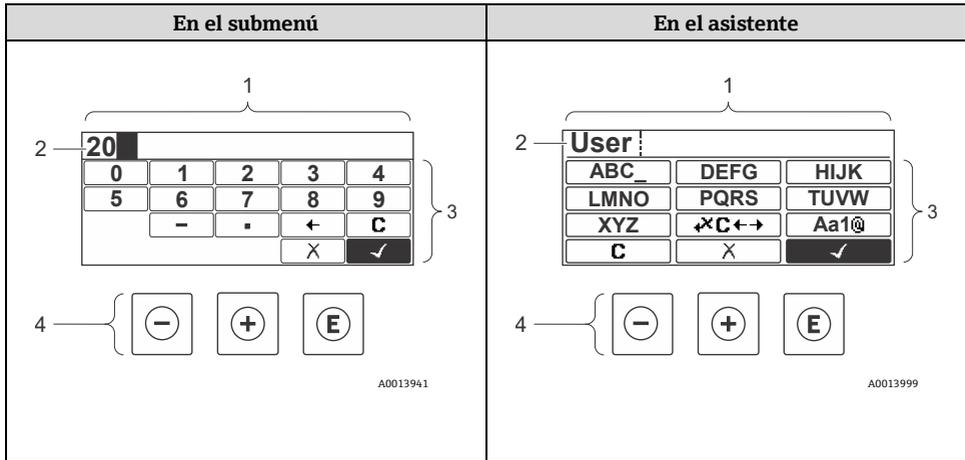


Figura 29. Vista de edición en el submenú y en el asistente

#	Nombre
1	Vista de edición
2	Zona de visualización de los valores introducidos
3	Máscara de entrada
4	Elementos de configuración → 

### Máscara de entrada

En la máscara de entrada del editor numérico y de textos se dispone de los símbolos de entrada siguientes:

#### Editor numérico

Símbolo	Significado
	Selección de números de 0 a 9
	Inserta un separador decimal en la posición de entrada
	Inserta el signo menos en la posición de entrada
	Confirma la selección
	Desplaza la posición de entrada 1 posición hacia la izquierda
	Abandona la entrada sin aplicar los cambios
	Borra todos los caracteres introducidos

#### Editor de texto

Símbolo	Significado
	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas</li> <li>▪ Para introducir números</li> <li>▪ Para introducir caracteres especiales</li> </ul>
	Selección de las letras mayúsculas de A a Z
	Selección de las letras minúsculas de a a z
	Selección de caracteres especiales

Símbolo	Significado
	Confirma la selección
	Salta a la selección de herramientas de corrección
	Abandona la entrada sin aplicar los cambios
	Borra todos los caracteres introducidos

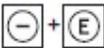
### Símbolos de corrección en

Símbolo	Significado
	Borra todos los caracteres introducidos
	Desplaza la posición de entrada 1 posición hacia la derecha
	Desplaza la posición de entrada 1 posición hacia la izquierda
	Borra 1 carácter situado a la izquierda de la posición de entrada

## 6.4 Elementos de configuración

Símbolo	Significado
	<p><b>Tecla Menos</b></p> <p><b>En un menú o submenú:</b> Mueve hacia arriba la barra de selección en una lista de elección</p> <p><b>Con un asistente:</b> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior</p> <p><b>Con un editor de texto y numérico:</b> En la máscara de entrada, mueve la barra de selección hacia la izquierda</p>

