

Manual de instrucciones

Analizador de gas TDLAS J22

ATEX/IECEX/UKEX: Zona 1

cCSAus: Clase I, División 1/Zona 1



Índice de contenidos

1. Introducción.....	5	5.4 Acceso al menú de configuración a través del indicador local.....	42
1.1 Función del documento	5	5.5 Elementos de configuración	47
1.2 Símbolos usados	5	5.6 Acceso al menú de configuración desde el navegador de internet.....	52
1.3 Documentación estándar.....	6	5.7 Configuración a distancia usando Modbus	57
1.4 Marcas registradas.....	6	6. Comunicación Modbus.....	58
1.5 Dirección del fabricante.....	6	6.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo	58
2. Seguridad	7	6.2 Códigos de función de Modbus RS485 o Modbus TCP.....	58
2.1 Cualificaciones del personal.....	7	6.3 Tiempo de respuesta.....	59
2.2 Riesgos potenciales que afectan al personal	7	6.4 Mapa de datos Modbus	59
2.3 Seguridad del producto.....	8	6.5 Registros Modbus	60
2.4 Seguridad informática específica del equipo.....	9	7. Puesta en marcha.....	61
3. Descripción del producto	11	7.1 Idioma	61
3.1 Tipos de modelo de analizador de gas TDLAS J22	11	7.2 Configuración del equipo de medición	61
3.2 Componentes del sistema de acondicionamiento de muestra	13	7.3 Definición del nombre de etiqueta (TAG)	62
3.3 Identificación del producto.....	14	7.4 Ajuste del tipo de analito	62
3.4 Etiquetas de los equipos	14	7.5 Selección de la calibración de la medición	62
3.5 Símbolos en los equipos.....	15	7.6 Ajuste de las unidades del sistema	63
4. Instalación	16	7.7 Ajuste del punto de rocío	64
4.1 Instalación de la funda con cinta calefactora	16	7.8 Ajuste del seguimiento del pico	65
4.2 Elevación/desplazamiento	16	7.9 Configuración de la interfaz de comunicación... 65	
4.3 Montaje del analizador.....	17	7.10 Configuración de la entrada de corriente.....	67
4.4 Giro del módulo indicador	21	7.11 Configuración de la salida de corriente	68
4.5 Chasis protector y conexiones de tierra.....	22	7.12 Configuración de la salida de conmutación	69
4.6 Conexiones eléctricas.....	22	7.13 Configuración de la salida de relé	71
4.7 Conexiones de gas.....	32	7.14 Configuración del indicador local.....	72
4.8 Kit de conversión métrica.....	33	7.15 Advanced settings.....	74
4.9 Ajustes del hardware	34	8. Configuración	82
4.10 Aseguramiento del grado de protección IP66....	38	8.1 Lectura de los valores medidos.....	82
5. Opciones de configuración.....	39	8.2 Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	84
5.1 Visión general de las opciones de configuración.....	39	8.3 Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso.....	86
5.2 Estructura y función del menú de configuración	40	8.4 Simulación	88
5.3 Configuración local	42	8.5 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	90

9. Verificación, diagnóstico y localización y resolución de fallos 93

- 9.1 Información de diagnóstico emitida por los diodos luminiscentes..... 93
- 9.2 Información de diagnóstico en el indicador local..... 94
- 9.3 Información de diagnóstico en el navegador de internet..... 96
- 9.4 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación..... 97
- 9.5 Adaptación del comportamiento de diagnóstico 97
- 9.6 Visión general de la información de diagnóstico 98
- 9.7 Eventos de diagnóstico pendientes 101
- 9.8 Libro de registro de eventos 102
- 9.9 Reinicio del equipo de medición 104
- 9.10 Información del equipo 104
- 9.11 Alarmas de señal 105
- 9.12 Datos específicos del protocolo 106
- 9.13 Localización y resolución de fallos en general 107

10. Mantenimiento/servicio 110

- 10.1 Limpieza y descontaminación..... 110
- 10.2 Piezas de repuesto 110
- 10.3 Localización y resolución de fallos/ reparaciones..... 110
- 10.4 Funcionamiento intermitente..... 115
- 10.5 Embalaje, envío y almacenamiento..... 115
- 10.6 Contacto de servicio 116
- 10.7 Declinación de responsabilidades..... 117
- 10.8 Garantía..... 117

11. Piezas de repuesto 118

- 11.1 Controlador..... 118
- 11.2 Analizador de gas TDLAS J22 119
- 11.3 Analizador de gas TDLAS J22 en panel 120
- 11.4 Analizador de gas TDLAS J22 con envoltente 121
- 11.5 Detalles relativos a las piezas de repuesto del controlador..... 122
- 11.6 Detalles relativos a las piezas de repuesto del sistema de acondicionamiento de muestra 130

12. Datos técnicos 144

- 12.1 Eléctricos y de comunicaciones..... 144
- 12.2 Datos de la aplicación 144
- 12.3 Especificaciones físicas 145
- 12.4 Clasificación de la zona..... 145
- 12.5 Software de configuración compatible 147
- 12.6 Servidor web 147
- 12.7 Gestión de datos HistoROM 147
- 12.8 Copia de seguridad de los datos..... 148
- 12.9 Transferencia de datos manual 148
- 12.10 Lista de eventos automática 148
- 12.11 Registro de datos manual 148
- 12.12 Funciones de diagnóstico..... 148
- 12.13 Heartbeat Technology 149

13. Planos..... 151**14. Conversión del punto de rocío 155**

- 14.1 Introducción..... 155
- 14.2 Cálculo del MDP 156

1. Introducción

1.1 Función del documento

Las presentes instrucciones contienen información necesaria para instalar y hacer funcionar el analizador de gas TDLAS J22. Para asegurar que el analizador funcione de la manera especificada, es importante revisar detenidamente las distintas secciones de este manual.

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Advertencias

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

1.2.2 Símbolos de seguridad

Símbolo	Descripción
	Tensión peligrosa y riesgo de descarga eléctrica.
	RADIACIÓN LÁSER NO VISIBLE: Evite la exposición al haz. Producto emisor de radiación de clase 3R. Los trabajos de servicio se deben encomendar a personal cualificado por el fabricante.

1.2.3 Símbolos de información

Símbolo	Significado
	Admisible: Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Prohibido: Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia: Indica información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
1., 2., 3. ...	Serie de pasos
	Resultado de un paso

1.2.4 Símbolos de comunicación

Símbolo	Descripción
	LED El diodo emisor de luz está apagado.
	LED El diodo emisor de luz está encendido.
	LED El diodo emisor de luz está parpadeando.

1.3 Documentación estándar

Toda la documentación está disponible en:

- El USB que se facilita junto con el analizador
- Sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com

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
XA02708C	Instrucciones de seguridad	Requisitos para instalar o hacer funcionar el analizador de gas TDLAS J22 relativos a la seguridad del personal o de los equipos.
TI01607C	Información técnica	Ayuda para la planificación de su equipo. El documento contiene todos los datos técnicos relativos al analizador.

Para obtener manuales de instrucciones adicionales, tenga en cuenta lo siguiente:

- Para llevar a cabo pedidos personalizados, consulte en el sitio web de Endress+Hauser la lista de canales de ventas de su área que pueden facilitarle la documentación solicitada específica del pedido:
<https://endress.com/contact>
o
<https://addresses.endress.com/>
- Para llevar a cabo pedidos estándar, vaya al sitio web de Endress+Hauser para descargar la documentación publicada: www.endress.com

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
United States
www.endress.com

2. Seguridad

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 manejar este, los técnicos deben haber recibido formación y seguir todos los protocolos de seguridad establecidos por el cliente según la clasificación de peligro de la zona.

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

2.1 Cualificaciones del personal

Para llevar a cabo el montaje, la instalación eléctrica, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo, el personal debe 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 ATEX/IECEX o UKEX)
- Estar familiarizado con los procedimientos de bloqueo y etiquetado, con los protocolos de monitorización de gases tóxicos y con los requisitos relativos a los EPI (equipos de protección individual)

ADVERTENCIA

No se permite la sustitución de componentes.

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

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.

2.2.1 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).

2.2.2 Seguridad del láser

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

ADVERTENCIA

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

2.3 Seguridad del producto

El analizador de gas TDLAS J22 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.
- Utilice el equipo solo con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto presentan durabilidad suficiente.
- Las modificaciones en el equipo pueden afectar a la protección contra explosiones y deben ser llevadas a cabo por personal que cuente con la autorización de Endress+Hauser para efectuar tales trabajos.
- Abra la cubierta del controlador únicamente si se cumplen las condiciones siguientes:
 - La atmósfera reinante no es explosiva
 - Se tienen en cuenta todos los datos técnicos del equipo (véase la placa de identificación)
 - Se evita la carga electrostática (provocada, p. ej., por fricción o por trabajos de limpieza o mantenimiento) en la placa de identificación de acero inoxidable acoplada, si la hay, y en las cajas de metal pintadas que no estén integradas en el sistema local de compensación de potencial (tierra)
- En atmósferas potencialmente explosivas:
 - No desconecte ninguna conexión eléctrica mientras el equipo se encuentre en estado conductivo.
 - No abra la cubierta del compartimento de conexiones mientras se encuentre en estado conductivo o si se sabe que se trata de una zona peligrosa.
- Instale el cableado del circuito del controlador de conformidad con la normativa del CEC (Canadian Electrical Code) o del NEC (National Electrical Code) usando un conducto roscado u otros métodos de cableado que satisfagan las disposiciones de los artículos 501 a 505 y/o de la norma IEC 60079-14.
- Instale el equipo conforme a las instrucciones del fabricante y demás reglamentos.
- Las juntas antideflagrantes de estos equipos se encuentran fuera 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 temperatura, presión y contenido de gas. La responsabilidad de asegurar que se apague el sistema cuando dejen de cumplirse dichas condiciones recae en el explotador.

2.3.3 Descarga electrostática

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

2.3.4 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.

2.3.5 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.

2.3.6 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 varias funciones específicas de asistencia para que el operador pueda tomar medidas de protección. 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	Individualizado según evaluación 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 del indicador)	Habilitado	Individualizado según evaluación 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	Individualizado según evaluación de riesgos.
Servidor web	Habilitado	Individualizado según evaluación de riesgos.
Interfaz de servicio CDI-RJ45	–	Individualizado según evaluación 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 lectura.

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo.

Véase [Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura → !\[\]\(ac7494f141109b59d18bf9c3aeb84d93_img.jpg\)](#).

2.4.2 Protección del acceso mediante una contraseña

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

- **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 protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil o una tableta) y el equipo a través de la interfaz WLAN que se puede pedir como 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 manejar y configurar desde un navegador de internet con el [servidor web integrado](#) → .

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.

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

En la página de inicio de sesión se puede ocultar la información sobre el analizador de gas TDLAS J22 y la información de estado. Ello impide el acceso no autorizado a la 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 del equipo garantizan el funcionamiento seguro 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 tomar como referencia los estándares industriales correspondientes y las directrices definidas por comités de seguridad nacionales e internacionales, como IEC/ISA62443 o la IEEE. Esto incluye las medidas de seguridad organizativa como la asignación de autorización de acceso, así como medidas técnicas como la segmentación de red.

3. Descripción del producto

3.1 Tipos de modelo de analizador de gas TDLAS J22

El analizador de gas TDLAS J22 está disponible en varias configuraciones, p. ej., como analizador independiente o acompañado de un soporte para panel para el sistema de muestra o una envoltente.

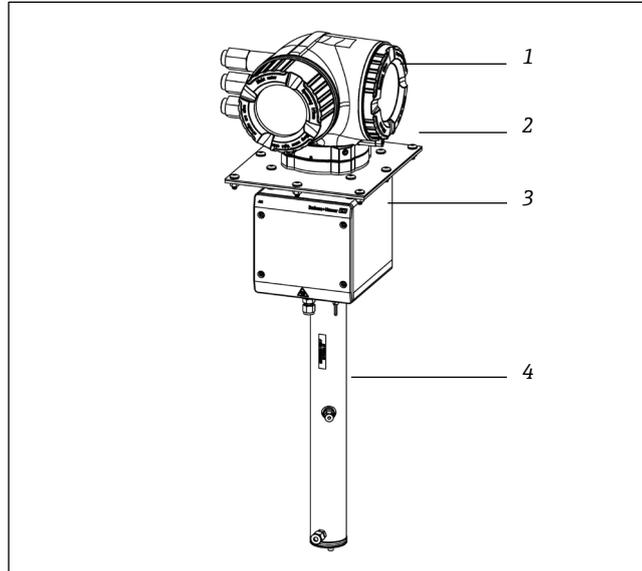


Fig 1. Configuración del analizador de gas TDLAS J22

- 1 Controlador
- 2 Placa de montaje (opcional)
- 3 Conjunto de la envoltente del cabezal óptico
- 4 Conjunto de la celda de medición

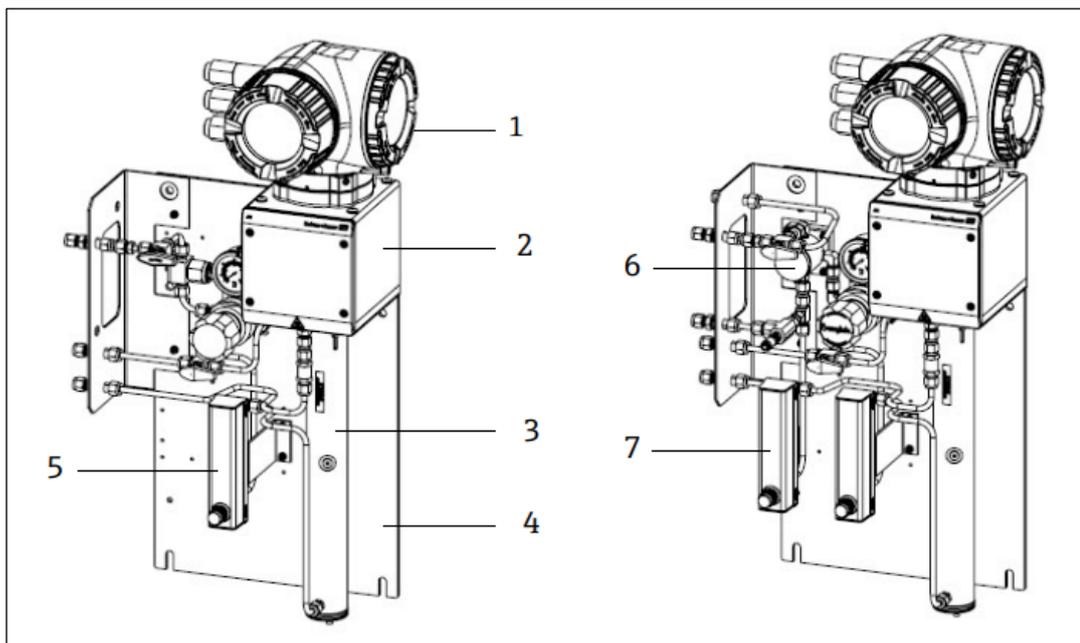


Fig 2. Analizador de gas TDLAS J22 en panel, con opciones de flujo (1)

- 1 Controlador
- 2 Conjunto de la envoltente del cabezal óptico
- 3 Conjunto de la celda de medición
- 4 Panel de sistema de muestra
- 5 Flujoímetro: 1 (analizador)
- 6 Separador de membrana con derivación
- 7 Flujoímetros: 2 (derivación y analizador)

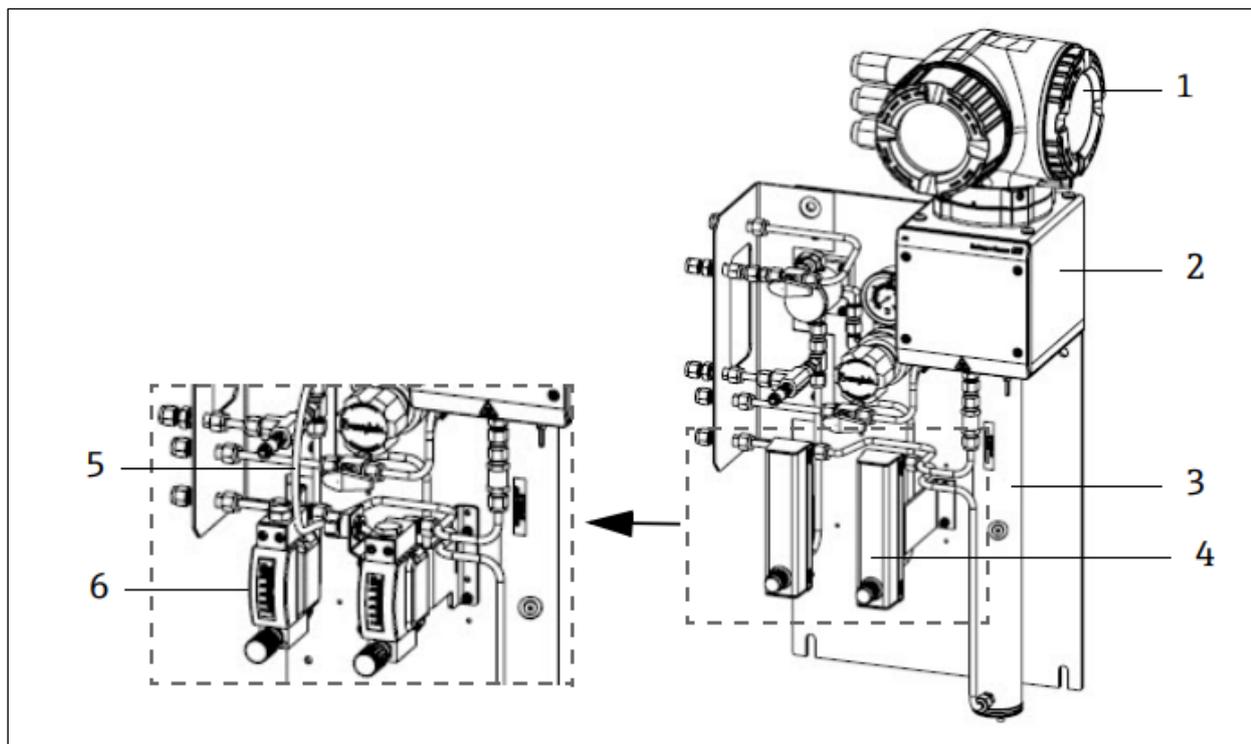


Fig 3. Analizador de gas TDLAS J22 en panel con opciones de flujómetro (2)

- 1 Controlador
- 2 Conjunto de la envoltura del cabezal óptico
- 3 Conjunto de la celda de medición
- 4 Flujómetros (derivación y analizador, opcionales)
- 5 Cable del sensor de flujo (opcional)
- 6 Flujómetros con blindaje (opcional)

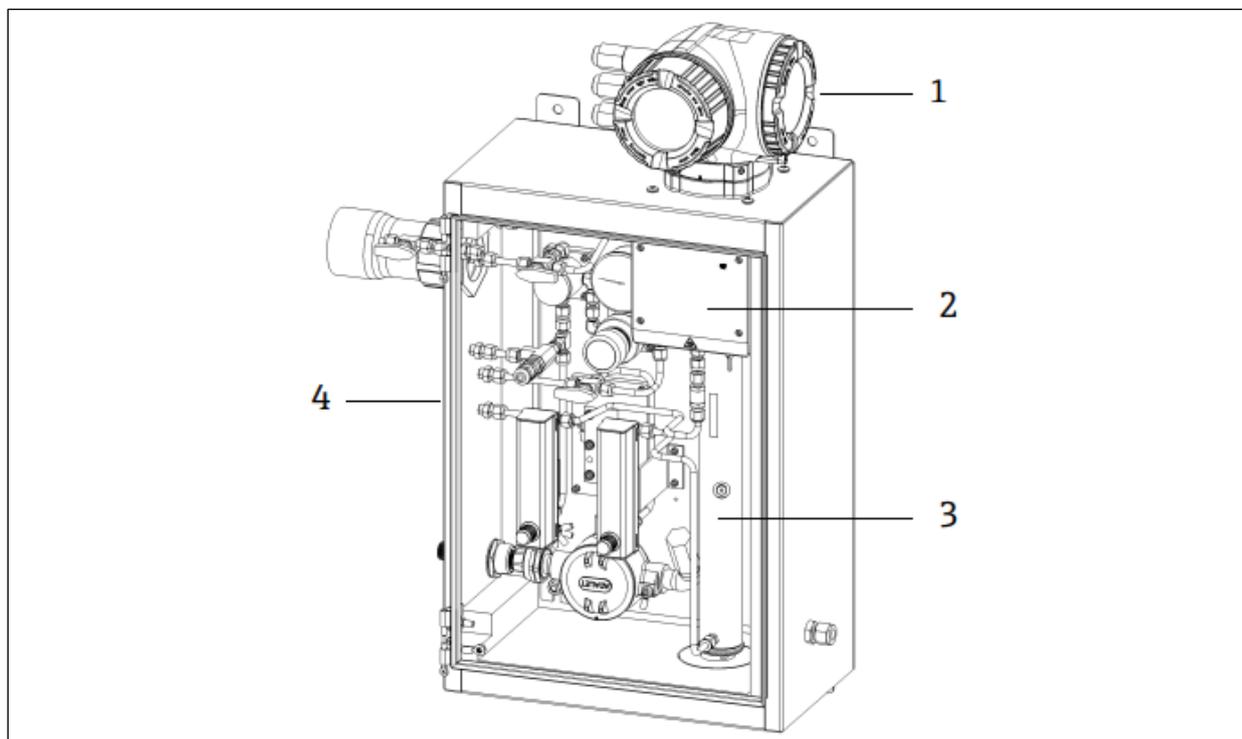


Fig 4. Analizador de gas TDLAS J22 con SCS (sistema de acondicionamiento de muestra) encerrado

- 1 Controlador
- 2 Conjunto de la envoltura del cabezal óptico
- 3 Conjunto de la celda de medición
- 4 Sistema de muestra en el interior de una envoltura

3.2 Componentes del sistema de acondicionamiento de muestra

El sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) es opcional con el J22. El SCS ha sido diseñado de manera específica para proporcionar una circulación de muestras que sea representativa del producto circulante por los sistemas del proceso en el momento del muestreo. Los analizadores J22 están diseñados para el uso con estaciones de muestreo de instalaciones de extracción de gas natural. A continuación se muestra el SCS y se describen los componentes estándar y opcionales, así como las conexiones de gas.