Símbolo	Significado
	<p><b>Tecla Más</b></p> <p><b>En un menú o submenú:</b> Mueve la barra de selección hacia abajo en una lista de elección</p> <p><b>Con un asistente:</b> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente</p> <p><b>Con un editor de texto y numérico:</b> Mueve la barra de selección hacia delante, a la derecha, en una pantalla de entrada</p>
	<p><b>Tecla Intro</b></p> <p><b>Para el indicador operativo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una pulsación breve de esta tecla abre el menú de configuración</li> <li>▪ Pulsar esta tecla durante 2 segundos abre el menú contextual</li> </ul> <p><b>En un menú o submenú,</b></p> <p><b>pulsando la tecla brevemente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre el menú, submenú o parámetro seleccionado</li> <li>• Inicia el asistente</li> <li>• Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro</li> </ul> <p><b>pulsando la tecla durante 2 segundos para el parámetro:</b> Si se dispone de un texto de ayuda relativo a la función del parámetro, lo abre</p> <p><b>Con un asistente:</b> Abre la vista de edición del parámetro</p> <p><b>Con un editor de texto y numérico,</b></p> <p><b>pulsando la tecla brevemente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre el grupo seleccionado</li> <li>• Ejecuta la acción seleccionada</li> </ul> <p><b>pulsando la tecla durante 2 segundos</b> se confirma el valor del parámetro editado</p>
	<p><b>Combinación de teclas Escape, con pulsación simultánea de las teclas</b></p> <p><b>En un menú o submenú,</b></p> <p><b>pulsando la tecla brevemente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sale del nivel de menú actual y se accede al nivel inmediatamente superior</li> <li>• Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro</li> </ul> <p><b>pulsando la tecla durante 2 segundos</b> se devuelve al usuario al indicador operativo en la posición de inicio</p> <p><b>Con un asistente:</b> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior</p> <p><b>Con un editor de texto y numérico:</b> Cierra el editor de texto o numérico sin aplicar los cambios</p>

Símbolo	Significado
	<b>Combinación de teclas Menos/Intro, pulsación simultánea de las teclas</b> Reduce el contraste a un ajuste con más brillo
	<b>Combinación de teclas Más/Intro, pulsación y retención simultánea de las teclas</b> Aumenta el contraste a un ajuste más oscuro
	<b>Combinación de teclas Menos/Más/Intro, pulsación simultánea de las teclas</b> <b>Para el indicador operativo:</b> Habilita o deshabilita el bloqueo del teclado; solo módulo indicador SD02

### 6.4.1 Navegación y selección

Se utilizan distintos elementos de configuración para navegar por el menú de configuración. La ruta de navegación se muestra en la parte izquierda del encabezado. Los iconos se muestran delante de los distintos menús. Estos iconos también se muestran en el encabezado durante la navegación.

### 6.4.2 Información adicional



Para obtener información sobre los temas siguientes, véase el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*:

- Acceso a texto de ayuda
- Modificación de parámetros
- Roles de usuario y autorización de acceso relacionada
- Deshabilitación de la protección contra escritura mediante código de acceso
- Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

## 6.5 Acceso al menú de configuración desde el navegador de internet

El equipo también se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet y por medio de una interfaz de servicio (CDI-RJ45) y conectarse para la transmisión de señales Modbus TCP. Para obtener información adicional, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

## 6.6 Configuración a distancia usando Modbus

Para obtener información sobre la conexión a través del protocolo Modbus RS485 y a través del protocolo Modbus TCP, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

# 7 Puesta en marcha

## 7.1 Idioma

Ajuste de fábrica: Inglés

## 7.2 Configuración del equipo de medición

El menú **Setup** contiene, junto con sus asistentes guiados, todos los parámetros necesarios para la configuración estándar.

### Navegación hacia el menú "Setup"

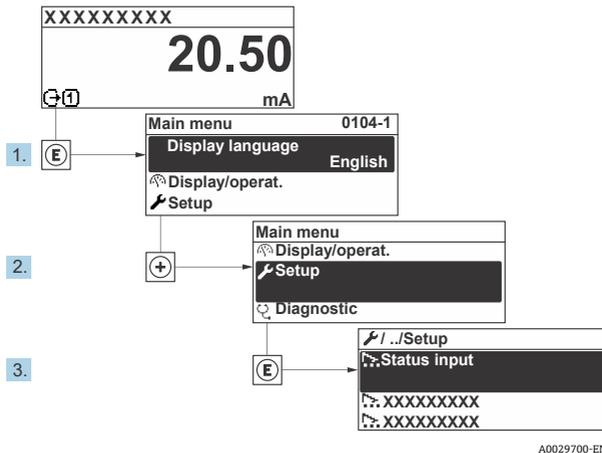
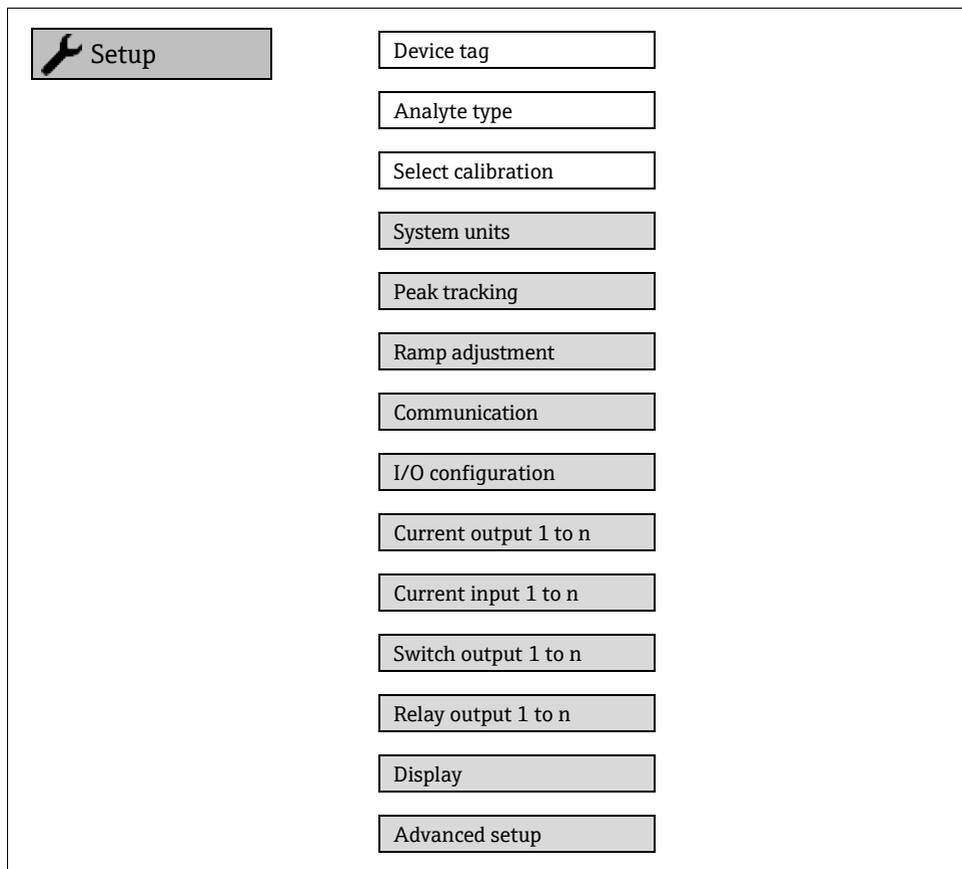


Figura 30. Ejemplo de indicador local

**i** Según la versión del equipo, no todos los submenús y parámetros están disponibles en todos los equipos. La selección puede variar según el código de pedido.



### 7.3 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

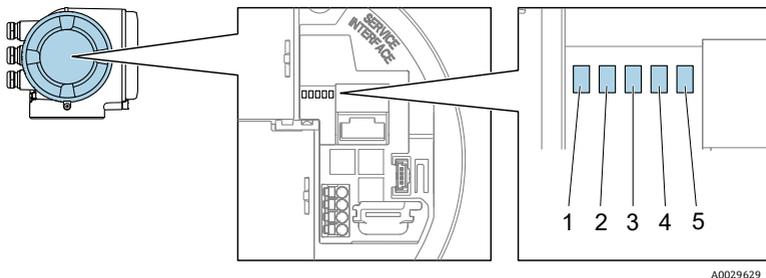
Para obtener información detallada sobre la protección de los ajustes contra el acceso no autorizado, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

## 8 Información de diagnóstico

### 8.1 Información de diagnóstico emitida por los diodos luminiscentes

#### 8.1.1 Controlador

El controlador cuenta con diferentes LED que proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029629

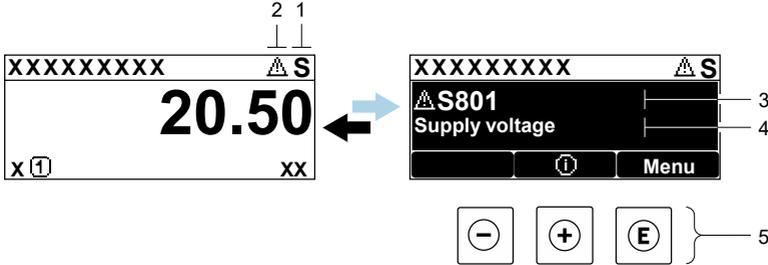
Figura 31. Indicadores LED de diagnóstico