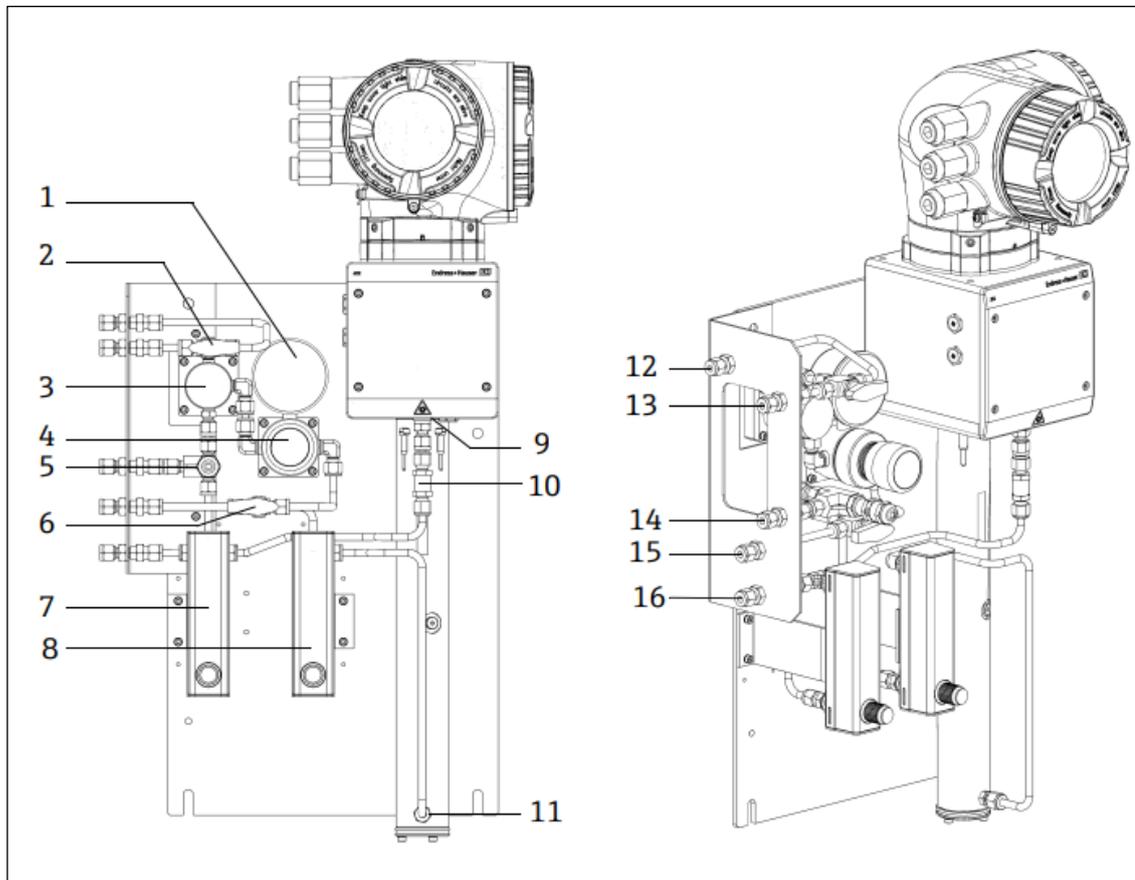


Fig 5. Analizador de gas TDLAS J22 con SCS en panel: sistema de muestra y conexiones de gas

- 1 Manómetro
- 2 Válvula selectora de gas (entrada de purga/entrada de muestra)
- 3 Separador de membrana (opcional)
- 4 Regulador de presión
- 5 Válvula de descarga de presión (opcional)
- 6 Gas de referencia conectado/desconectado
- 7 Indicador del flujo de derivación y control (opcional)
- 8 Indicador del flujo del analizador y control
- 9 Puerto de entrada de la celda
- 10 Válvula de retención (opcional)
- 11 Puerto de salida de la celda
- 12 Entrada de purga de muestra, 140-310 kPa (20-45 psi) (opcional)
- 13 Entrada de muestra, 140-310 kPa (20-45 psi)
- 14 Respiradero de alivio de presión, ajustado de fábrica, 350 kPa (50 psig) hacia área segura (opcional)
- 15 Entrada de gas de referencia, 15-70 kPa (2-10 psi)
- 16 Respiradero de muestra, hacia área segura

3.3 Identificación del producto

Se dispone de las siguientes opciones para identificar el equipo de medición:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del analizador en el albarán de entrega

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- [Documentación estándar](#) → 
- <https://endress.com/contact>

3.4 Etiquetas de los equipos

3.4.1 Placa de identificación

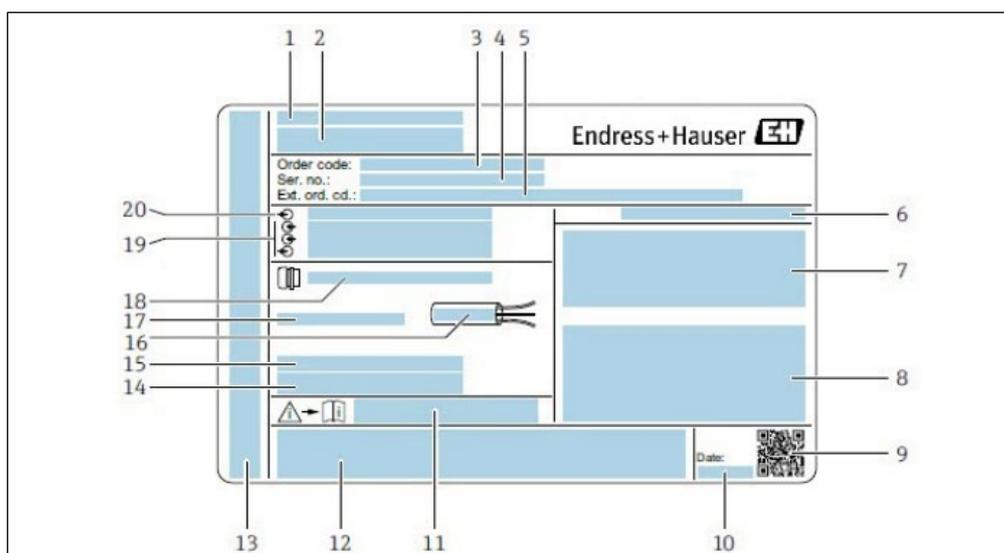


Fig 6. Placa de identificación del analizador J22

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 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 homologaciones y certificados: 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: uso en áreas de peligro | 17 | Información sobre prensaestopas |
| | ADVERTENCIA: Descarga electrostática potencial | 18 | Entrada de cable |
| 8 | Datos de la conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles | 19 | Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación |
| 9 | Código matricial 2D (número de serie) | 20 | Datos de conexión eléctrica: tensión de alimentación |
| 10 | Fecha de fabricación: año - mes | | |

3.4.2 Código de pedido

El analizador se puede volver a pedir usando el código de pedido.

Código de pedido ampliado

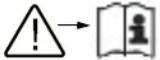
Siempre se indica el código de pedido ampliado completo, incluido el modelo del analizador (raíz del producto) y las especificaciones básicas (características obligatorias).

3.5 Símbolos en los equipos

3.5.1 Símbolos eléctricos

Símbolo	Descripción
	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.

3.5.2 Símbolos de información

Símbolo	Descripción
	Véase la documentación técnica para consultar más información.

3.5.3 Símbolos de advertencia

Símbolo	Descripción
	RADIACIÓN LÁSER NO VISIBLE: Evite la exposición al haz. Dentro de la celda de medición se usa un láser de Clase 3R al que solo se puede acceder durante las labores de servicio o reparación. Los trabajos de servicio se deben encomendar a personal cualificado por el fabricante.

3.5.4 Etiquetas del controlador

<p>POWER</p> <p>Nicht unter Spannung offen Do not open when energized Ne pas ouvrir sous tension</p>

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

<p>Warning: DO NOT OPEN IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE</p> <p>Attention: NE PAS OUVRIR EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE</p>

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

4. Instalación

Para consultar los requisitos medioambientales y de cableado, véanse los [datos técnicos](#) → .

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
- Tuberías de acero inoxidable (se recomienda pulido eléctrico, diámetro externo de 6 mm [$\frac{1}{4}$ in.] x 0,1 mm [0.035 in.] y, según la configuración, tuberías de acero inoxidable sin costuras)

4.1 Instalación de la funda con cinta calefactora

La funda con cinta calefactora es una opción disponible para el analizador de gas TDLAS J22 con envoltente. 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

Para instalar la funda con cinta calefactora

1. Localice la abertura apropiada en el exterior del sistema de acondicionamiento de muestra, donde está etiquetado.
2. Abra la puerta de la envoltente 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 envoltente.
3. Aplique la junta tórica lubricada en el casquillo roscado en el exterior de la envoltente 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 envoltente, 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 in (aprox. 50 mm) con un par de 7 Nm (63 in-lb).

NOTA

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

4.2 Elevación/desplazamiento

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

NOTA

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

4.3 Montaje del analizador

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

Cuando monte el analizador, posicione el instrumento de manera que no dificulte el manejo de los equipos vecinos. Las medidas de montaje detalladas se pueden consultar en los [diagramas de distribución](#) → .

4.3.1 Montaje en pared

NOTA

El analizador de gas TDLAS J22 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 J22 debe ser capaz de soportar hasta cuatro veces el peso del equipo, que varía aprox. entre 19 kg (40 lbs) y 43 kg (95 lbs) según la configuración.

Herramientas y material

- Material de montaje
 - Tuercas de resorte
 - Tornillos y tuercas de máquina apropiados para el tamaño del agujero de montaje
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 ($\frac{1}{4}$ 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 a continuación.

⚠ ATENCIÓN

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

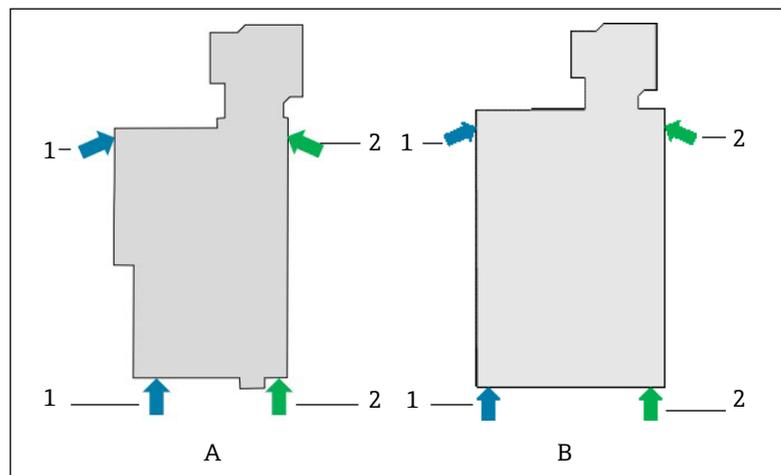


Fig 7. Posiciones de elevación del J22 para su instalación en panel (A) y con envoltorio (B)

- 1 Posiciones de las manos de la persona 1
- 2 Posiciones de las manos de la persona 2

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

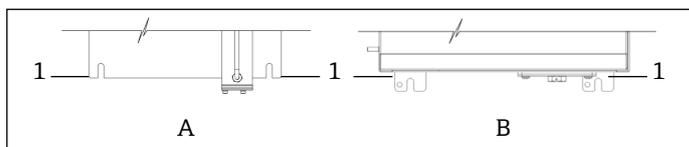


Fig 8. Posiciones de las pestañas ranuradas del J22 para los soportes de panel (A) y de envoltente (B)

1 Pestañas ranuradas

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

4.3.2 Montaje en panel

En el caso del analizador de gas TDLAS J22 con sistema de acondicionamiento de muestra montado en panel, se proporcionan cuatro distanciadores para separar la parte posterior del panel y la superficie de montaje y dejar así espacio suficiente para los tornillos en la parte trasera del panel. Instale los distanciadores facilitados de fábrica como se muestra a continuación.

Medidas del distanciador (número de pieza 1300002478):

- Diámetro exterior: 19 mm
- Diámetro interior: 8,1 mm
- Grosor: 13 mm

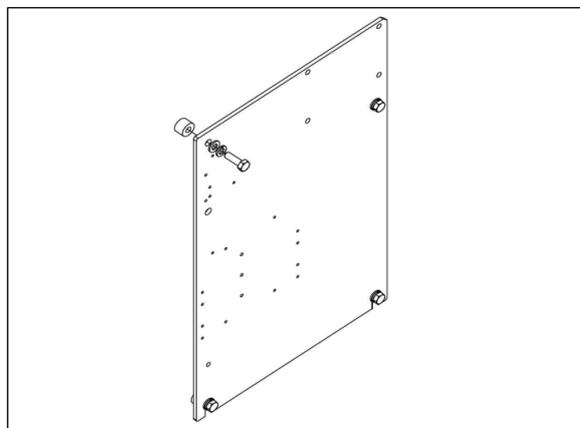


Fig 9. Distanciadores para panel del J22

4.3.3 Montaje en placa

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

- i** Cuando monte el analizador, posicione el instrumento de manera que no dificulte el manejo de los equipos vecinos.

Herramientas y material

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

1. Consulte las medidas de la placa de montaje en los [planos](#) →  para efectuar una escotadura apropiada en la envolvente proporcionada por el cliente.
2. Baje el analizador a través del agujero de la envolvente de forma que la placa quede alineada con la junta.
3. Asegure el analizador en su posición con ocho tornillos M6 x 1,0 y sus tuercas correspondientes. Apriételos con un mínimo de 13 Nm (115 lb-in).

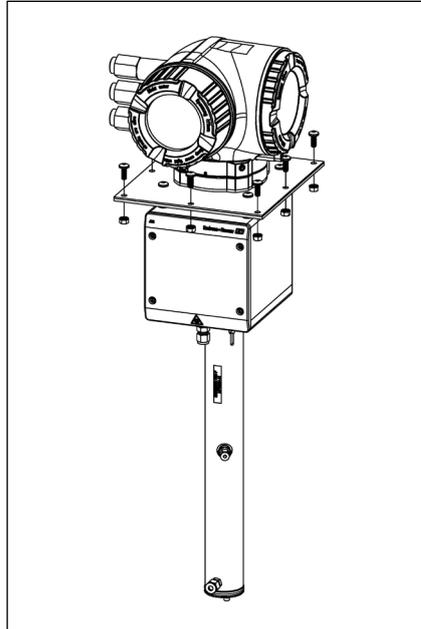


Fig 10. Soporte de montaje en placa y material

4.3.4 Montaje en barra

NOTA

El analizador de gas TDLAS J22 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.
- ▶ Cuando monte el analizador, posicione el instrumento de manera que no dificulte el manejo de los equipos vecinos.
- ▶ El material empleado para el montaje del analizador de gas TDLAS J22 debe ser capaz de soportar hasta cuatro veces el peso del equipo, que varía aprox. entre 19 kg (40 lbs) y 43 kg (95 lbs) según la configuración.

Herramientas y material

- Material de montaje
- Tuercas de canal
- Tornillos, pernos y tuercas de máquina apropiados para el tamaño del agujero de montaje
- Arandelas
- Abrazaderas fijadoras
- Raíles de soporte

1. Inserte pernos de la longitud apropiada con arandelas a través de la abrazadera fijadora y lleve a cabo la instalación en las tuercas de canal M10 (1).

Longitud del perno	Diámetro de la barra de soporte	
	Distancia (mm)	Distancia (in)
M10 x 1,5 x 120	De 60 a 79 mm	De 2,4 a 3,1 in
M10 x 1,5 x 150	De 79 a 92 mm	De 3,1 a 3,6 in
M10 x 1,5 x 170	De 92 a 102 mm	De 3,6 a 4,0 in

2. Apriete ambos pernos con un par de 24,5 Nm (216,9 lb-in).
3. Posicione las tuercas de canal en el raíl de soporte (2) de forma que queden separadas 172 mm (6,8 in) una de otra.

NOTA

- ▶ Asegúrese de que las tuercas de canal queden bien sujetadas en el canal (2).

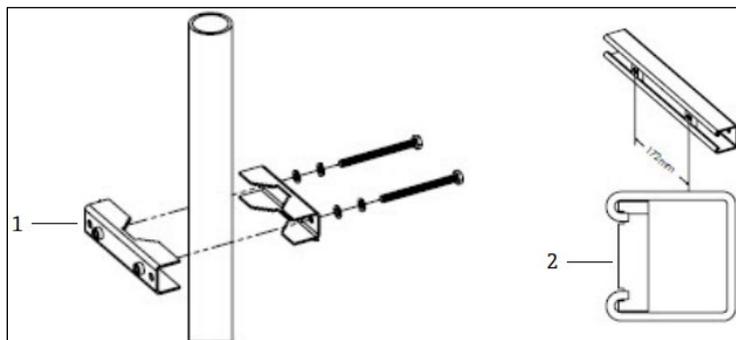


Fig 11. Instalación de la tuerca de canal en el raíl de soporte

1 Tuerca de canal

4. Inserte los pernos y las arandelas en los orificios pasantes de la abrazadera fijadora (3).
5. Instale el raíl de soporte en el conjunto del soporte de la barra usando las tuercas de canal (4) proporcionadas.

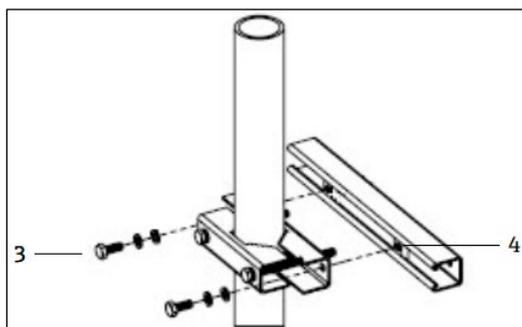


Fig 12. Instalación en raíl de soporte

6. Apriete los pernos con un par de 24,5 Nm (216,9 lb-in).

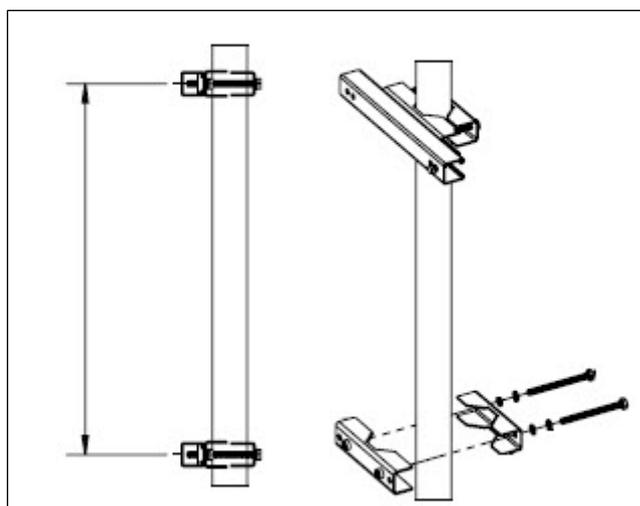


Fig 13. Instalación en raíl de soporte

7. Coloque sujeciones en la barra de soporte según la configuración del sistema.

Tipo de sistema	Distancia (mm)	Distancia (in)
Analizador de gas TDLAS J22 con SCS en panel	337	13,3
Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado	641	25,2

8. Repita los pasos 1 a 6 para el segundo raíl de soporte.

9. Inserte pernos de M8-1,25 x 25 en el raíl de soporte y los orificios pasantes de la envoltente o el panel del sistema de muestra.

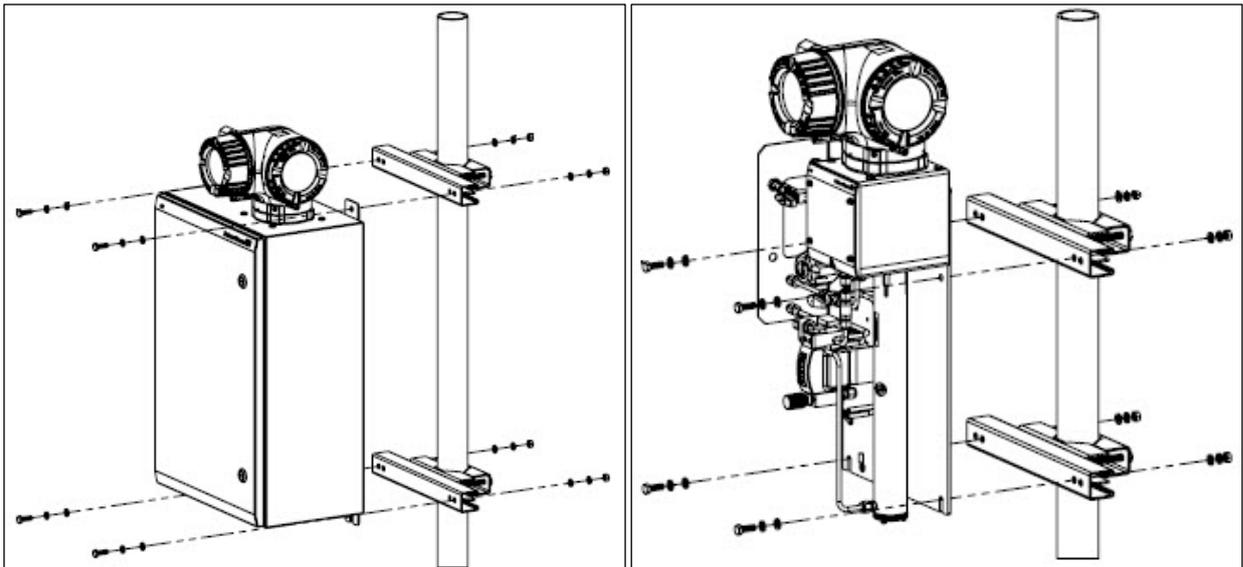


Fig 14. Instalación en raíl de soporte

10. Inserte arandelas y tuercas M8 en la parte trasera del raíl de soporte.

11. Apriete los pernos con un par de 20,75 Nm (183,7 lb-in).

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.