#	LED	Color	Significado
1	Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
		Verde	Tensión de alimentación correcta
2	Estado del equipo	Apagado	Error de firmware
		Verde	Estado del equipo correcto
		Verde intermitente	El equipo no está configurado
		Rojo intermitente	Se ha producido un evento en el equipo con el comportamiento de diagnóstico "Advertencia"
		Rojo	Se ha producido un evento en el equipo con el comportamiento de diagnóstico "Alarma"
	Rojo/verde intermitente	Reiniciar equipo	
3	No se usa	—	—
4	Comunicación	Blanco	Comunicación activa
		Apagado	Comunicación no activa
5	Interfaz de servicio (CDI) activa	Apagado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión
		Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida
		Amarillo intermitente	La interfaz de servicio está activa

## 8.2 Información de diagnóstico en el indicador local

### 8.2.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico que se alterna con el indicador operativo.



A0029426-EN

Figura 32. Mensaje de diagnóstico

#	Descripción
1	Señal de estado
2	Comportamiento de diagnóstico
3	Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
4	Texto breve
5	Elementos de configuración →

Si hay 2 o más eventos de diagnóstico pendientes a la vez, solo se muestra el evento de diagnóstico de mayor prioridad.

Los otros eventos de diagnóstico que han tenido lugar se pueden visualizar en el menú

#### **Diagnostics:**

- Desde parámetros
- A través de submenús

### 8.2.1.1 Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y la fiabilidad del equipo; para ello, clasifican la causa de la información de diagnóstico o del evento. Las señales de estado se categorizan según VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR NE 107.

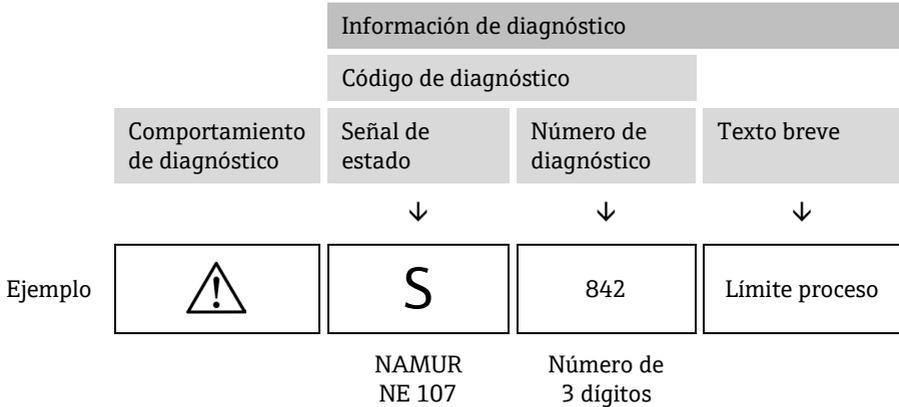
Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Fallo.</b> Ha ocurrido un error en el equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b>	<b>Comprobación de funciones.</b> El equipo está en el modo de servicio, p. ej., durante una simulación.
<b>S</b>	<b>Fuera de especificación.</b> Se hace funcionar el equipo fuera de los límites de sus especificaciones técnicas, p. ej., fuera del rango de temperatura del proceso.
<b>M</b>	<b>Requiere mantenimiento.</b> Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

### 8.2.1.2 Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	<b>Alarma.</b> Se interrumpe la medición. Las salidas de señal adoptan el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
	<b>Advertencia.</b> Se reanuda la medición. Las salidas de señal no se ven afectadas. Se genera un mensaje de diagnóstico.

### 8.2.1.3 Información de diagnóstico

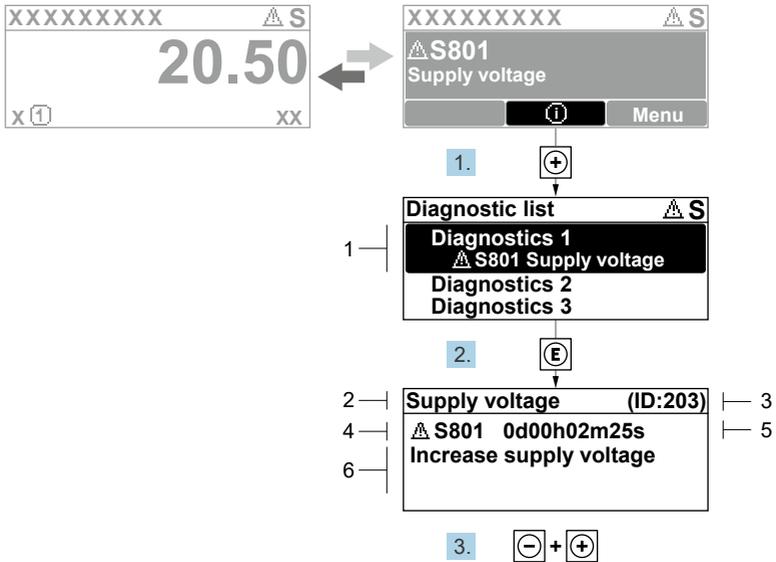
El fallo se puede identificar por medio de la información de diagnóstico. El texto breve resulta de ayuda porque le proporciona información sobre el fallo. Además, el símbolo correspondiente al comportamiento de diagnóstico se muestra en el indicador local delante de la información de diagnóstico.