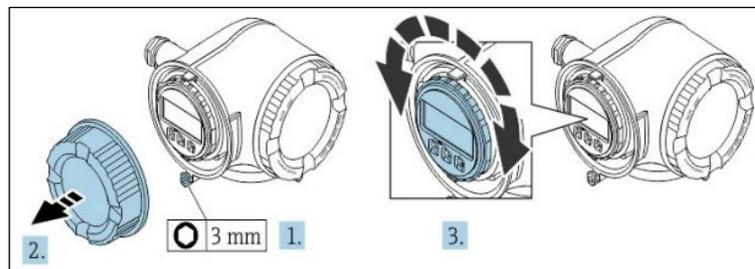


Fig 15. Giro del módulo indicador

4. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.

5. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

4.5 Chasis protector y conexiones de 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 sistema de acondicionamiento de muestra
- Las tierras de protección y del chasis han de permanecer conectadas hasta que se retire todo el cableado restante
- La capacidad de carga de corriente del cable de tierra de protección debe ser como mínimo la misma que la de la alimentación principal
- La unión a tierra/la tierra del chasis debe ser como mínimo de 6 mm² (10 AWG)

Cables de tierra de protección

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

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

ADVERTENCIA

La etiqueta (TAG) opcional de acero inoxidable no está unida a tierra.

- La capacitancia media máxima de la etiqueta (TAG) determinada mediante medición es máx. 30 pF. Este aspecto tiene que ser tomado en consideración por el usuario para determinar la idoneidad de los equipos en una aplicación específica.

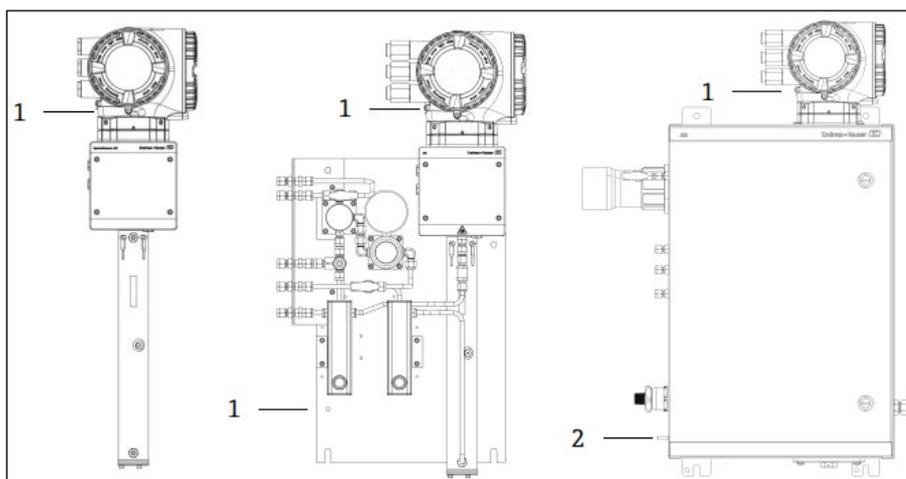


Fig 16. Conexiones de tierra

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

4.6 Conexiones eléctricas

ADVERTENCIA

Tensión peligrosa y riesgo de descarga eléctrica.

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

Conexiones eléctricas del analizador

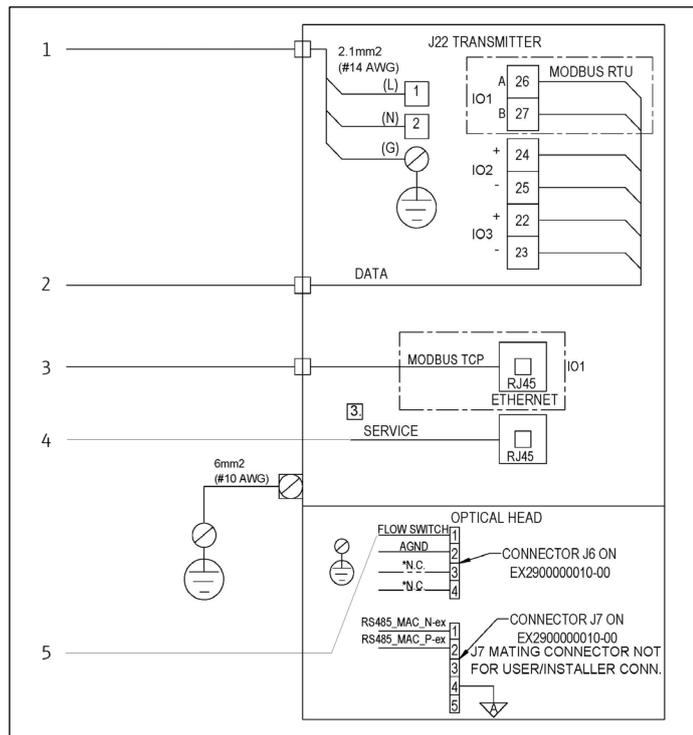


Fig 17. Conexiones eléctricas del analizador J22

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

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

NOTA

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

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

4.6.1 Puntos de entrada de cables externos

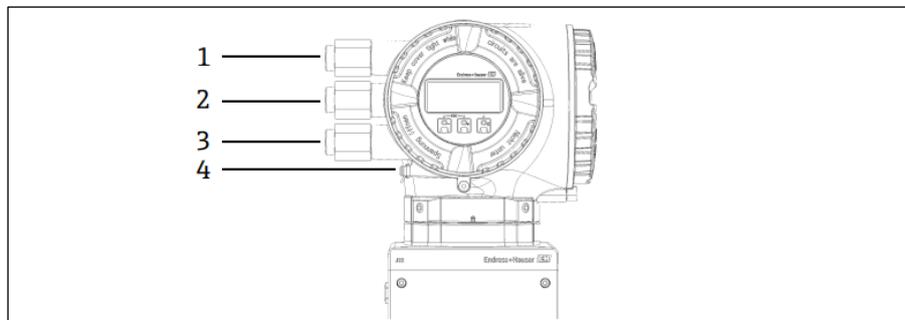


Fig 18. Entradas roscadas

- 1 Entrada de cable para la tensión de alimentación
- 2 Entrada de cable para la transmisión de la señal; ES1 o Modbus RS485 o conexión de red Ethernet (RJ45)
- 3 Entrada de cable para la transmisión de la señal; ES2, ES3
- 4 Tierra de protección

4.6.2 Conexión del Modbus RS485

Apertura de la cubierta de terminales

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 aletas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.

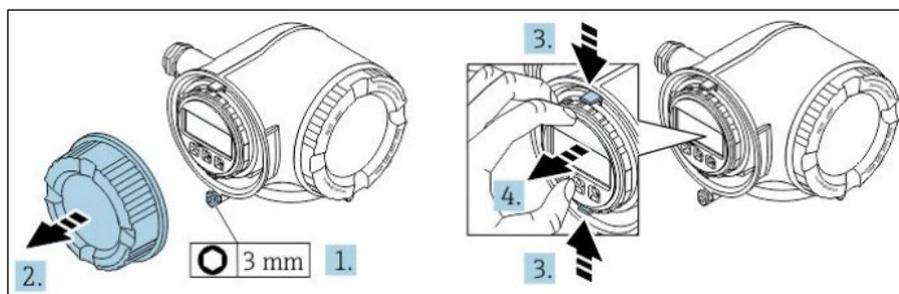


Fig 19. Retirada del soporte del módulo indicador

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

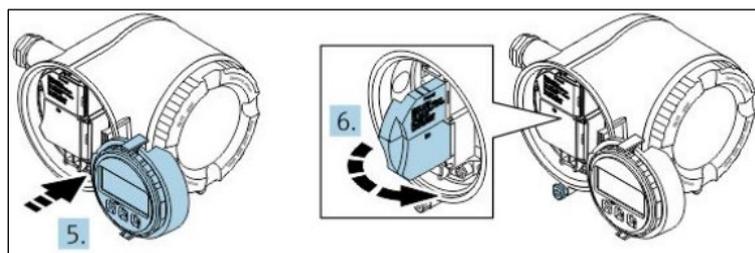


Fig 20. Apertura de la cubierta de terminales

Conexión de los cables

1. Pase el cable 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 TDLAS J22 puede llegar hasta los 67 °C a una temperatura ambiente de 60 °C en la entrada de cable y el punto de ramificación. Esta circunstancia debe ser tomada en cuenta a la hora de seleccionar el cableado de campo y los dispositivos 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.

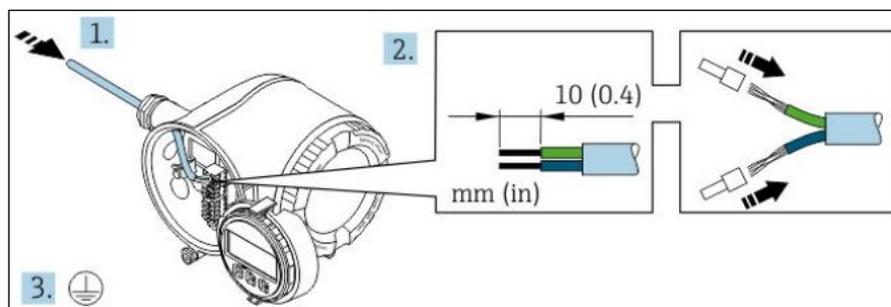


Fig 21. Introducción del cableado y conexión de la tierra de protección

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 de los cables.

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.

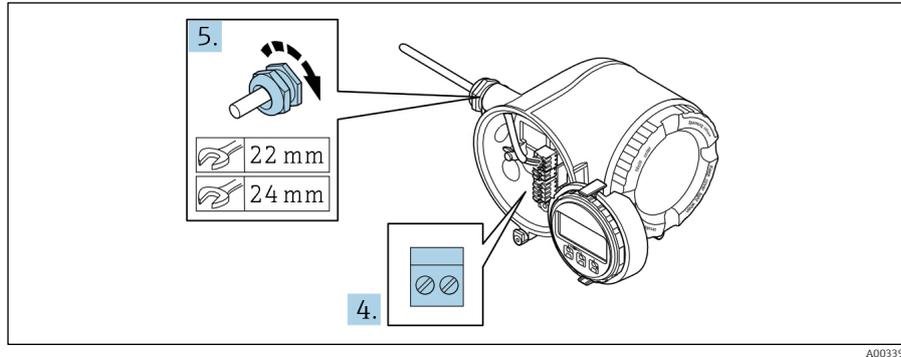


Fig 22. Conexión de los cables y apriete de los prensaestopas

6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Encaje 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.

4.6.3 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 a través de la interfaz de servicio \(CDI-RJ45\)](#) →

Apertura de la cubierta de terminales

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 aletas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.

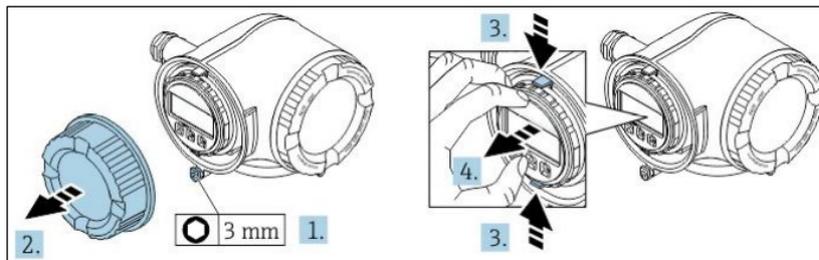


Fig 23. Retirada del soporte del módulo indicador

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

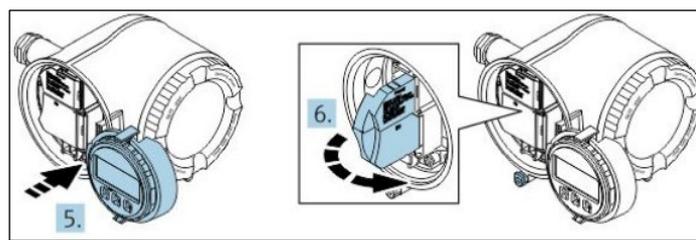


Fig 24. Apertura de la cubierta de terminales

Conexión de los cables

1. Pase el cable 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 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.

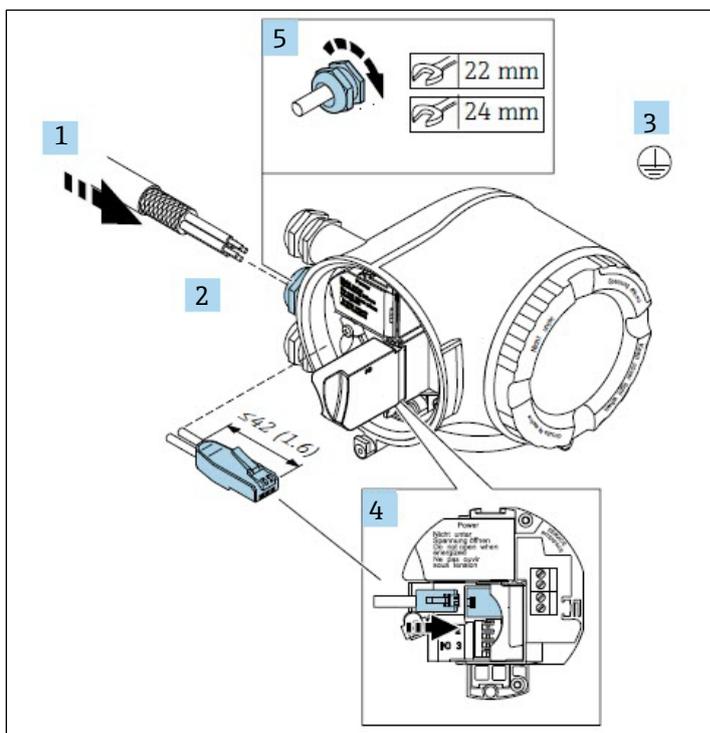


Fig 25. Conexión del cable RJ45

6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Encaje 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.

4.6.4 Conexión de la tensión de alimentación y las entradas/salidas adicionales

ADVERTENCIA

La temperatura del analizador de gas TDLAS J22 puede llegar hasta los 67 °C a una temperatura ambiente de 60 °C en la entrada de cable y el punto de ramificación.

- ▶ Estas temperaturas deben ser tenidas en cuenta a la hora de seleccionar el cableado de campo y los dispositivos 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. Pase el cable 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.

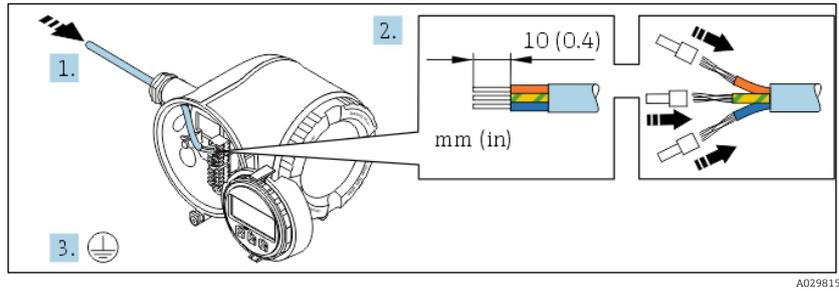


Fig 26. Introducción del cableado y conexión de la tierra de protección

4. Conecte el cable conforme a la **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.
5. Apriete firmemente los prensaestopas.
 - ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.
6. Cierre la cubierta del terminal.
7. Encaje 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.

i El conducto es necesario para conectar la alimentación del analizador de gas TDLAS J22 con certificado CSA. El modelo con certificado ATEX requiere hilo de acero de cable blindado o hilo trenzado.

4.6.5 Retirada de un cable

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

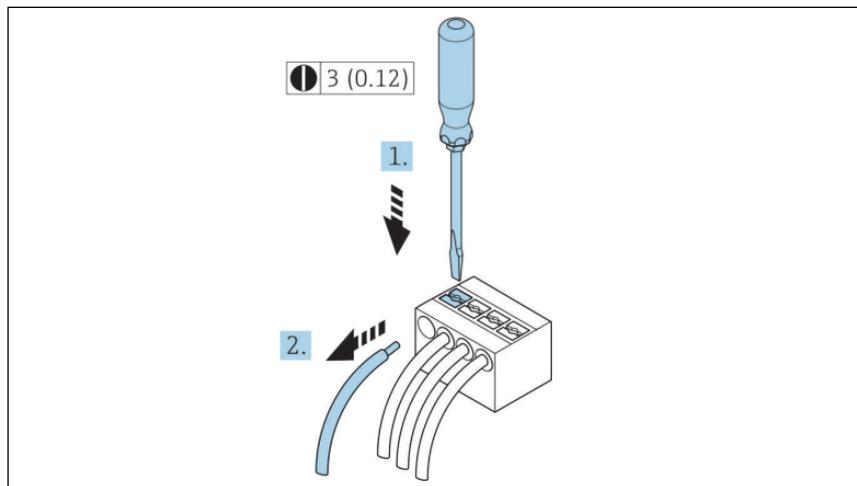


Fig 27. Retirada de un cable

3. 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 los reglamentos locales así lo especificuen.

4.6.6 Conexión del controlador a una red

Esta sección solo presenta las opciones básicas de integración del equipo en una red. Para obtener información sobre el procedimiento que se debe seguir para conectar el [controlador correctamente](#) → .

4.6.7 Conexión a través de la interfaz de servicio

El analizador de gas TDLAS J22 incluye una conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

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.

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
- Longitud del conector, incluida la protección de curva: 42 mm
- Radio de curvatura: 5 x grosor del cable

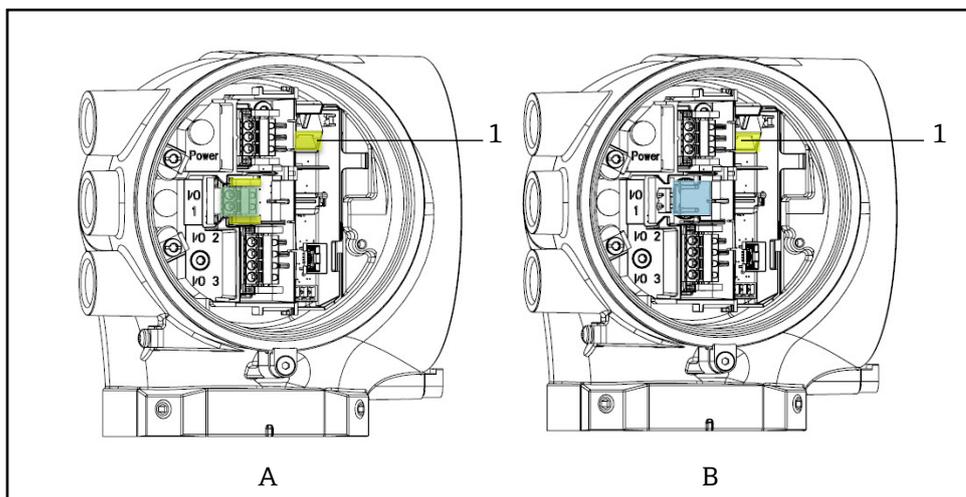


Fig 28. Conexiones de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) para ES1 con Modbus RTU/RS485/a 2 hilos (A) y Modbus TCP/Ethernet/RJ45 (B)

1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45)

4.6.8 Conexión de la alimentación del sistema de calefacción de la envolvente (opcional)

Conexiones del cableado para la envolvente del sistema de acondicionamiento de muestra

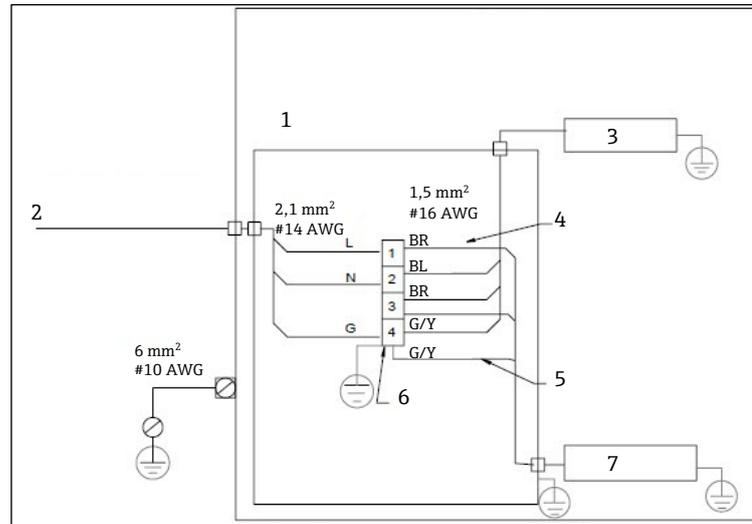


Fig 29. Conexiones eléctricas de la envolvente del SCS del J22

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Caja de conexiones | 6. Use exclusivamente cable de cobre |
| 2. 100 a 240 VCA ± 10% , 50/60 Hz; alimentación principal | 7. Termostato |
| 3. Sistema de calefacción | BL Hilo azul |
| 4. El cable azul se usa en la fase del termostato; sin cable de tierra | BR Hilo marrón |
| 5. Cable de tierra no instalado para el termostato CSA. Aplicable únicamente a la versión ATEX. | G/Y Hilo verde/amarillo |

⚠ ADVERTENCIA

► Para los modelos del analizador de gas TDLAS J22 con SCS montado dentro de una envolvente, el recubrimiento interno del cable de alimentación para el circuito del sistema de calefacción debe estar recubierto con material termoplástico, termoestable o elastomérico. Debe ser circular y compacto. Toda almohadilla o recubrimiento debe ser extrusionado. Los rellenos, si los hay, deben ser no higroscópicos.

i El conducto es necesario para conectar la alimentación del analizador de gas TDLAS J22 con certificado CSA. El modelo con certificado ATEX requiere hilo de acero de cable blindado o hilo trenzado.

1. Asegúrese de que la alimentación del sistema esté apagada.
2. Abra la puerta de la envolvente del sistema de muestra.
3. Use un punzón hex de 1,5 mm para girar el tornillo de ajuste en la caja de conexiones (JB) de la alimentación en sentido contrario a las agujas del reloj. Ponga la cubierta a un lado.

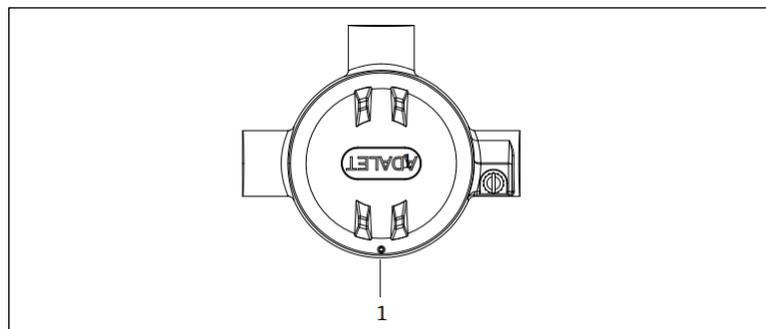


Fig 30. Ubicación del tornillo de la caja de conexiones

1 Ubicación del tornillo de ajuste en la caja de conexiones (JB)

4. Haga pasar el cable o los hilos (2,1 mm², #14 AWG) a través de la entrada de alimentación del sistema de calefacción y hacia el interior de la caja de conexiones.

**ADVERTENCIA**

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

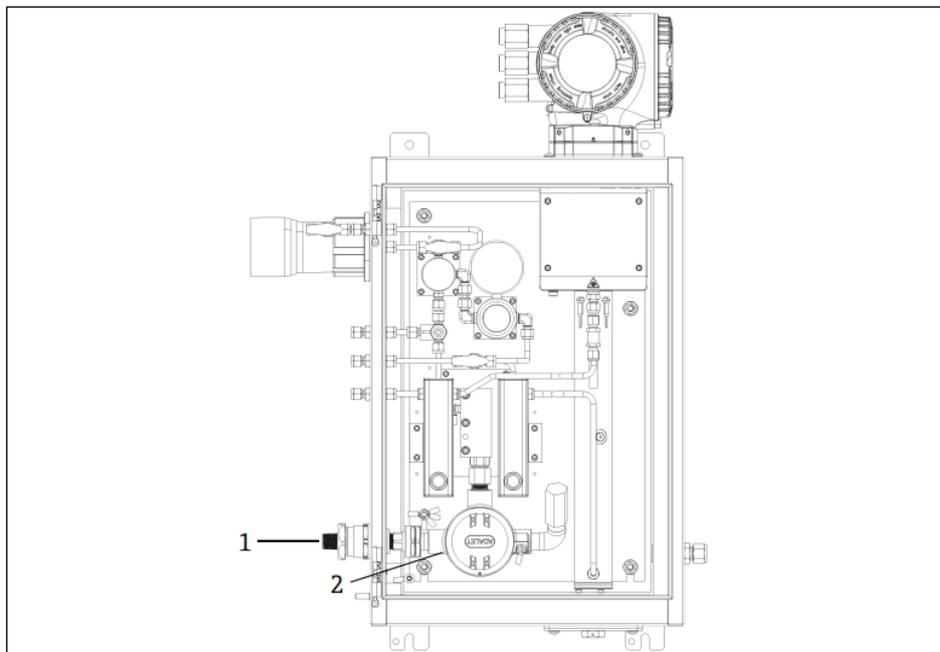


Fig 31. Entrada de alimentación del sistema de calefacción y caja de conexiones

- 1 Entrada roscada para la alimentación del sistema de calefacción
- 2 Caja de conexiones (JB) de la alimentación del sistema de calefacción

5. Pele la envoltura y/o el aislamiento de los hilos justo lo suficiente para poder conectarlos en la regleta de terminales de alimentación.
6. Conecte el cable de tierra a la regleta de terminales.

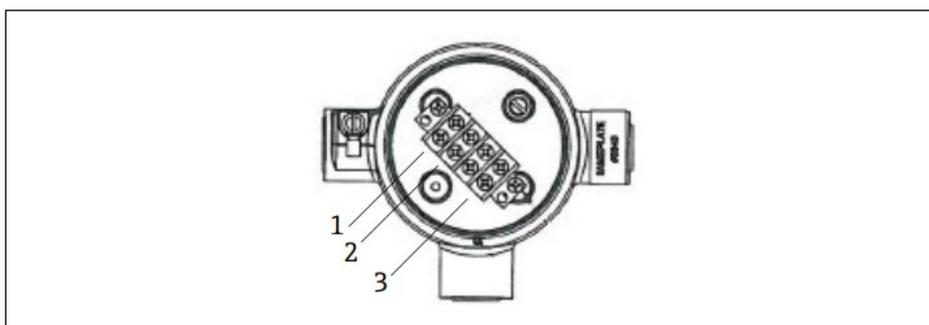


Fig 32. Conexiones eléctricas del sistema de calefacción

- 1 Línea
- 2 Neutro
- 3 Tierra

7. Conecte el hilo neutro y el hilo activo en las regletas de terminales de alimentación usando un destornillador Phillips.



UE: Colores de los hilos: Marrón/azul (alimentación), verde/amarillo (tierra).

EE. UU.: Colores de los hilos: Negro/blanco (alimentación), verde o verde/amarillo (tierra).

Use exclusivamente hilo de cobre con una clasificación de temperatura de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $105\text{ }^{\circ}\text{C}$.

8. Sustituya la cubierta de la caja de conexiones y asegure el tornillo de bloqueo.
9. Cierre la puerta de la envolvente del sistema de muestra.

4.6.9 Conexión del interruptor de flujo

El analizador de gas TDLAS J22 se puede ofrecer con un flujómetro variable equipado con un indicador mecánico opcional y contacto de lengüeta para medir el flujo volumétrico de gases inflamables y no inflamables.

NOTA

- ▶ La instalación se debe llevar a cabo de conformidad con National Electric Code NFPA 70, artículos 500 a 505, ANSI/ISA-RP 12.06.01, IEC 60079-14 y Canadian Electrical Code (CEC) Anexo J para Canadá.
- ▶ Los equipos no son capaces de superar un ensayo de rigidez dieléctrica de 500 V r.m.s. de conformidad con la Cláusula 6.3.13 de la norma IEC 60079-11 entre las conexiones de seguridad intrínseca y la envolvente de los equipos. Esta circunstancia debe ser tenida en cuenta en todas las posibles instalaciones de los equipos.
- ▶ Se debe usar cable certificado a través de un prensaestopas con clasificación Ex eb IIC e IP66 y adecuado para un rango de temperatura de -20 °C a 60 °C .
- ▶ 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 VCA o 750 VCC.

Para conectar el interruptor de flujo, tienda un cable de interconexión apantallado con el apantallamiento conectado a tierra de los aparatos asociados con homologación FM. La temperatura máxima de los terminales, de los prensaestopas y de los cables debe ser de 60 °C como máximo, dependiendo de la temperatura ambiente y de la temperatura del producto.

⚠ 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.

4.6.10 Entradas roscadas

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

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.

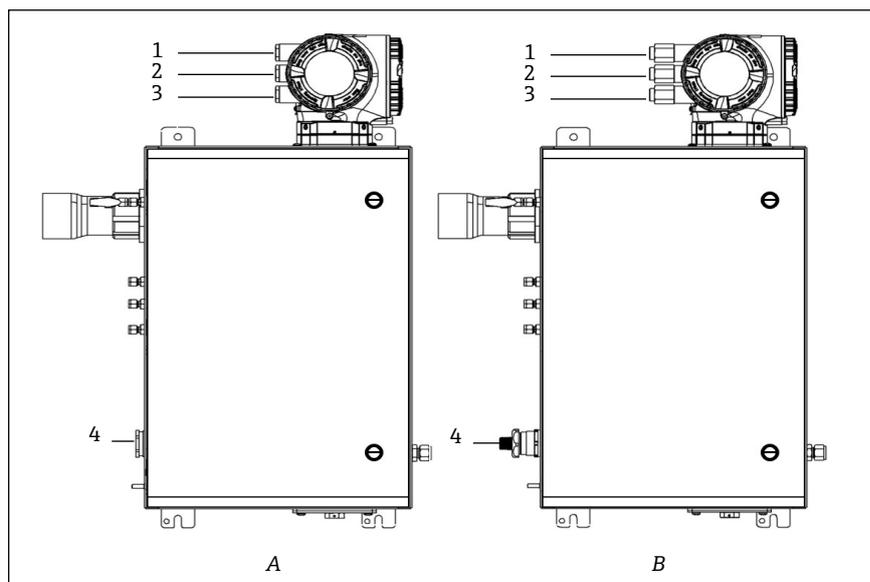


Fig 33. Entradas roscadas del J22 para la envolvente para conexiones ATEX (A) e imperiales (B)

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

Entradas roscadas

4.7 Conexiones de gas

Después de haber verificado que el analizador de gas TDLAS J22 se encuentre en estado funcional y que el circuito del analizador esté en estado no conductivo, ya está preparado para conectar las líneas de gas de suministro de muestras, purga de muestras, respiradero para alivio de presión (si es aplicable), fuente de validación (si es aplicable) y suministro de purga (si es aplicable). 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 0,7 barg (10 psig) en la celda de muestra. De lo contrario se podría dañar la celda.

Se recomienda el uso de tuberías electropulidas de 6 mm o ¼ in (según las opciones de pedido) de diámetro exterior, sin costuras y que sean acero inoxidable. La ubicación de los puertos de alimentación y retorno se puede consultar en los [planos técnicos](#) → .

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 (mando de ajuste 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 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 (¼ in) (según la configuración del pedido).

8. Apriete todos los racores nuevos, primero con los dedos y luego 1 vuelta y $\frac{1}{4}$ adicional 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. Revise todas las conexiones para detectar posibles fugas de gas usando un detector de fugas.

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 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 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 un racor de tipo compresión para tuberías de acero inoxidable de 6 mm ($\frac{1}{4}$ in), según la configuración.
 8. Apriete todos los racores nuevos, primero con los dedos y luego 1 vuelta y $\frac{1}{4}$ adicional 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. Revise todas las conexiones para detectar posibles fugas de gas usando un detector de fugas.

4.8 Kit de conversión métrica

Un kit de conversión métrica para el sistema de muestra sirve para convertir los racores de tipo imperial (pulgadas) del sistema analizador en racores métricos (mm). Este kit se puede suministrar junto con el analizador de gas TDLAS J22 si así se indica al cursar el pedido del producto. El kit incluye las piezas siguientes:

Cantidad	Descripción
6	Juego de terminal de empalme, racor para tubo de $\frac{1}{4}$ in
1	Juego de terminal de empalme, racor para tubo de $\frac{1}{2}$ in
6	Tuerca para tubo, racor para tubo de $\frac{1}{4}$ in, 316SS
1	Tuerca para tubo, racor para tubo de $\frac{1}{2}$ in, 316SS
6	Racor para tubo de 6 mm x adaptador para tubo de $\frac{1}{4}$ in, 316SS
1	Racor para tubo de 12 mm x adaptador para tubo de $\frac{1}{2}$ in, 316SS

Herramientas necesarias

- Llave fija de $\frac{7}{8}$ in
- Llave fija de $\frac{5}{16}$ in (para adaptador de estabilización)
- 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.

4.9 Ajustes del hardware

Durante la operación de arranque del hardware, tenga en cuenta la figura siguiente.

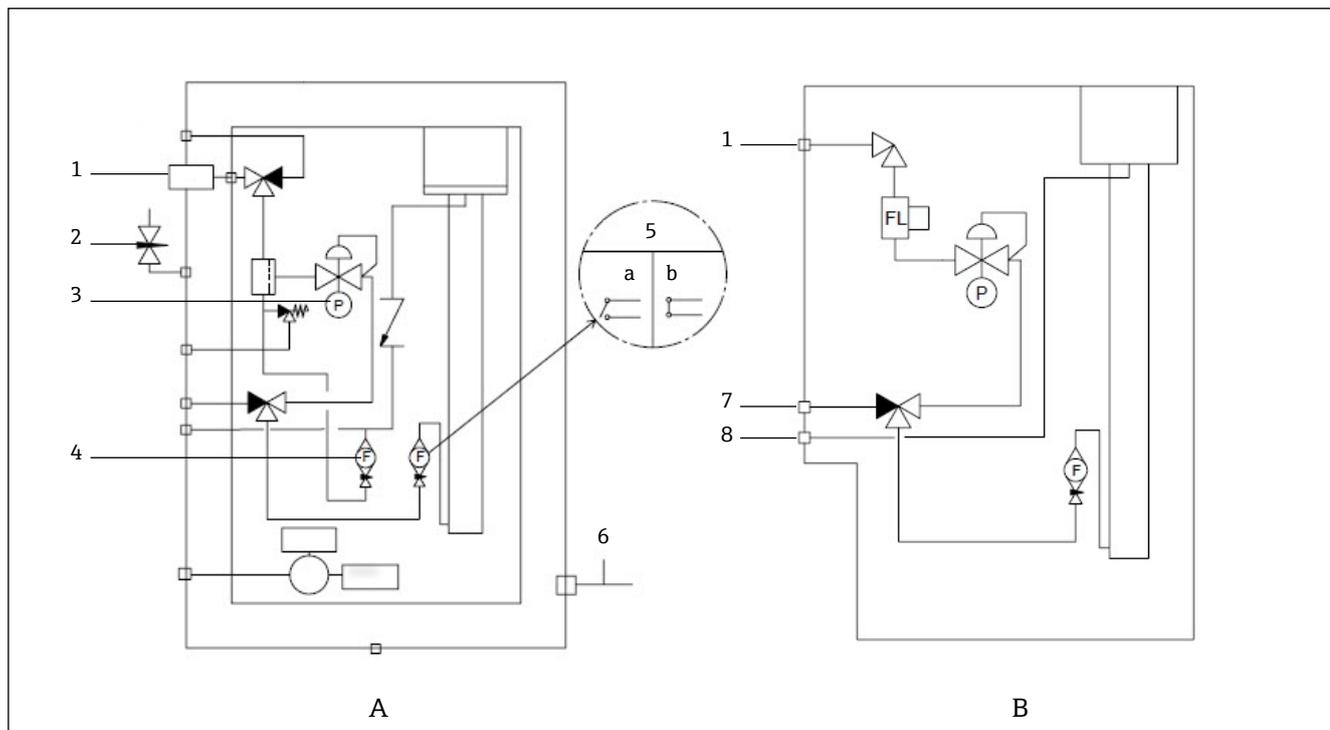


Fig 34. Diagrama de flujo del analizador de gas TDLAS J22 para el sistema de muestra con carga plena (A) y al mínimo (B)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Válvula de suministro de muestra (de 2 o 3 vías) | 5 | Medidor de flujo del analizador; a) sin flujo, b) con flujo |
| 2 | Entrada de purga de la envoltente | 6 | Salida de purga de la envoltente |
| 3 | Manómetro | 7 | Entrada de validación |
| 4 | Medidor de flujo de la derivación | 8 | Respiradero del sistema |

i En el caso de los sistemas con purga opcional de la envoltente del sistema de muestra, [ejecute la purga antes del arranque](#) →

1. En el caso de los sistemas con una envoltente, abra la puerta de la envoltente.
2. Ajuste el manómetro (1) a entre 69 y 103 kPa (entre 10 y 14,9 psi).
3. Ajuste el caudal a 1 litro por minuto y efectúe la purga durante 4 minutos como mínimo por motivos de seguridad y hasta que la lectura de humedad esté por debajo de un nivel de error aceptable.
4. Conmute la válvula de suministro de muestras (2) a gas de flujo.
5. Posicione el gas de validación/muestra en abierto.
6. Ajuste el manómetro (1) al punto de ajuste.

⚠ ADVERTENCIA

- No se debe superar un ajuste de 172 kPa (25 psig) en el manómetro.
 - No se debe superar un valor de 345 kPa (50 psig) desde la estación reductora de presión.
 - Para sistemas CRN: No se debe superar un ajuste de 103 kPa (14,9 psi) en el manómetro.
7. Ajuste el medidor de flujo de la derivación (4) al punto de ajuste y a continuación ajuste el medidor de flujo del analizador (5) usando el gas de proceso a la máxima contrapresión esperada.

i Ajuste el flujo si hay algún cambio en la composición del gas o en la contrapresión.

8. En el caso de los sistemas con una envoltente, cierre la puerta de la envoltente.

4.9.1 Ajuste del interruptor de flujo

El interruptor de flujo está ajustado de fábrica a 0,3 lpm y no debería requerir ningún reajuste en la instalación. No obstante, para comprobar o reajustar el interruptor de flujo use el procedimiento siguiente y un multímetro en modo de continuidad o [monitoree la alarma 904](#) → .

1. Ajuste el gas a un mínimo de 0,3 lpm. (1)

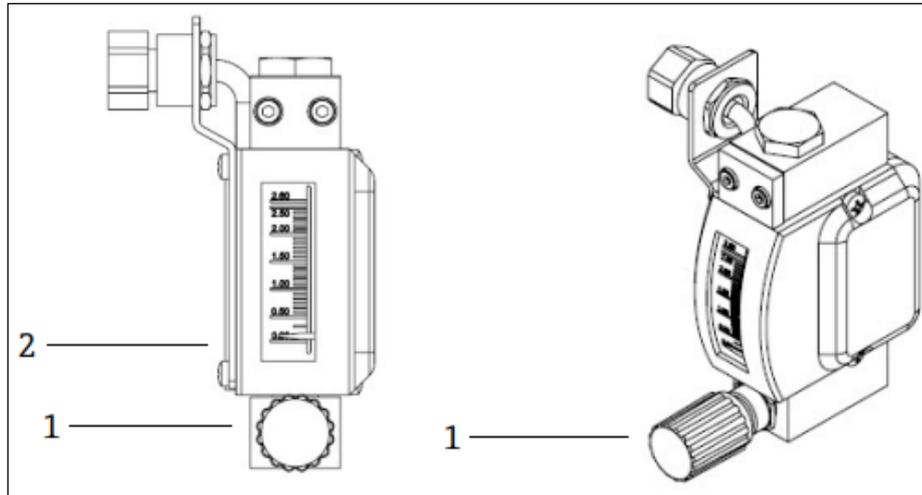


Fig 35. Ajustes del interruptor de flujo

- 1 Tuerca ajustable
- 2 Ajuste de la válvula de aguja

2. Afloje la tuerca del interruptor de flujo. (2)
3. Ajuste el cartucho reed (1) al valor deseado, con un mínimo de 0,3 lpm, hasta que la alarma se active.
4. Ajuste el flujo al caudal deseado de entre 0,5 y 1 lpm. La alarma debería actuar y cambiar de estado.
5. Asegure la tuerca. (1)

 En el funcionamiento normal, la alarma tiene un retardo de 60 segundos.

4.9.2 Ajuste de la dirección del analizador de gas TDLAS J22

El direccionamiento por hardware funciona de manera diferente según el bus de campo; el Modbus RS485 usa una dirección de equipo, mientras que el Modbus TCP usa una dirección IP.

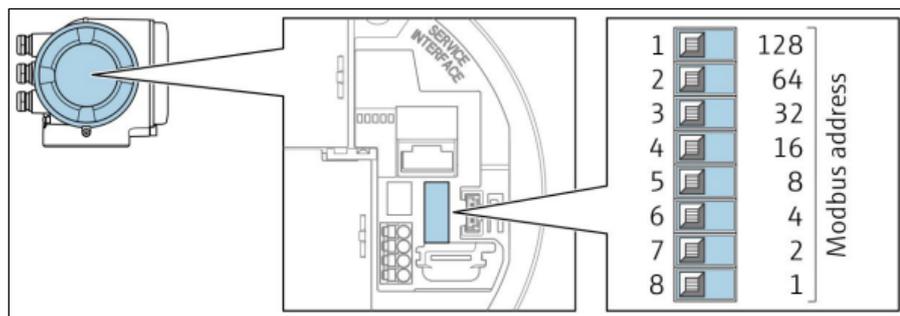
Direccionamiento por hardware para Modbus RS485

La dirección del equipo siempre se debe configurar para un servidor Modbus. Las direcciones de equipo válidas están en el rango comprendido entre 1 y 247. Si no hay una dirección configurada correctamente, el equipo de medición no es reconocido por el cliente Modbus. Todos los equipos de medición se suministran de fábrica con la dirección de equipo 247 y con el modo de direccionamiento por software.

 Cada dirección solo se puede asignar una vez en una red Modbus RS485.
Si todos los microinterruptores están en ON o en OFF, todo el direccionamiento por hardware está en OFF.

Rango de direcciones de equipo Modbus	1 a 247
Modo de direccionamiento	Direccionamiento por software; todos los microinterruptores de direccionamiento por hardware están ajustados a OFF.

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores situados en el compartimento de conexiones.



A0029634

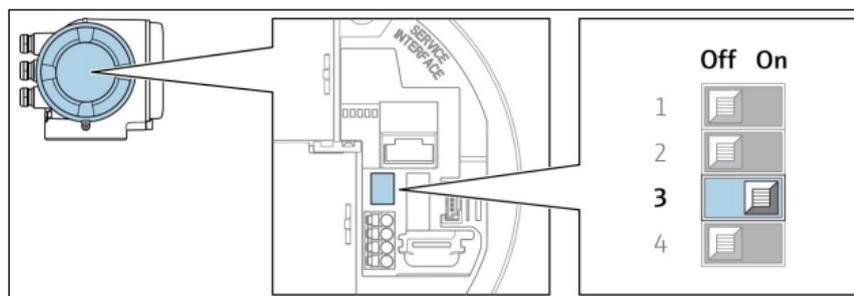
Fig 36. Microinterruptores de dirección Modbus

4. El cambio de dirección del equipo es efectivo al cabo de 10 segundos.
5. Sustituya la cubierta del compartimento y asegure la abrazadera.