### 8.2.1.4 Elementos de configuración

Símbolo	Significado
	<b>Tecla Más.</b> En un menú o submenú, abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
	<b>Tecla Intro.</b> En un menú o submenú, abre el menú de configuración.

### Visualización de medidas correctivas



A0029431-EN

Figura 33. Mensaje de medidas correctivas

#	Descripción
1	Información de diagnóstico
2	Texto breve
3	ID de servicio
4	Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
5	Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
6	Medidas correctivas

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse (símbolo ).
  - ↳ Se abre el submenú "Diagnostic list".
2. Seleccione mediante o el evento de diagnóstico de interés y pulse .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente + .
  - ↳ Se cierra el mensaje de medidas correctivas.

El usuario se encuentra en el menú **Diagnostics** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej., en el submenú **Diagnostic list** o en el parámetro **Previous diagnostics**.

4. Pulse  $\square$ .

↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.

5. Pulse simultáneamente  $\square$  +  $\oplus$ .

↳ Se cierra el mensaje de medidas correctivas.

### 8.3 Información de diagnóstico en el navegador de internet

Para conocer más detalles sobre la información de diagnóstico en el navegador de internet, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

### 8.4 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

Para conocer más detalles sobre la información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

### 8.5 Visión general de la información de diagnóstico

La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas afectadas aumentan si el equipo de medición tiene 1 o más paquetes de aplicaciones. En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico.

Para obtener información sobre el diagnóstico, incluida una tabla de instrucciones de remedios basadas en el número de diagnóstico, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

## 8.6 Localización y resolución de fallos en general

La información sobre la localización y resolución de fallos relativa al indicador local y las señales de salida se encuentra más abajo. Para obtener información adicional sobre la localización y resolución de fallos, consulte el *Manual de instrucciones del analizador de gas TDLAS JT33 (BA02297C)*.

### Para el indicador local

Error	Causas posibles	Solución
El indicador local está oscuro y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta. Consulte la sección <b>Conexión de la tensión de alimentación y las entradas/salidas adicionales</b> en el manual de instrucciones.
	La polaridad de la tensión de alimentación no es correcta.	Corrija la polaridad.
	No hay contacto entre los cables de conexión y los terminales.	Compruebe la conexión del cable y corríjala en caso necesario.
	Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico de E/S. Terminales mal conectados en el módulo del sistema electrónico principal.	Revise los terminales.
	El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso. El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto.
El indicador está oscuro pero la salida de señal está dentro del rango válido	El ajuste del indicador es demasiado oscuro o excesivamente brillante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente el brillo del indicador pulsando simultáneamente  + .</li> <li>▪ Oscurezca el indicador pulsando simultáneamente  + .</li> </ul>
	El cable del módulo indicador no está bien enchufado.	Inserte el conector correctamente en el módulo del sistema electrónico principal y en el módulo indicador.
	Módulo indicador defectuoso.	Pida una pieza de repuesto.

Error	Causas posibles	Solución
Retroiluminación del indicador local de color rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico que tiene asignado el comportamiento de diagnóstico "Alarma".	Tome medidas correctivas.
Mensaje en el indicador local: "Communication Error" "Check Electronics"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo indicador y el sistema electrónico.	Revise el cable y el conector entre el módulo del sistema electrónico principal y el módulo indicador. Pida una pieza de repuesto.

### Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Solución
Salida de señal fuera del rango válido	El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida una pieza de repuesto.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local, pero la salida de señal es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración.	Compruebe y corrija la configuración de los parámetros.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o se está haciendo funcionar el equipo fuera de los rangos de la aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros.</li> <li>2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en "Datos técnicos".</li> </ol>

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---