Activación de la resistencia de terminación

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de Modbus RS485 al principio y final del segmento de bus.

- ▶ Ponga el microinterruptor 3 en On.



A0029632

Fig 37. Selección por microinterruptor Off/On para habilitar el resistor de terminación

Direccionamiento por hardware para Modbus TCP

La dirección IP para el J22 se puede configurar con los microinterruptores.

Datos para la dirección

La dirección IP y las opciones de configuración se enumeran a continuación:

1er octeto	2.º octeto	3er octeto	4.º octeto
192.	168.	1.	XXX

i Los octetos 1.º, 2.º y 3.º solo se pueden configurar mediante direccionamiento por software.

El 4.º octeto se puede configurar mediante direccionamiento por software y direccionamiento por hardware.

Rango para la dirección IP	De 1 a 254 (4.º octeto)
Dirección IP de difusión	255
Modo de asignación de dirección en fábrica	Direccionamiento por software: todos los microinterruptores de direccionamiento por hardware están ajustados a OFF.
Dirección IP de fábrica	Servidor DHCP activo

i Direccionamiento por software: La dirección IP se introduce mediante el parámetro de dirección IP. Para obtener más información, véase la [descripción de los parámetros del equipo](#) →

Ajuste de la dirección IP

ADVERTENCIA

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del controlador.

- ▶ Antes de abrir la caja del controlador, desconéctelo de la alimentación.

i La dirección IP predeterminada puede **no** estar activada.

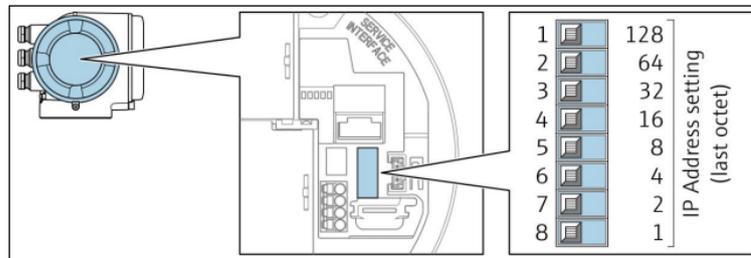


Fig 38. Microinterruptores para ajustar la dirección IP

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
4. Sustituya la cubierta del compartimento y asegure la abrazadera.
5. Vuelva a conectar el equipo a la alimentación.

↳ La dirección de equipo configurada se usa una vez que el equipo se reinicia.

4.9.3 Activación de la dirección IP predeterminada

La función DHCP está habilitada en el equipo de fábrica, es decir, este espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función se puede desactivar y el equipo se puede configurar con la dirección IP predeterminada 192.168.1.212 mediante microinterruptor.

Activación de la dirección IP predeterminada mediante microinterruptor

ADVERTENCIA

Riesgo de descargas eléctricas cuando se abre la caja del controlador.

- ▶ Antes de abrir la caja del controlador, desconéctelo de la alimentación.

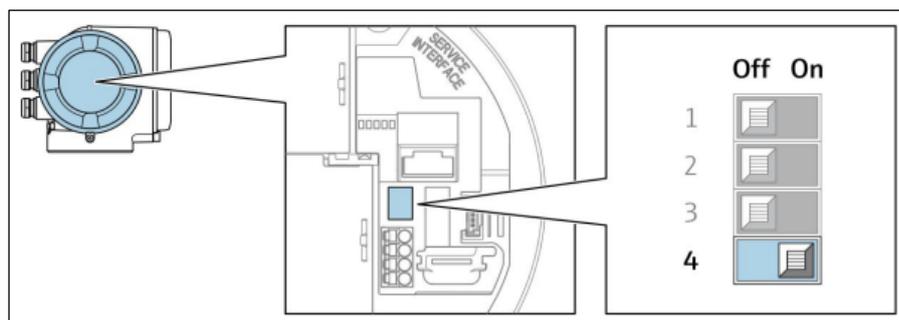


Fig 39. Microinterruptor Off/On para la dirección IP predeterminada

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal, si es necesario.
3. Pase el microinterruptor n.º 4 del módulo del sistema electrónico de E/S de la posición OFF a la posición ON.
4. Sustituya la cubierta del compartimento y asegure la abrazadera.
5. Vuelva a conectar el equipo a la alimentación.

↳ La dirección IP predeterminada se usa una vez que el equipo se reinicia.

4.10 Aseguramiento del grado de protección IP66

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66, envolvente de tipo 4X. Para garantizar el grado de protección IP66, envolvente 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, limpie o sustituya las juntas en caso 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 antes de la entrada de cable (trampa antiagua) para asegurar que la mayor parte de la humedad no pueda introducirse por la entrada de cable.

 Asegúrese de cumplir el radio mínimo requerido para el cable.

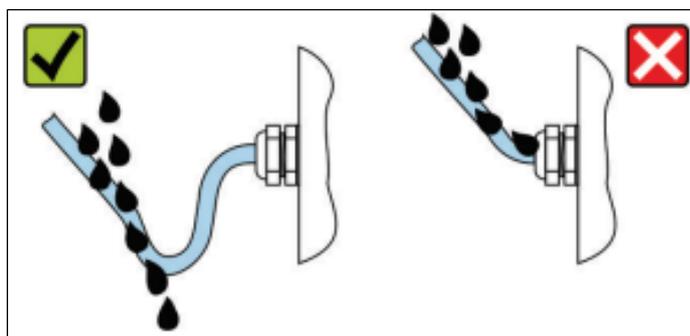


Fig 40. Aseguramiento del grado de protección IP66

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

5. Opciones de configuración

5.1 Visión general de las opciones de configuración

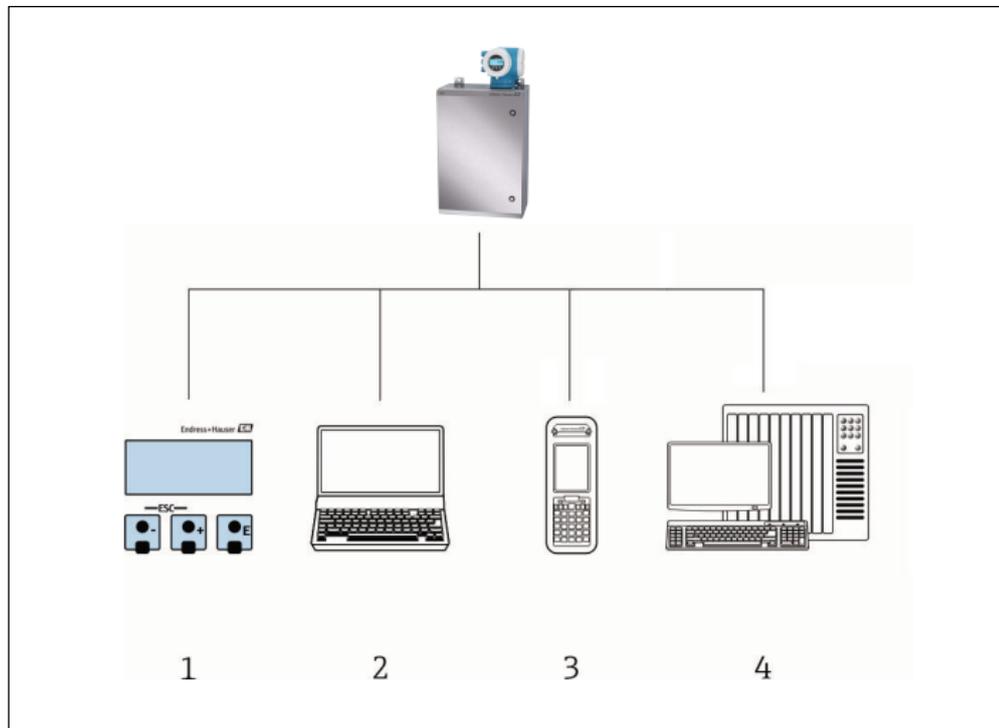


Fig 41. Opciones de configuración

- 1 Configuración local mediante el módulo indicador
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer)
- 3 Equipo de celda (o tableta) usado en la red para acceder al servidor web o Modbus
- 4 Sistema de control (p. ej., PLC)

5.2 Estructura y función del menú de configuración

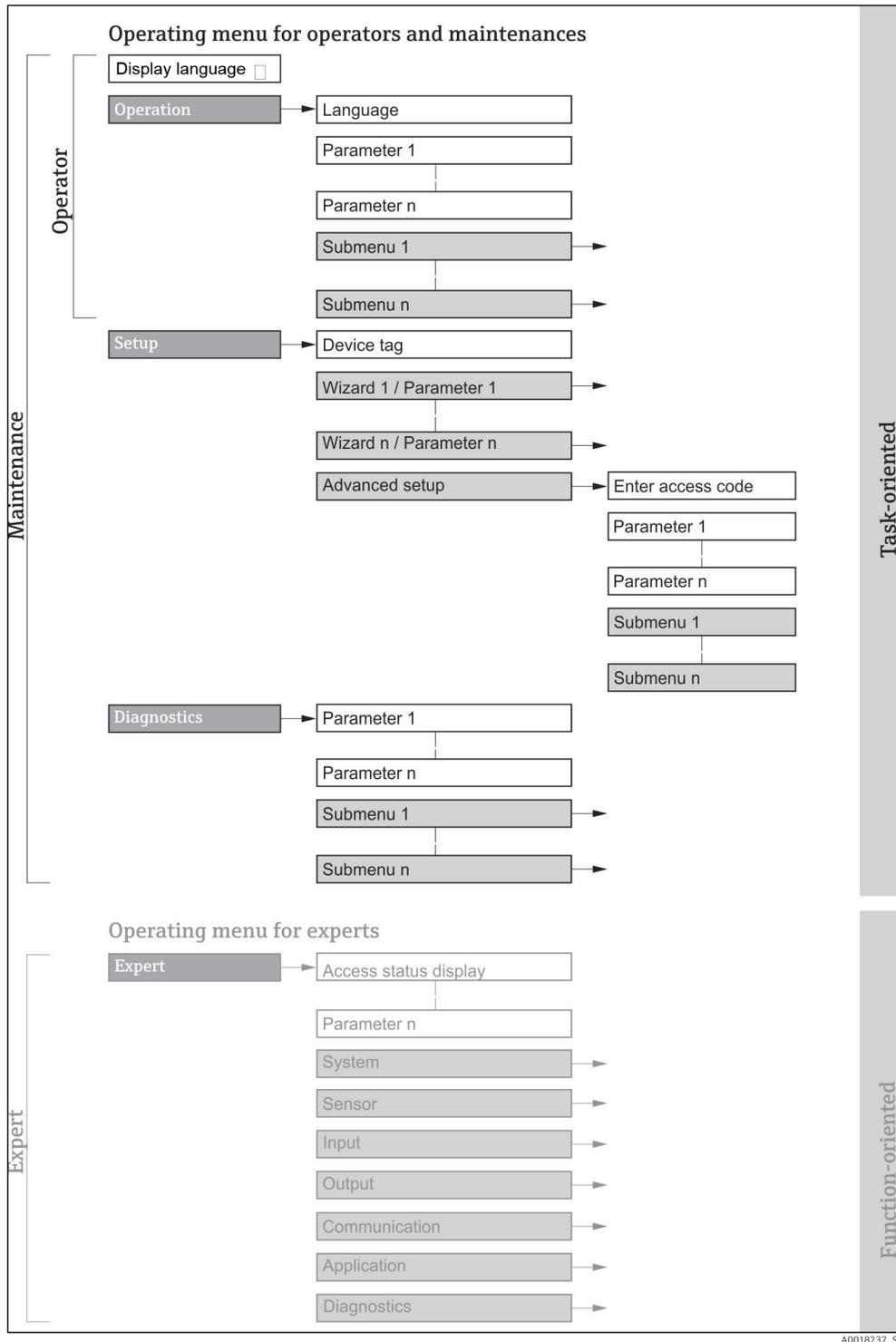


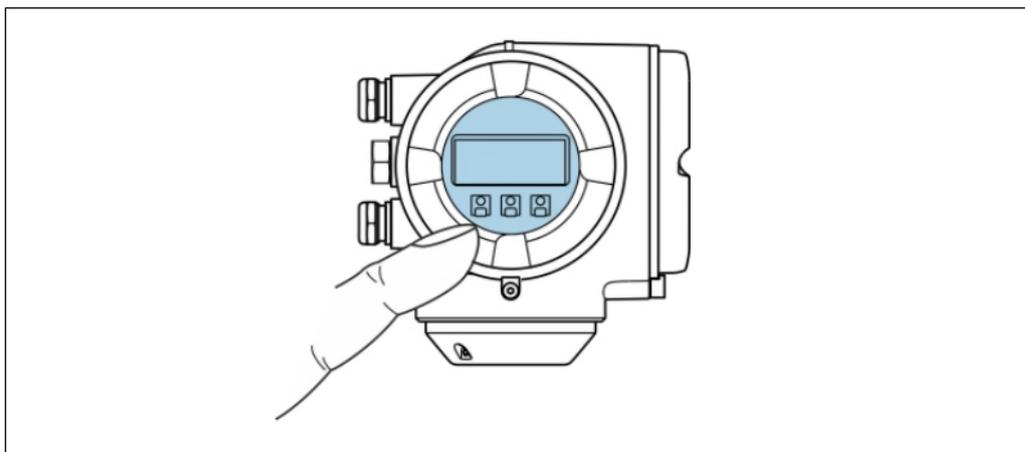
Fig 42. Estructura esquemática del menú de configuración

5.2.1 Roles operativos

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

Rol funcional/menú		Rol de usuario y Tasks	Contenido/significado
Orientado a Task	Idioma del indicador	Roles de operador ("Operator") y mantenimiento ("Maintenance") Tasks durante el funcionamiento:	<ul style="list-style-type: none"> Definir el idioma de trabajo (operativo) Definir el idioma de funcionamiento del servidor web
	Configuración	<ul style="list-style-type: none"> Configurar la pantalla de visualización Lectura de los valores medidos 	<ul style="list-style-type: none"> Configuración del indicador operativo (p. ej., formato del indicador)
	Ajustes	Rol de mantenimiento Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> Configuración de la medición Configuración de las entradas y salidas Configuración de la interfaz de comunicación 	Asistentes para puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> Ajustar las unidades del sistema Configuración de la interfaz de comunicación Mostrar la configuración de E/S Configurar las entradas y las salidas Configurar la pantalla de visualización Define el acondicionamiento de la salida Ajustes avanzados <ul style="list-style-type: none"> Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales) Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
	Diagnóstico	Rol de mantenimiento Eliminación de fallos: <ul style="list-style-type: none"> Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso Simulación del valor medido 	Contiene todos los parámetros para detecciones de error y para analizar errores del proceso: <ul style="list-style-type: none"> Diagnostic list. Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico actualmente pendientes. Event logbook. Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. Device information. Contiene información para la identificación del equipo. Measured values. Contiene todos los valores medidos actuales. Submenú Data logging. Almacenamiento y visualización de los valores medidos Heartbeat Technology. La funcionalidad del equipo se comprueba bajo demanda y los resultados de la verificación se documentan. Simulation. Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
Orientado a la función	Experto	Tasks que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: <ul style="list-style-type: none"> Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles Adaptación óptima de la medición a condiciones difíciles Diagnósticos de error en casos difíciles Configuración detallada de la interfaz de comunicación 	Contiene todos los parámetros del equipo. La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"> System. Contiene todos los parámetros de rango superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicación. Sensor. Configuración de la medición. Output. Configuración de las salidas de corriente analógicas y de las salidas de conmutación. Input. Configuración de las entradas de corriente analógicas. Communication. Configuración de la interfaz de comunicación digital y del servidor web. Diagnostics. Detección de errores y análisis de errores del proceso y del equipo, así como para la simulación del equipo y Heartbeat Technology.

5.3 Configuración local



A0026785

Fig 43. Manejo con control táctil

Elementos del indicador

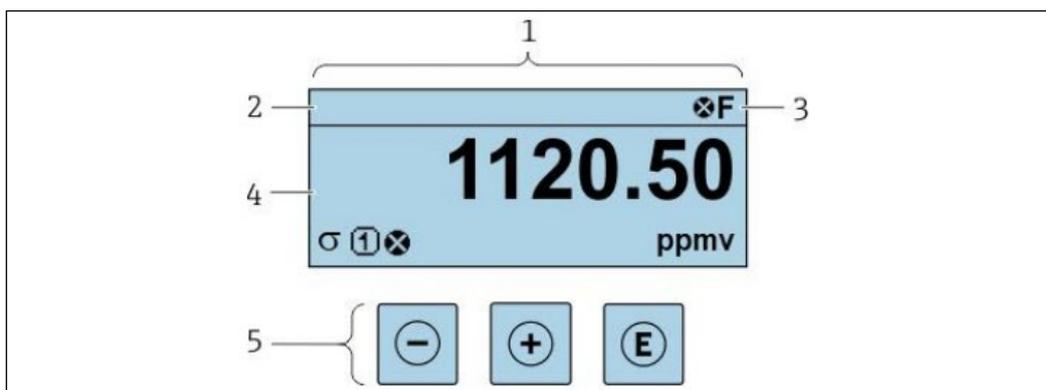
- Visualizador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente
- Temperatura ambiente admisible para el indicador: -20 a 60 °C (-4 a 140 °F). La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.

Elementos de configuración

- Configuración externa mediante control táctil (3 teclas ópticas) sin abrir la caja: \oplus , \ominus , E
- Elementos de configuración también accesibles en varias áreas de peligro

5.4 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

5.4.1 Indicador operativo



A0029348

Fig 44. Indicador operativo

- 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](#) →

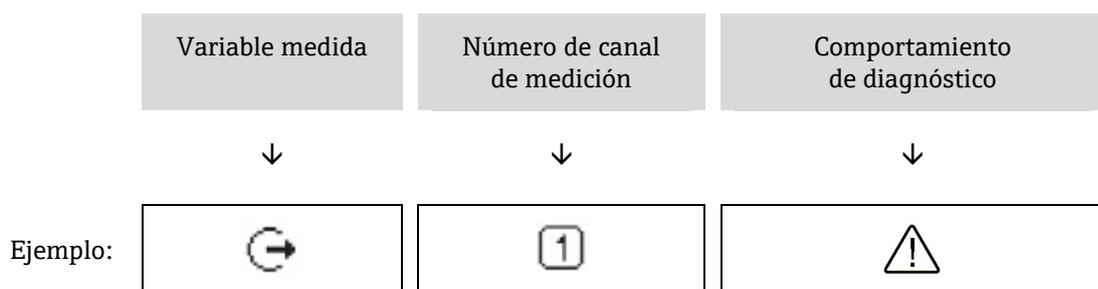
Área de estado

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.** Mantenimiento requerido
- [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](#) → .
 - Alarma
 - Advertencia
- Bloqueo (el equipo está bloqueado por el hardware)
- Comunicación (la comunicación mediante configuración a distancia está activa)

Zona de visualización

En la zona de visualización de valores medidos, cada valor está precedido por determinados símbolos que proporcionan información 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.
σ	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](#) → .

5.4.2 Vista de navegación

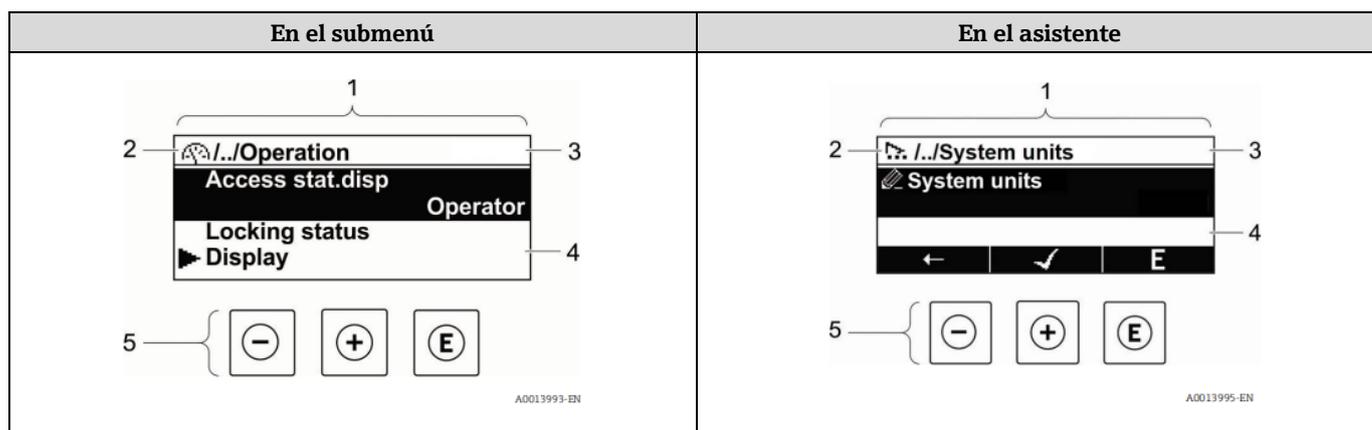


Fig 45. Vista de navegación

- 1 Vista de navegación
- 2 Ruta de navegación hacia 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:

	En el submenú: símbolo de indicador para menú	En el asistente: símbolo de indicador para asistente	Símbolo de omisión de niveles intermedios del menú de configuración	Nombre del
	▪	▪		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenú ▪ Asistente ▪ Parámetros
	↓	↓	↓	
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.
- Para obtener información sobre el [comportamiento de diagnóstico y la señal de estado](#) → .

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operation <ul style="list-style-type: none"> En el menú de al lado de la selección "Operation" A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operation"
	Setup <ul style="list-style-type: none"> En el menú de al lado de la selección "Setup" A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Setup"
	Diagnostics <ul style="list-style-type: none"> En el menú de al lado de la selección "Diagnostics" A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Diagnostics"
	Expert <ul style="list-style-type: none"> En el menú de al lado de la selección "Expert" A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Expert"

Submenús, asistentes y parámetros

Símbolo	Significado
	Submenú
	Asistente
	Parámetros en un asistente No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

Bloqueo

Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado. Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro está bloqueado por alguno de los métodos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Código de acceso específico de usuario Interruptor de protección contra escritura por hardware

Operación con asistente

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

5.4.3 Vista de edición

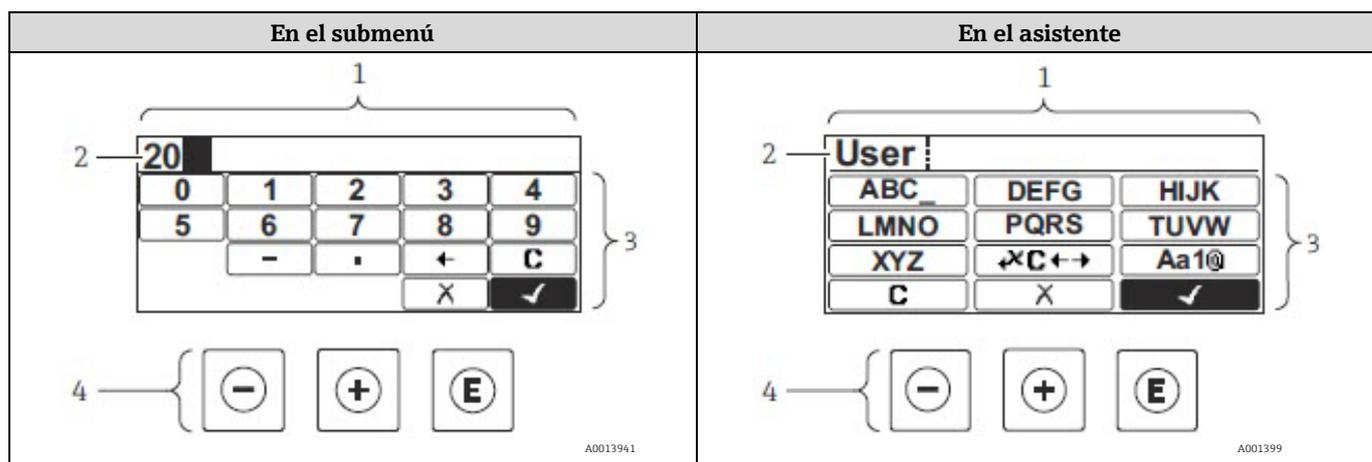


Fig 46. Vista de edición en el submenú y en el asistente

- 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 puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

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 en una 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"> ▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas ▪ Para introducir números ▪ Para introducir caracteres especiales
 ... 	Selección de letras de la A a la Z (mayúsculas).
 ... 	Selección de letras de la a a la z (minúsculas).

Símbolo	Significado
	Selección de caracteres especiales.
	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 agrupados en

Símbolo	Significado
	Borra todos los caracteres introducidos.
	Desplaza la posición de entrada una posición hacia la derecha.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

5.5 Elementos de configuración

Símbolo	Significado
	<p>Tecla Menos</p> <p><i>En un menú o submenú:</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección. <i>Con un asistente:</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>Con un editor numérico y de texto:</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).</p>
	<p>Tecla Más</p> <p><i>En un menú o submenú:</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección. <i>Con un asistente:</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>Con un editor numérico y de texto:</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).</p>
	<p>Tecla Enter</p> <p><i>Para el indicador operativo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla. ▪ Tras pulsar esta tecla durante 2 segundos se abre el menú contextual. <p><i>En un menú o submenú:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. ▪ Se inicia el asistente. ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. ▪ Pulsación de la tecla durante 2 segundos para el parámetro: Si se dispone de un texto de ayuda para la función del parámetro, se abre. <p><i>Con un asistente:</i> Abre la ventana de edición del parámetro.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abre el grupo seleccionado. ▪ Realiza la acción seleccionada. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 segundos se confirma el valor del parámetro editado.

Símbolo	Significado
	<p>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> Sale del nivel actual del menú y accede al menú inmediatamente superior. Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. Si se pulsa la tecla durante 2 segundos se retorna al indicador operativo (posición de inicio). <p><i>Con un asistente:</i> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto:</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
	<p>Combinación de teclas Menos/Enter (pulse las teclas simultáneamente)</p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>
	<p>Combinación de teclas Más/Intro (pulse y mantenga presionadas las teclas simultáneamente)</p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>
	<p>Combinación de teclas Menos/Más/Enter (pulse las teclas simultáneamente)</p> <p><i>Para el indicador operativo:</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).</p>

5.5.1 Apertura del menú contextual

Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Setup
- Data backup
- Simulation

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

1. Pulse durante 2 segundos.
 - ↳ Se abre el menú contextual.

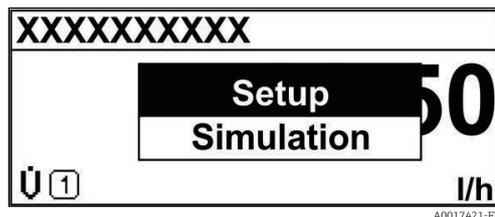


Fig 47. Menú contextual

2. Pulse simultáneamente + .
 - ↳ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

Acceso al menú desde el menú contextual

1. Abra el menú contextual.
2. Pulse para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

5.5.2 Navegación y selección

Se utilizan distintos elementos de configuración para navegar por el menú de configuración. La ruta de navegación aparece indicada en el lado izquierdo del encabezado. Los iconos se visualizan delante de los distintos menús. Estos iconos también se muestran en el encabezado durante la navegación. Consulte el ejemplo siguiente para obtener una visión general de la ruta de navegación.

Para obtener una explicación de la vista de navegación con símbolos y elementos de configuración, véase [Vista de navegación](#) → .

Ejemplo: Ajuste del número de valores medidos mostrados a 2 valores

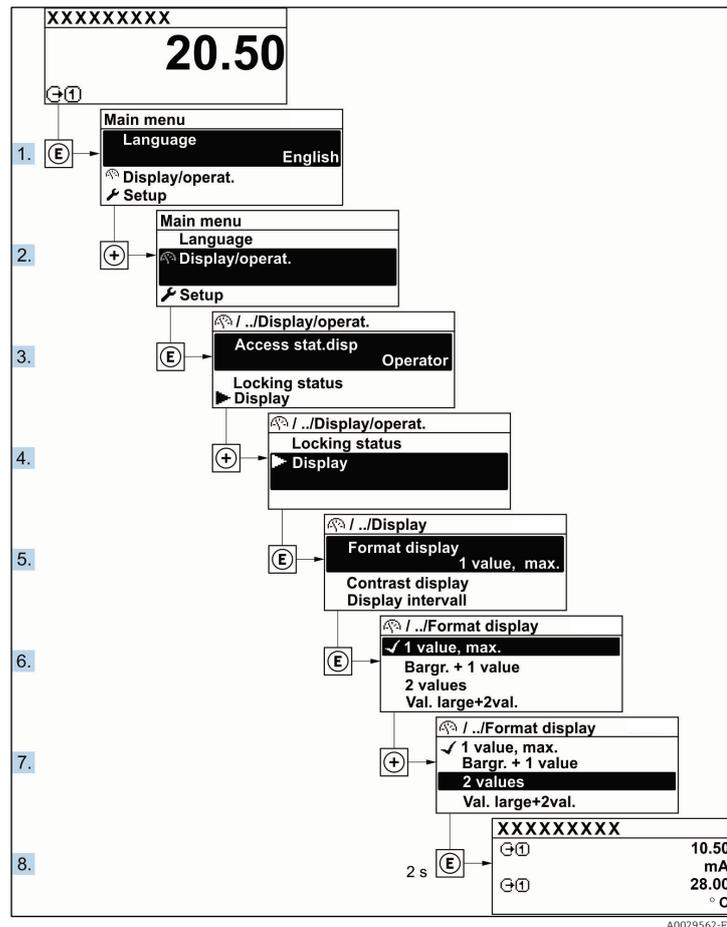


Fig 48. Ajuste del número de valores medidos mostrados a 2 valores

5.5.3 Llamada del texto de ayuda

Algunos parámetros disponen de un texto de ayuda al que se puede acceder desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.

Acceso a y cierre del menú contextual

El usuario está en la vista de navegación y la barra de selección se encuentra sobre un parámetro.

1. Pulse **[E]** durante 2 segundos.
 - ↳ Se abre el texto de ayuda del parámetro seleccionado.

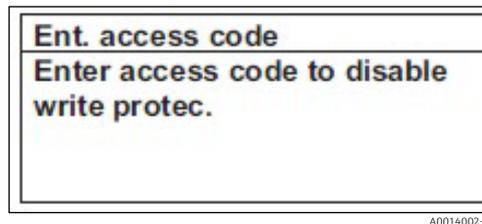


Fig 49. Texto de ayuda para el parámetro "Enter access code"

2. Pulse simultáneamente **[−] + [+]**.
 - ↳ El texto de ayuda se cierra.

5.5.4 Modificación de parámetros

i Para obtener una descripción del indicador de edición, que consiste en un [editor de texto y un editor numérico, con símbolos](#) → ; para obtener una descripción de los [elementos de configuración](#) → .

Ejemplo: Cambio del nombre de etiqueta (TAG) en el parámetro "Tag description" de 001-FT-101 a 001-FT-102

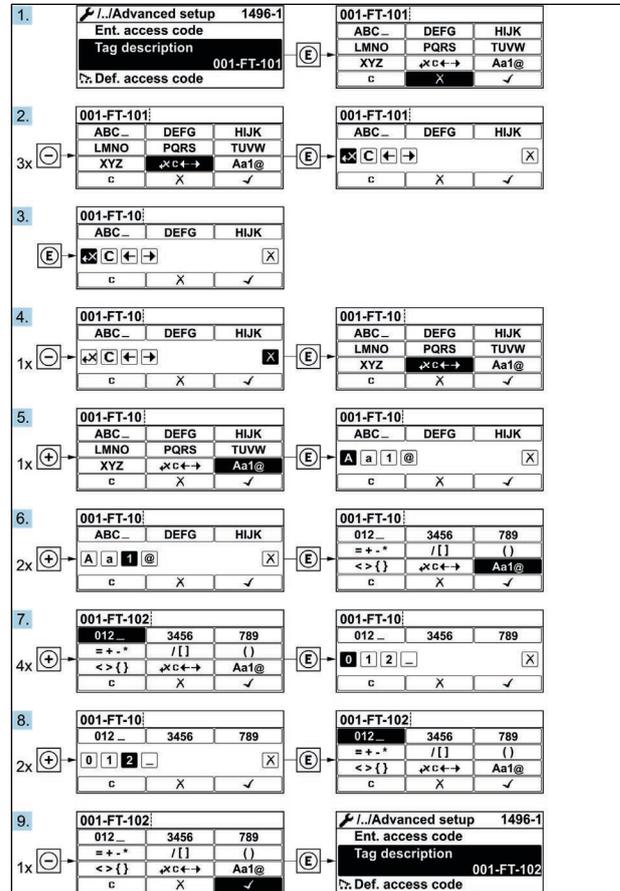


Fig 50. Cambio del nombre de etiqueta (TAG) en el parámetro "Tag description"

Se visualiza un mensaje si el valor entrado está fuera del rango admisible.

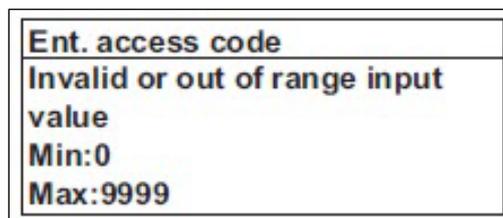


Fig 51. El valor introducido está fuera del rango de valores admisible

5.5.5 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Los dos roles de usuario, "Operator" y "Maintenance", tienen diferente acceso de escritura a los parámetros si el usuario define un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida por el indicador local contra el [acceso no autorizado](#) → .

Autorización de acceso a los parámetros: Rol de usuario "Operator"

Estado del código de acceso	Acceso de lectura	Acceso de escritura
Todavía no se ha definido ningún código de acceso (ajuste de fábrica).	✓	✓
Tras definir un código de acceso.	✓	– 1

1 A pesar del código de acceso definido, ciertos parámetros siempre se pueden modificar, por lo que se exceptúan de la protección contra escritura debido a que no afectan a la medición (consulte la sección *Protección contra escritura mediante código de acceso*).

Autorización de acceso a los parámetros: Rol de usuario "Maintenance"

Estado del código de acceso	Acceso de lectura	Acceso de escritura
Todavía no se ha definido ningún código de acceso (ajuste de fábrica).	✓	✓
Tras definir un código de acceso.	✓	✓ ¹

1 Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario recibe los derechos de acceso correspondientes al rol de usuario "Operator".

 El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se indica en el parámetro **Access status**.
Ruta de navegación: Operation → Access status.

5.5.6 Deshabilitación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si el símbolo  aparece en el indicador local delante de un parámetro, significa que el parámetro está protegido contra escritura con un código de acceso específico de usuario y su valor no se puede modificar en ese momento usando el manejo local. Véase [Protección contra escritura mediante código de acceso →](#) .

La protección contra escritura de los parámetros a través del manejo local se puede deshabilitar introduciendo el código de acceso específico de usuario en el parámetro "Enter access code" desde la opción de acceso respectiva.

1. Tras pulsar  aparece la solicitud que le invita a introducir el código de acceso.
2. Escriba el código de acceso.
 - ↳ El símbolo  de delante de los parámetros desaparece; todos los parámetros previamente protegidos contra escritura vuelven a estar habilitados.

5.5.7 Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso a todo el menú de configuración a través del manejo local. Por consiguiente, ya no se puede navegar por el menú de configuración ni modificar los valores de los distintos parámetros. Los usuarios solo pueden leer los valores medidos en el indicador operativo.

Configuración local mediante control táctil

El bloqueo del teclado se activa y desactiva desde el menú contextual.

Activación del bloqueo del teclado

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

- Cada vez que se reinicia el equipo.
 - Si no se ha efectuado ninguna operación en el equipo durante más de un minuto mientras se encuentra en el modo de indicación del valor medido.
1. El equipo está en el modo de indicación del valor medido.
Presione  durante al menos 2 segundos.
 - ↳ Aparece un menú contextual.
 2. En el menú contextual, seleccione la opción "Keylock on".
 - ↳ El bloqueo del teclado está activado.

 Si un usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo del teclado está activado, aparece el mensaje **Keylock on**.

Desactivación del bloqueo del teclado

1. El bloqueo del teclado está activado.
Presione  durante al menos 2 segundos.
 - ↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione la opción "Keylock off".
 - ↳ El bloqueo del teclado está desactivado.

5.6 Acceso al menú de configuración desde el navegador de internet

Gracias al servidor web integrado, el equipo 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. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. Además de los valores medidos, se muestra información de estado sobre el equipo, lo que permite al usuario monitorizar el estado del equipo. También existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo de medición y configurar los parámetros de la red.

5.6.1 Prerrequisitos

Hardware del ordenador

Hardware	Interfaz
	CDI-RJ45
Interfaz	El ordenador debe contar con una interfaz RJ45.
Conexión	Cable Ethernet estándar con conector RJ45.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12 in (depende de la resolución de la pantalla)

Software del ordenador

Software	Interfaz
	CDI-RJ45
Sistemas operativos recomendados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 7 o superior. ▪ Sistema operativos móviles: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android
Navegadores de internet compatibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari

Configuración del ordenador

Ajustes	Interfaz
	CDI-RJ45
Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (para ajustar la dirección IP, la máscara de subred, etc.).
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> debe estar deseleccionado .
JavaScript	JavaScript debe estar habilitado.  Si no se puede habilitar JavaScript, escriba <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de internet. En caso de instalación de una nueva versión del firmware: Para permitir la visualización correcta de los datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de internet en Internet options .
Conexiones de red	Solo se deben usar las conexiones de red al equipo de medición que estén activas.
	Desactive todas las demás conexiones de red, como la WLAN.

 Si hay problemas de conexión, véase la sección [Diagnóstico y localización y resolución de fallos](#) → .

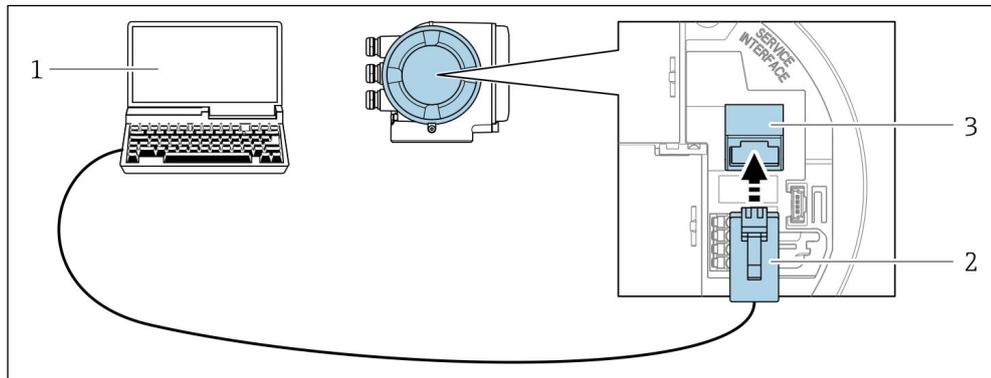
Equipo de medición

Ajustes	Interfaz
	CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; Ajuste de fábrica: ON. Para obtener información sobre la habilitación del servidor web →
Dirección IP	Si no se conoce la dirección IP del equipo: <ul style="list-style-type: none"> La dirección IP se puede leer con manejo local: Diagnostics → Device information → IP address Se puede establecer comunicación con el servidor web desde la dirección IP predeterminada 192.168.1.212. La función DHCP está habilitada en el equipo de fábrica, es decir, este espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función se puede deshabilitar y el equipo se puede ajustar a la dirección IP predeterminada 192.168.1.212: Pase el microinterruptor n.º 4 de la posición OFF a la posición ON. Véase la sección Ajustar la dirección IP predeterminada → .

5.6.2 Conexión con el analizador a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del equipo de medición

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Desenganche el módulo indicador y póngalo al lado de la caja del controlador; seguidamente abra la cubierta de apantallamiento transparente del conector RJ45.
4. Conecte el ordenador al conector RJ45 a través del cable de conexión Ethernet estándar.



A0027563

Fig 52. Conexión mediante CDI-RJ45

- 1 Ordenador con navegador de internet para acceder al servidor web integrado en el equipo
- 2 Cable de conexión Ethernet estándar con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

Configuración del protocolo de internet del ordenador

Cuando sale de fábrica, el equipo de medición funciona con DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). La dirección IP del equipo de medición es asignada automáticamente por el sistema de automatización (servidor DHCP).

La dirección IP se puede asignar al equipo de medición de varias maneras:

- **Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), ajuste de fábrica:** La dirección IP es asignada automáticamente al equipo de medición por el sistema de automatización (servidor DHCP).
- [La dirección IP se ajusta con microinterruptores](#) → .
- **Direccionamiento por software:** La dirección IP se introduce mediante el parámetro [IP address](#) → .
- **Microinterruptor de dirección IP predeterminada:** Para establecer la conexión de red a través de la [interfaz de servicio \(CDI-RJ45\)](#) → : Se usa la dirección IP fija 192.168.1.212.

La información siguiente se refiere a los ajustes predeterminados de Ethernet en el equipo.

1. Encienda el equipo de medición.
2. Conéctelo al ordenador usando [un cable](#) → .

3. Si no se utiliza una segunda tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones del ordenador portátil.
 - ↳ Aplicaciones que requieran internet o una red, p. ej., el correo electrónico, aplicaciones SAP, Internet Explorer o el explorador de Windows.
4. Cierre todos los navegadores de internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) tal como se definen en la tabla siguiente:
 - Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45)
 - Si es necesario disponer de comunicación simultánea: Configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej., 192.168.0.1 y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

i Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

Dirección IP	192.168.1.XXX; con XXX se representa cualquier secuencia numérica, excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	192.168.1.212 o deje las celdas vacías

NOTA

- ▶ Evite el acceso simultáneo al equipo de medición a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Esto podría causar un conflicto de red.

5.6.3 Inicio del navegador de internet

1. Inicie el navegador de internet en el ordenador.
2. Escriba la dirección IP del servidor web en la barra de direcciones del navegador de internet: 192.168.1.212
 - ↳ Aparece la página de inicio de sesión.

The screenshot shows the login page for the J22 H2O MB analyzer. It includes a header with device information and current measurements, and a main section with a login form. The measurements are highlighted in a red box. The login form has a language dropdown set to English, a user role dropdown set to Maintenance, an access code input field, a Login button, and a Reset access code button.

A0029417

Fig 53. Página de inicio de sesión

- | | | | |
|---|---------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Imagen del equipo | 6 | Idioma de manejo |
| 2 | Nombre del equipo | 7 | Rol de usuario |
| 3 | Etiqueta (TAG) del equipo | 8 | Código de acceso |
| 4 | Señal de estado | 9 | Inicio de sesión |
| 5 | Valores medidos actuales | 10 | Reinicio del código de acceso → |

Si no aparece una página de inicio de sesión, o bien si la [página está incompleta](#) → .

5.6.4 Inicio de sesión

1. Seleccione el idioma de manejo que prefiera para el navegador de internet.
2. Introduzca el código de acceso específico de usuario.

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); lo puede modificar el cliente
-------------------------	---

3. Pulse **OK** para confirmar su entrada.

i Si no se ejecuta ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

5.6.5 Interfaz de usuario

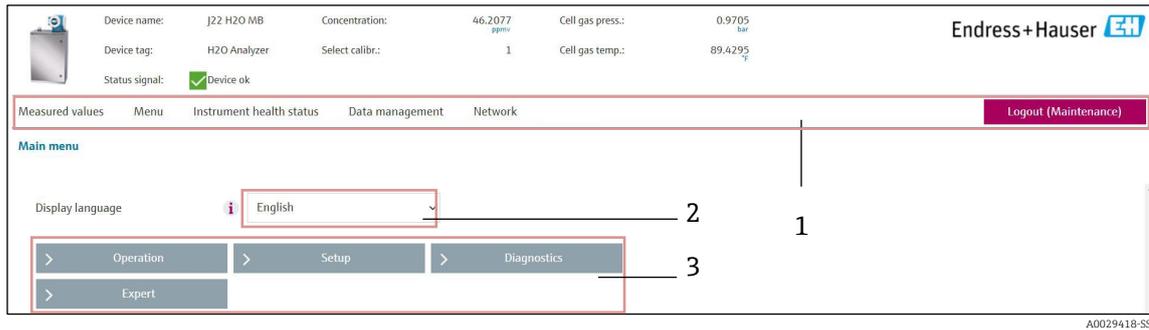


Fig 54. Interfaz de usuario del navegador de internet

- 1 Barra de funciones
- 2 Idioma de manejo
- 3 Área de navegación

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Etiqueta (TAG) del equipo
- [Estado del equipo con señal de estado →](#)
- Valores medidos actuales

Fila para funciones

Funciones	Significado
Measured values	Muestra los valores medidos del equipo de medición.
Menu	Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local
Device status	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad.
Data management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, guardar configuración) ▪ Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración) ▪ Exportación de la lista de eventos (fichero .csv) ▪ Exportación de los ajustes de los parámetros (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición) ▪ Exportación del registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación Heartbeat Verification) ▪ Exportación de ficheros de registro de tarjeta SD (fichero .csv) ▪ Carga de una versión del firmware
Network configuration	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ▪ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Logout	Fin de la configuración y llamada a la página de inicio de sesión.

Área de navegación

Si se selecciona una función de la barra de funciones, se abren los submenús de la función en el área de navegación. El usuario puede navegar ahora por la estructura del menú.

Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:

- Configuración de parámetros
- Lectura de los valores medidos
- Llamada del texto de ayuda
- Iniciar una carga/descarga

5.6.6 Deshabilitación del servidor web

El servidor web del equipo de medición se puede encender y apagar según sea necesario utilizando el parámetro **Web server functionality**.

Navegación Menú Expert → Communication → Web server

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Web server functionality	Activa y desactiva el servidor web.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Conectado

Alcance funcional del parámetro de funcionalidad del servidor web

Opción	Descripción
Desconectado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El servidor web está totalmente desactivado. ▪ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La funcionalidad completa del servidor web no está disponible. ▪ Se utiliza JavaScript. ▪ La contraseña se transmite de forma encriptada. ▪ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.

Habilitación del servidor web

Si el servidor web está deshabilitado, solo se puede habilitar de nuevo con el parámetro de funcionalidad del servidor web a través del indicador local.

5.6.7 Cierre de sesión

Antes de cerrar la sesión, haga una copia de seguridad de los datos con la función **Data management**.

1. Seleccione la entrada "Logout" en la fila de funciones.
 - ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) si dejan de ser necesarias. Véase [Información de Modbus RS485 o Modbus TCP](#) → .

 Si la comunicación con el servidor web ha sido establecida a través de la dirección IP predeterminada 192.168.1.212, el microinterruptor n.º 10 se debe reiniciar (**ON** → **OFF**). A continuación, la dirección IP del equipo vuelve a estar activa para la comunicación de red.

5.7 Configuración a distancia usando Modbus

5.7.1 Conexión del analizador a través del protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible a través de Modbus RTU sobre RS485.

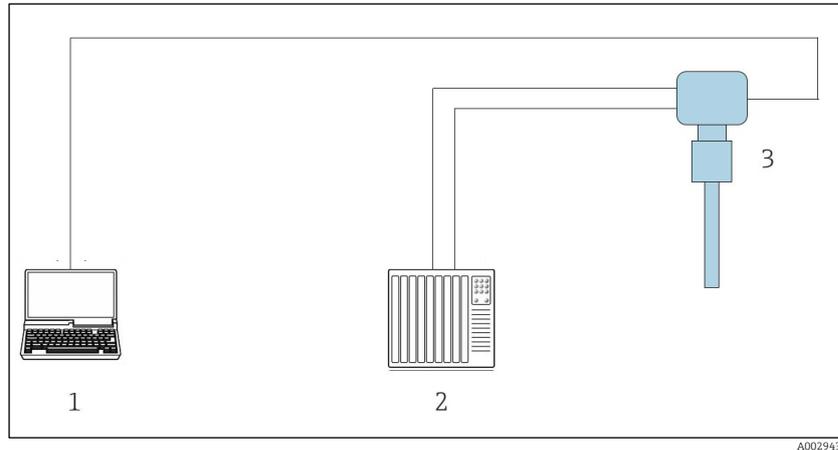


Fig 55. Conexión a través del protocolo Modbus RTU sobre RS485

- 1 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder temporalmente al servidor web del equipo (para ajustes y diagnóstico)
- 2 Automatización/sistema de control (p. ej., PLC)
- 3 Analizador de gas TDLAS J22

5.7.2 Conexión del analizador a través del protocolo Modbus TCP

Esta interfaz de comunicación está disponible a través de la red Modbus TCP/IP: topología en estrella.

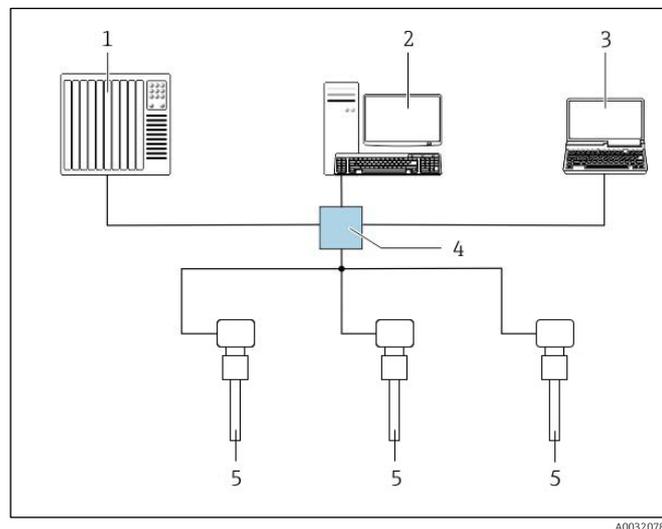


Fig 56. Conexión mediante el protocolo Modbus TCP

- 1 Automatización/sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Estación de trabajo para configurar la medición
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo
- 4 Conmutador Ethernet
- 5 Analizador de gas TDLAS J22

6. Comunicación Modbus

6.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

Datos de la versión actual para el equipo.

Versión del firmware	01.04	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la portada del manual de instrucciones ▪ Diagnóstico → Información del equipo → Versión del firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	11.2022	---

6.2 Códigos de función de Modbus RS485 o Modbus TCP

Los códigos de función se usan para definir la acción de lectura o escritura que se debe llevar a cabo a través del protocolo Modbus. El equipo de medición soporta los siguientes códigos de función:

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de explotación	El cliente lee uno o más registros Modbus desde el equipo. Con 1 telegrama se pueden leer como máximo 125 registros consecutivos: 1 registro = 2 bytes. El equipo de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04; por consiguiente, estos códigos producen el mismo resultado.	Leer parámetros del equipo con acceso de lectura y de escritura
04	Lectura del registro de entradas	El cliente lee uno o más registros Modbus desde el equipo. Con 1 telegrama se pueden leer como máximo 125 registros consecutivos: 1 registro = 2 bytes El equipo de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04; por consiguiente, estos códigos producen el mismo resultado.	Leer parámetros del equipo con acceso de lectura
06	Escritura de registros individuales	El cliente escribe un valor nuevo en un registro Modbus del equipo de medición. Usar el código de función 16 para escribir múltiples registros con un solo telegrama.	Escribir solo 1 parámetro del equipo
08	Diagnóstico	El cliente comprueba la conexión de comunicación con el equipo de medición. Son compatibles los códigos de diagnóstico siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido) ▪ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos 	
16	Escritura de varios registros	El cliente escribe un valor nuevo en múltiples registros Modbus del equipo. Con 1 telegrama se pueden escribir como máximo 120 registros consecutivos. Si los parámetros de equipo necesarios no están disponibles como un grupo, pero aun así se tienen que direccionar con un único telegrama, use el mapa de datos Modbus →  .	Escribir múltiples parámetros del equipo
23	Lectura/escritura de varios registros	El cliente lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del equipo de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso de escritura se ejecuta antes que el acceso de lectura.	Escribir y leer múltiples parámetros del equipo

 Los mensajes de difusión solo están permitidos con los códigos de función 06, 16 y 23.

6.3 Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta del equipo de medición ante un telegrama de solicitud del cliente Modbus es típicamente de 3 a 5 ms.

6.4 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus

El equipo ofrece una zona especial en la memoria, el mapa de datos Modbus (para 16 parámetros del equipo como máximo), que permite a los usuarios efectuar llamadas a múltiples parámetros del equipo a través del Modbus RS485 o Modbus TCP y no solo a parámetros individuales del equipo o a un grupo de parámetros consecutivos del mismo. Los clientes y servidores Modbus TCP/IP escuchan y reciben los datos Modbus a través del puerto 502.

La agrupación de parámetros del equipo es flexible y el cliente Modbus puede leer o escribir a la vez el bloque de datos entero con un solo telegrama de solicitud.

Estructura del mapa de datos Modbus

El mapa de datos Modbus se compone de dos conjuntos de datos:

- **Lista de exploración: Área de configuración.** Los parámetros del equipo que tienen que agrupar se definen en una lista mediante la introducción en esta de sus direcciones de registro de Modbus RS485 o Modbus TCP.
- **Área de datos.** El equipo de medición lee cíclicamente las direcciones de registro introducidas en la lista de exploración y escribe los correspondientes datos del equipo (valores) en el área de datos.

6.4.1 Configuración de la lista de exploración

Para llevar a cabo la configuración, las direcciones de registro de Modbus RS485 o Modbus TCP de los parámetros del equipo que se tienen que agrupar se deben introducir en la lista de exploración. Tenga en cuenta los siguientes requisitos básicos de la lista de exploración:

Entradas máx.	16 parámetros del equipo
Parámetros del equipo compatibles	Solo son compatibles los parámetros que presentan las características siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de acceso: acceso de lectura o escritura ▪ Tipo de datos: float o integer

Configuración de la lista de exploración a través de Modbus RS485 o Modbus TCP

Efectuada usando las direcciones de registro 5001-5016

Lista de exploración

N.º	Registro Modbus RS485 o Modbus TCP	Tipo de datos	Registro de configuración
0	Registro 0 de la lista de exploración	Entero	Registro 0 de la lista de exploración
...	...	Entero	
15	Registro 15 de la lista de exploración	Entero	Registro 15 de la lista de exploración

6.4.2 Lectura de datos a través de Modbus RS485 o Modbus TCP

El cliente Modbus accede al área de datos del mapa de datos Modbus para leer los valores actuales de los parámetros del equipo definidos en la lista de exploración.

Acceso del cliente al área de datos	Desde las direcciones de registro 5051 a 5081
--	---

Área de datos

Valor del parámetro del equipo	Registro Modbus RS485 o Modbus TCP	Tipo de dato ¹	Acceso ²
Valor del registro 0 de la lista de exploración	5051	Entero/flotante	Lectura/escritura
Valor del registro 1 de la lista de exploración	5053	Entero/flotante	Lectura/escritura
Valor del registro de la lista de exploración.
Valor del registro 15 de la lista de exploración	5081	Entero/flotante	Lectura/escritura

6.5 Registros Modbus

Parámetro	Registro	Tipo de datos	Acceso	Rango
Concentration	9455 a 9456	Flotante	Lectura	Número de coma flotante con signo
Dew point 1	21458 a 21459	Flotante	Lectura	Número de coma flotante con signo
Dew point 2	21800 a 21801	Flotante	Lectura	Número de coma flotante con signo
Cell gas temperature	21854 a 21855	Flotante	Lectura	Número de coma flotante con signo
Cell gas pressure	25216 a 25217	Flotante	Lectura	Número de coma flotante con signo
Diagnostic service ID	2732	Entero	Lectura	0 ... 65535
Diagnostic number	6801	Entero	Lectura	0 ... 65535
Diagnostic Status signal	2075	Entero	Lectura	0: OK 1: Fallo (F) 2: Comprobación de funciones (C) 8: Fuera de especificación (S) 4: Requiere mantenimiento (M) 16: --- 32: Sin categorizar
Diagnostic string	6821 a 6830	Cadena	Lectura	Número de diagnóstico, ID de servicio y señal de estado
Pipeline pressure	9483 a 9484	Flotante	Lectura/escritura	0 a 500 bar; escribir a este valor cuando el modo de presión de la tubería = valor externo
Start validation	30015	Entero	Lectura/escritura	0: Cancelar, 1: Inicio

¹ El tipo de dato depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración.

² El acceso a los datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. Si el parámetro del equipo introducido es compatible con el acceso de lectura y escritura, también se puede acceder al parámetro a través del área de datos.

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"

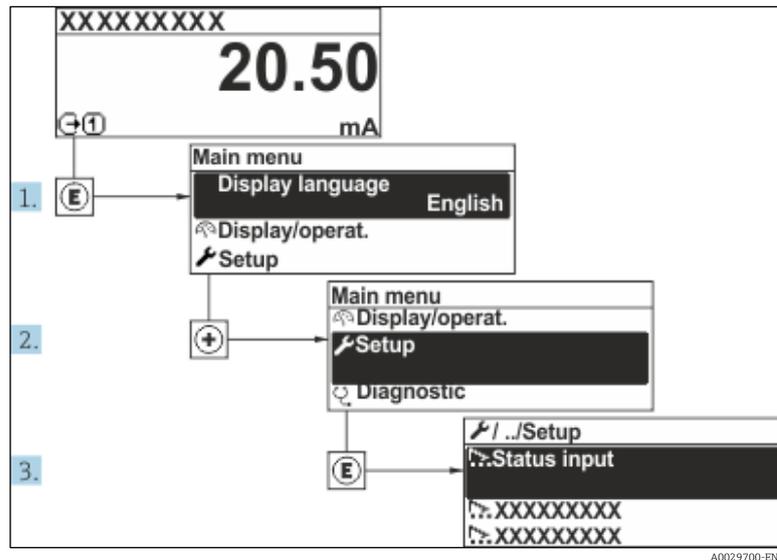
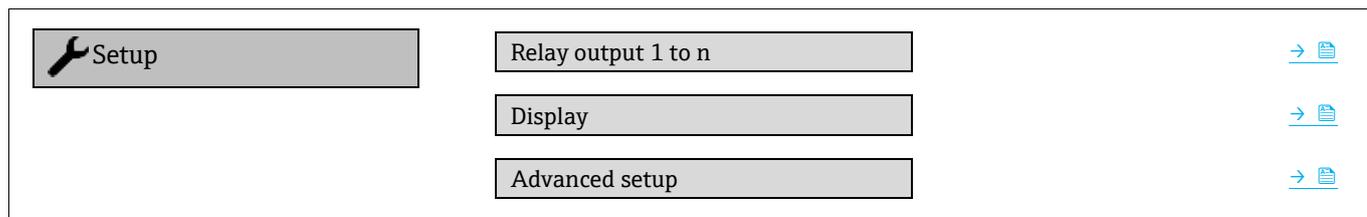


Fig 57. Ejemplo de indicador local

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 producto.

Setup	Device tag	→
	Analyte type	→
	Select calibration	→
	System units	→
	Dew point	→
	Peak tracking	→
	Communication	→
	I/O configuration	→
	Current output 1 to n	→
	Current input 1 to n	→
	Switch output 1 to n	→



7.3 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

Para facilitar la rápida identificación del punto de medición en el seno del sistema, puede usar el parámetro "Device tag" para introducir una denominación única y cambiar así el ajuste de fábrica.

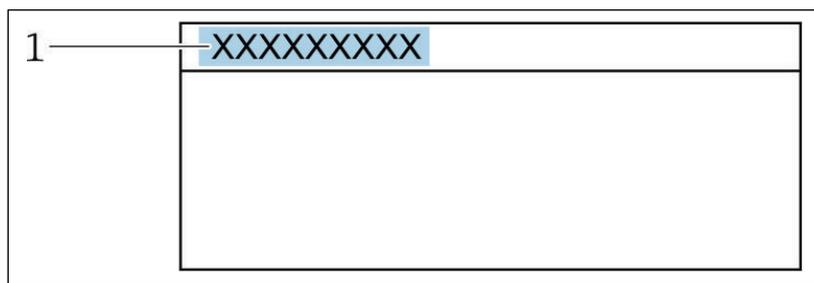


Fig 58. Encabezado del indicador operativo con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Nombre de etiqueta (TAG)

Navegación Menú Setup → Device tag

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Device tag	Entre el nombre del punto de medida.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	Analizador de H ₂ O

7.4 Ajuste del tipo de analito

Define el tipo de analito medido por el analizador.

Navegación Menú Setup → Analyte type

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Analyte type	Analito medido por el analizador.	—	H ₂ O

7.5 Selección de la calibración de la medición

Seleccione la calibración que se tiene que medir para su equipo.

Navegación Menú Setup → Select calibration

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Select calibration	Seleccione la calibración para la medición. (Definida por el usuario). En la mayoría de los casos, las calibraciones son así: 1) Producto circulante del proceso según definición en el pedido del cliente 2) Fondo de metano 3) Fondo de nitrógeno 4) No se usa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ 2 ▪ 3 ▪ 4 	1

7.6 Ajuste de las unidades del sistema

En el submenú "System units" se pueden ajustar las unidades de todos los valores medidos.

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 producto.

Navegación Menú Setup → System units

▶ System units	Concentration unit	→
	Temperature unit	→
	Pressure unit	→
	Length unit	→
	Date/time format	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Opciones seleccionadas por el usuario
Concentration unit	Define la unidad de visualización para la concentración. La unidad seleccionada se aplica a la concentración.	Lista de unidades seleccionables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ppmv ▪ ppbv ▪ % vol. ▪ lb/MMscf ▪ mg/sm³ ▪ mg/Nm³ ▪ Unidades de concentración del usuario
Temperature unit	Seleccione la unidad de diferencia de temperatura. La unidad seleccionada se aplica a la desviación estándar de la temperatura del gas de la celda.	Lista de unidades seleccionables	Específica de homologación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Pressure unit	Seleccione la unidad para la presión de proceso. La unidad seleccionada se aplica a la presión del gas de la celda.	Lista de unidades seleccionables	Específica de homologación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar a ▪ psi a
Length unit	Define la unidad de visualización para la longitud. La unidad seleccionada se aplica para la longitud de la celda.	Lista de unidades seleccionables	Medidor
Date/time format	Define la unidad de visualización para el formato de fecha/hora.	Lista de unidades seleccionables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dd.mm.aa hh:mm ▪ mm/dd/aa hh:mm am/pm

7.7 Ajuste del punto de rocío

El submenú del punto de rocío permite configurar los parámetros necesarios para llevar a cabo un cálculo de punto de rocío de humedad.

Navegación Menú Setup → Dew point

► Dew point	Dew point method 1	→
	Dew point method 2	→
	Conversion type	→
	Pipeline pressure mode	→
	Pipeline pressure fixed	→
	Pipeline pressure	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Dew point method 1	—	Define el método usado para calcular la temperatura del punto de rocío.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ ASTM¹ ▪ ASTM² ▪ ISO³ ▪ AB 	ASTM2
Dew point method 2	—	Define el método usado para calcular la temperatura del punto de rocío.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ ASTM¹ ▪ ASTM² ▪ ISO³ ▪ AB 	Desconectado
Conversion type	Se usa si "Dew point" está habilitado mediante la selección de un método anterior.	Define el tipo de conversión usada para calcular la temperatura del punto de rocío.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ideal ▪ Real 	Ideal
Pipeline pressure mode	Se usa si "Dew point" está habilitado mediante la selección de un método anterior.	Define el método con el que se introduce la presión de la tubería para el cálculo del punto de rocío.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrada de corriente 1 a n ▪ Valor fijo ▪ Valor externo 	Valor fijo
Pipeline pressure fixed	Se usa si el valor fijado se selecciona desde "Pipeline pressure mode".	Define una presión fija a la que se calcula la temperatura del punto de rocío.	Número de coma flotante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50 000 mbar a ▪ 725 psi a
Pipeline pressure	Se usa si la entrada de corriente o el valor externo son seleccionados desde "Pipeline pressure mode".	El valor de presión de la tubería usado por el cálculo del punto de rocío se basa en el ajuste de "Pipeline pressure mode". La entrada de corriente es el valor de la ranura de E/S 1 a n seleccionada. El valor externo es el valor definido desde el bus de campo Modbus. Véase Registros Modbus → para obtener más información.	Ninguna, solo lectura	Ninguna, solo lectura

¹ ASTM D1142 ecuación 1

² ASTM D1142 ecuación 2

³ ISO 18453 gas natural

7.8 Ajuste del seguimiento del pico

El submenú de seguimiento del pico controla la aplicación auxiliar de software que mantiene la exploración láser centrada en el pico de absorción. En determinadas circunstancias, la función de seguimiento del pico puede perderse y ponerse a seguir un pico equivocado. Si se muestra la alarma del sistema, significa que es preciso reiniciar la función de seguimiento del pico.

Navegación Menú Setup → Peak Tracking

▶ Peak tracking	Peak track analyzer control	→
	Peak track reset	→
	Peak track average number	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Peak track analyzer control	–	Ajusta la función de seguimiento del pico a OFF u ON.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Peak track reset	Se usa si el seguimiento del pico está activado arriba.	Reinicia el seguimiento del pico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Reinicio 	Desconectado
Peak track average number	Se usa si el seguimiento del pico está activado arriba.	Define el número de mediciones antes de hacer un ajuste del seguimiento del pico.	Entero positivo	10

7.9 Configuración de la interfaz de comunicación

El submenú **Communication** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que hay que configurar para seleccionar y ajustar la interfaz de comunicación.

Navegación Menú Setup → Communication

▶ Comunicación	Bus address ¹	→
	Baudrate ¹	→
	Data trans. Mode ¹	→
	Parity ¹	→
	Byte order ²	→
	Prio. IP address ³	→
	Inactivity timeout ³	→
	Max connections ³	→
	Failure mode ²	→

¹ Solo Modbus RS485

² Ambos Modbus RS485 y TCP

³ Solo Modbus TCP

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Bus address	Solo Modbus RS485	Entre la dirección del equipo.	1 a 247	247
Baudrate	Equipo Modbus RS485	Defina la velocidad de transferencia de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 baudios ▪ 2400 baudios ▪ 4800 baudios ▪ 9600 baudios ▪ 19 200 baudios ▪ 38 400 baudios ▪ 57 600 baudios ▪ 115 200 baudios 	19 200 baudios
Data trans. mode	Equipo Modbus RS485	Seleccione el modo de transferencia de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU 	RTU
Parity	Equipo Modbus RS485	Seleccione los bits de paridad.	<p>Opción ASCII de lista de seleccionables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Opción par ▪ 1 = Opción impar <p>Opción RTU de lista de seleccionables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Opción par ▪ 1 = Opción impar ▪ 2 = Ninguna/ opción de 1 bit de parada ▪ 3 = Ninguna/ opción de 2 bits de parada 	Par
Byte order	Ambos Modbus RS485 y Modbus TCP	Seleccione la secuencia de transmisión de bytes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1 	1-0-3-2
Prio. IP address	Equipo Modbus TCP	Dirección IP para la que el pool de prioridad acepta conexiones.	Dirección IP	0.0.0.0
Inactivity timeout	Equipo Modbus TCP	Tiempo que debe transcurrir antes de poder terminar una conexión por inactividad. Un ajuste de cero significa que no hay tiempo de espera.	De 0 a 99 segundos	0 segundos
Max connections	Equipo Modbus TCP	Número de conexiones de conexiones concurrentes. Las conexiones del pool de prioridad tienen preferencia y nunca se les deniega la conexión, lo que provoca la terminación de la conexión más antigua.	1 a 4	4
Failure mode	Ambos Modbus RS485 y Modbus TCP	Seleccione el comportamiento que ha de presentar la salida de valores medidos cuando se emite un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación Modbus. Valor no numérico NaN (Not a Num).	—	—

7.10 Configuración de la entrada de corriente

El asistente de entrada de corriente guía al usuario de manera sistemática a través de todos los parámetros que se deben ajustar para configurar la entrada de corriente.

Navegación Menú Setup → Current input

▶ Current input 1 to n	Current span	→
	Terminal number	→
	Signal mode	→
	0/4 mA value	→
	20 mA value	→
	Failure mode	→
	Failure current	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Current span	—	Seleccione el rango de corriente para la salida de los valores de proceso y el nivel superior/inferior para la señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA 	Específico de homologación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US
Terminal number	—	Muestra los números de los terminales que utiliza el módulo de entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se usa ▪ 24-25 (E/S 2) ▪ 22-23 (E/S 3) 	—
Signal mode	El equipo de medición no está homologado para el uso en áreas de peligro con tipo de protección Ex-i.	Seleccione el modo de señal para la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasiva ▪ Activa 	Pasiva
0/4 mA value	—	Introduzca un valor de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	Específico de homologación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar a ▪ psi a
20 mA value	—	Introduzca el valor para 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Específico de homologación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar a ▪ psi a
Failure mode	—	Defina el comportamiento de la entrada en estado de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarma ▪ Último valor válido ▪ Valor definido 	Alarma
Failure current	En el parámetro <i>Failure mode</i> está seleccionada la opción Defined value .	Introduzca el valor que debe usar el equipo en ausencia del valor de entrada procedente del equipo externo.	Número de coma flotante con signo	0

7.11 Configuración de la salida de corriente

El asistente de salida de corriente le guía de manera sistemática a través de todos los parámetros que se deben ajustar para configurar la salida de corriente.

Navegación Menú Setup → Current output

▶ Current output 1 to n	Pro.var. outp	→
	Terminal number	→
	Current range output	→
	Signal mode	→
	Lower range value output	→
	Upper range value output	→
	Damping current	→
	Fixed current	→
	Fail.behav.out	→
	Failure current	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Pro.var. outp	—	Seleccione la variable de proceso a asignar a la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1¹ ▪ Punto de rocío 2¹ ▪ Temperatura del gas de la celda 	Concentración
Terminal number	—	Muestra los números de los terminales que utiliza el módulo de salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se usa ▪ 24-25 (E/S 2) ▪ 22-23 (E/S 3) 	—
Current range output	—	Seleccione el rango de corriente para la salida de los valores de proceso y el nivel superior/inferior para la señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA ▪ Valor fijo 	Específica de homologación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US
Signal mode	—	Seleccione el modo de señal para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasiva ▪ Activa 	Pasiva
Lower range value output	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el parámetro <i>Current span</i> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA 	Introduzca un valor de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	0 ppmv

¹ Las opciones pueden depender de los ajustes de otros parámetros.

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Upper range value output	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el parámetro <i>Current span</i> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA 	Introduzca el valor para 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del rango de calibración
Damping current	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el parámetro <i>Current span</i> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA 	Ajuste el tiempo de reacción para la señal de salida ante fluctuaciones en el valor medido.	De 0,0 a 999,9 segundos	0 segundos
Fixed current	En el parámetro <i>Current span</i> está seleccionada la opción de corriente fija.		De 0 a 22,5 mA	22,5 mA
Fail.behav.out	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el parámetro <i>Current span</i> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA 	Defina el comportamiento de la salida en condiciones de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mín. ▪ Máx. ▪ Último valor válido ▪ Valor real ▪ Valor fijo 	Máx.
Failure current	En el parámetro <i>Failure mode</i> está seleccionada la opción Defined value .	Introduzca el valor de la salida de corriente en estado de alarma.	De 0 a 22,5 mA	22,5 mA

7.12 Configuración de la salida de conmutación

El asistente de la salida de conmutación le guía de manera sistemática a través de todos los parámetros que se pueden ajustar para configurar el tipo de salida seleccionado.

Navegación Menú Setup → Switch output

▶ Switch output 1 to n

Operating mode	→
Terminal number	→
Signal mode	→
Switch output function	→
Assign diagnostic behavior	→
Assign limit	→
Assign status	→
Switch-on value	→
Switch-off value	→
Switch-on delay	→
Switch-off delay	→
Invert output signal	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Operating mode	–	Defina la salida como una salida de conmutación.	Interruptor	Interruptor
Terminal number	–	Muestra los números de los terminales que utiliza el módulo de salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se usa ▪ 24-25 (E/S 2) ▪ 22-23 (E/S 3) 	–
Signal mode	–	Seleccione el modo de señal para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasiva ▪ Activa ▪ Pasiva NE 	Pasiva
Switch output function	–	Seleccione la función para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado ▪ Comportamiento de diagnóstico ▪ Límite ▪ Estado 	Comportamiento de diagnóstico
Assign diagnostic behavior	En el parámetro <i>Switch output function</i> está seleccionada la opción Diagnostic behaviour .	Seleccione el comportamiento de diagnóstico para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Advertencia 	Alarma
Assign limit	En el parámetro <i>Switch output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Seleccione la variable de proceso para la función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1¹ ▪ Punto de rocío 2¹ 	Desconectado
Assign status	La opción Status está seleccionada en el parámetro <i>Switch output function</i> .	Seleccione el estado del equipo para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Control de validación 	Desconectado
Switch-on value	En el parámetro <i>Switch output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Introduzca el valor medido para el punto de activación.	Número de coma flotante con signo	0 ppmv
Switch-off value	En el parámetro <i>Switch output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Introduzca el valor medido para el punto de desactivación.	Número de coma flotante con signo	0 ppmv
Switch-on delay	La opción Limit está seleccionada en el parámetro <i>Switch output function</i> .	Defina el retardo para la activación de la salida de estado.	De 0,0 a 100,0 s	0,0 s
Switch-off delay	La opción Limit está seleccionada en el parámetro <i>Switch output function</i> .	Defina el retardo para la desactivación de la salida de estado.	De 0,0 a 100,0 s	0,0 s
Invert output signal	–	Invierte la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Sí 	No

¹ Las opciones pueden depender de los ajustes de otros parámetros.

7.13 Configuración de la salida de relé

El asistente de salida de relé guía al usuario de manera sistemática a través de todos los parámetros que se deben ajustar para configurar la salida de relé.

Navegación Menú Setup → Relay output 1 to n

▶ Relay output 1 to n	Relay output function	→
	Terminal number	→
	Assign limit	→
	Assign diagnostic behavior	→
	Assign status	→
	Switch-off value	→
	Switch-on value	→
	Switch-off delay	→
	Switch-on delay	→
	Failure mode	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Relay output function	—	Seleccione la función para la salida de relé.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cerrado ▪ Abierto ▪ Comportamiento de diagnóstico ▪ Límite ▪ Estado 	Comportamiento de diagnóstico
Terminal number	—	Muestra los números de los terminales que utiliza el módulo de salida de relé.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se usa ▪ 24-25 (E/S 2) ▪ 22-23 (E/S 3) 	—
Assign limit	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Seleccione la variable de proceso para la función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1¹ ▪ Punto de rocío 2¹ 	Desconectado
Assign diagnostic behavior	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Diagnostic behavior .	Seleccione el comportamiento de diagnóstico para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarma ▪ Alarma o aviso ▪ Advertencia 	Alarma
Assign status	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Digital output .	Seleccione el estado del equipo para la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Control de validación 	Desconectado
Switch-off value	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Introduzca el valor medido para el punto de desactivación.	Número de coma flotante con signo	0 ppmv
Switch-on value	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Introduzca el valor medido para el punto de activación.	Número de coma flotante con signo	0 ppmv

¹ Las opciones pueden depender de los ajustes de otros parámetros.

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Switch-off delay	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Defina el retardo para la desactivación de la salida de estado.	De 0,0 a 100,0 s	0,0 s
Switch-on delay	En el parámetro <i>Relay output function</i> está seleccionada la opción Limit .	Defina el retardo para la activación de la salida de estado.	De 0,0 a 100,0 s	0,0 s
Failure mode	–	Defina el comportamiento de la salida en condiciones de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado real ▪ Abierto ▪ Cerrado 	Abierto

7.14 Configuración del indicador local

El asistente del indicador le guía de manera sistemática a través de todos los parámetros que se pueden ajustar para configurar el indicador local.

Navegación Menú Setup → Display

▶ Display	Format display	→
	Value 1 display	→
	0% bargraph value 1	→
	100% bargraph value 1	→
	Value 2 display	→
	Value 3 display	→
	0% bargraph value 3	→
	100% bargraph value 3	→
	Value 4 display	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Format display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione cómo se muestran en el indicador los valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 valor, tamaño máximo ▪ 1 gráfico de barra + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores 	1 valor, tamaño máximo
Value 1 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1 ▪ Punto de rocío 2 ▪ Presión del gas de la celda ▪ Temperatura del gas de la celda 	Concentración
0% bargraph value 1	Se proporciona un indicador local.	Introduzca el valor de 0 % para el indicador de gráfico de barra	Número de coma flotante con signo	0 ppmv

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
100% bargraph value 1	Se proporciona un indicador local.	Introduzca el valor de 100 % para el indicador de gráfico de barra	Número de coma flotante con signo	Depende del rango de calibración
Value 2 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguno ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1 ▪ Punto de rocío 2 ▪ Presión del gas de la celda ▪ Temperatura del gas de la celda 	Punto de rocío 1
Value 3 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador local.	Para la lista de seleccionables, véase el parámetro "Value 2 display"	Presión del gas de la celda
0% bargraph value 3	Se ha efectuado una selección en el parámetro <i>Value 3 display</i> .	Introduzca el valor de 0 % para el indicador de gráfico de barra.	Número de coma flotante con signo	700 mbar a
100% bargraph value 3	Se ha efectuado una selección en el parámetro <i>Value 3 display</i> .	Introduzca el valor de 100 % para el indicador de gráfico de barra.	Número de coma flotante con signo	1700 mbar a
Value 4 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador local.	Para la lista de seleccionables, véase el parámetro "Value 2 display"	Temperatura del gas de la celda

7.15 Advanced settings

El submenú "Advanced settings" contiene, junto con sus propios submenús, parámetros para ajustes específicos.

Navegación hasta el submenú "Advanced settings"

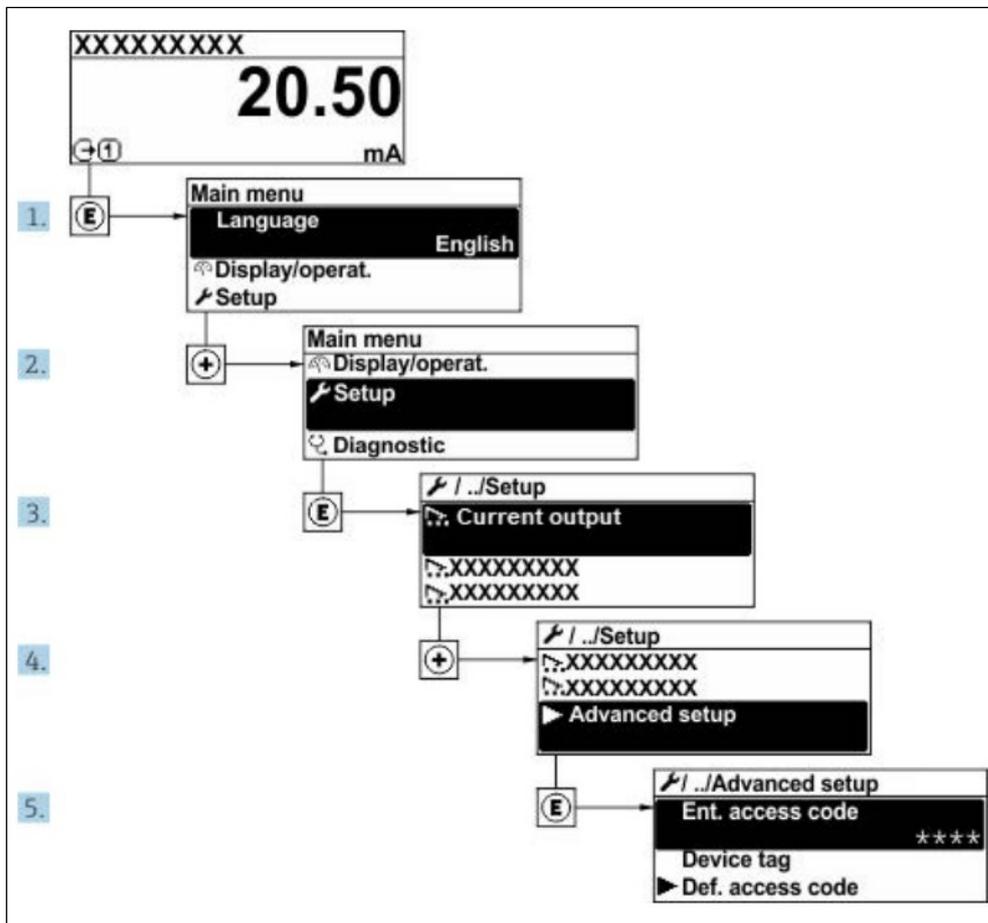


Fig 59. Navegación hasta el menú de ajustes avanzados

i El número de submenús puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. Estos submenús y los parámetros que contienen se describen en la documentación especial asociada al equipo.

Navegación Menú Setup → Advanced setup

Advanced setup	Enter access code	
	▶ Stream	→
	▶ Sensor Adjustment	→
	▶ Stream change compensation	→
	▶ Display	→
	▶ Heartbeat setup	→
	▶ Configuration backup	→
	▶ Administration	→

7.15.1 Submenú "Stream"

En el submenú "Stream" se pueden ajustar los parámetros relativos al producto circulante que es preciso medir.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Stream

▶ Stream	Analyte type	→
	Select calibration	→
	Rolling average number	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Analyte type	Analito medido por el analizador.	–	H ₂ O
Select calibration	Cambia y ajusta la calibración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ 2 ▪ 3 ▪ 4 	1
Rolling average number	Define el número de mediciones incluidas en la media móvil.	Entero positivo	4

7.15.2 Submenú "Sensor adjustment"

El submenú de ajuste del sensor contiene parámetros correspondientes a la funcionalidad del sensor.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Sensor adjustment

▶ Sensor adjustment	Concentration adjust	→
	Concentration multiplier (RATA)	→
	Concentration offset (RATA)	→
	2fbase curve source	→
	2fbase curve RT update	→
	▶ Calibration 1 to n	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Concentration adjust	–	Habilita o deshabilita los factores de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conectado ▪ Desconectado 	Desconectado
Concentration multiplier (RATA)	Se usa si "Concentration adjust" está habilitado.	Factor de ajuste de pendiente.	Número de coma flotante con signo	1,0
Concentration offset (RATA)	Se usa si "Concentration adjust" está habilitado.	Factor de ajuste de offset.	Número de coma flotante con signo	0
2fbase curve source	Se usa si "Base curve subtraction" está habilitado.	Selecciona la referencia que se tiene que sustraer.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ref0Curve ▪ RefORTCurve 	Ref0Curve
2fbase curve RT update	Se usa si "Base curve subtraction" está habilitado.	Opción para actualizar la curva de base RT guardada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Inicio 	Cancelar

7.15.2.1 Submenú "Calibration 1 to n"

Se dispone de hasta cuatro calibraciones. En todo momento únicamente se muestra la calibración activa.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Sensor adjustment → Calibration

▶ Calibration 1 to n	Laser midpoint default	→
	Laser ramp default	→
	Laser modulation amplitude default	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Laser midpoint default	Punto medio ajustado de fábrica para la rampa de corriente del láser en espectroscopia 2f.	Número de coma flotante positivo	Por calibración
Laser ramp default	Span ajustado de fábrica para la rampa de corriente del láser en espectroscopia 2f.	Número de coma flotante positivo	Por calibración
Laser modulation amplitude default	Amplitud ajustada de fábrica para la modulación de corriente del láser en espectroscopia 2f.	Número de coma flotante positivo	Por calibración

7.15.3 Submenú "Stream change compensation calibration"

Este submenú contiene parámetros para configurar el ajuste de compensación por cambio de producto circulante. Se dispone de hasta cuatro calibraciones. En todo momento únicamente se muestra la calibración activa.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Stream change compensation

▶ Stream change compensation	▶ Calibration 1 to n
------------------------------	----------------------

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Stream change compensation → Calibration 1 to n

▶ Calibration 1 to n	Stream change compensation	→
	Methane CH ₄	→
	Ethane C ₂ H ₆	→
	Propane C ₃ H ₈	→
	IButane C ₄ H ₁₀	→
	N-Butane C ₄ H ₁₀	→
	Isopentane C ₅ H ₁₂	→
	N-Pentane C ₅ H ₁₂	→
	Neopentane C ₅ H ₁₂	→
	Hexane+ C ₆ H ₁₄ +	→
	Nitrogen N ₂	→
	Carbon dioxide CO ₂	→
	Hydrogen sulfide H ₂ S	→
	Hydrogen H ₂	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

 El término "mol" que aparece en la tabla inferior es una abreviatura de fracción molar.

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Stream change compensation	Habilita o deshabilita la característica "Stream Change Compensation".	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conectado ■ Desconectado 	Desconectado
Methane CH4	Ajusta la fracción molar de metano en la mezcla de gas seco.	De 0,4 a 1,0 mol	0,75 mol
Ethane C2H6	Ajusta la fracción molar de etano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,2 mol	0,1 mol
Propane C3H8	Ajusta la fracción molar de propano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,15 mol	0,05 mol
IButane C4H10	Ajusta la fracción molar de i-butano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,1 mol	0 mol
N-Butane C4H10	Ajusta la fracción molar de n-butano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,1 mol	0 mol
Isopentane C5H12	Ajusta la fracción molar de isopentano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,1 mol	0 mol
N-Pentane C5H12	Ajusta la fracción molar de n-pentano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,1 mol	0 mol
Neopentane C5H12	Ajusta la fracción molar de neopentano en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,1 mol	0 mol
Hexane+ C6H14+	Ajusta la fracción molar de hexano+ en la mezcla de gas seco	De 0,0 a 0,1 mol	0 mol
Nitrogen N2	Ajusta la fracción molar de nitrógeno en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,55 mol	0 mol
Carbon dioxide CO2	Ajusta la fracción molar de dióxido de carbono en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,3 mol	0,1 mol
Hydrogen sulfide H2S	Ajusta la fracción molar de sulfuro de hidrógeno en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,05 mol	0 mol
Hydrogen H2	Ajusta la fracción molar de hidrógeno en la mezcla de gas seco.	De 0,0 a 0,2 mol	0 mol

7.15.4 Submenú de configuración adicional del indicador

En el submenú "Display" puede ajustar todos los parámetros relacionados con la configuración del indicador local.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Display

▶ Display	Format display	→ 
	Value 1 display	→ 
	0% bargraph value 1	→ 
	100% bargraph value 1	→ 
	Decimal places 1	→ 
	Value 2 display	→ 
	Decimal places 2	→ 
	Value 3 display	→ 
	0% bargraph value 3	→ 
	100% bargraph value 3	→ 
	Decimal places 3	→ 
	Value 4 display	→ 
	Decimal places 4	→ 

► Display	Display language	→
	Display interval	→
	Display damping	→
	Header	→
	Header text	→
	Separator	→
	Backlight	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Format display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione cómo se muestran en el indicador los valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 valor, tamaño máximo ▪ 1 gráfico de barra + 1 valor ▪ 2 valores ▪ 1 valor grande + 2 valores ▪ 4 valores 	1 valor, tamaño máximo
Value 1 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1 ▪ Punto de rocío 2 ▪ Presión del gas de la celda ▪ Temperatura del gas de la celda 	Concentración
0% bargraph value 1	Se proporciona un indicador local.	Introduzca el valor de 0 % para el indicador de gráfico de barra	Número de coma flotante con signo	0 ppmv
100% bargraph value 1	Se proporciona un indicador local.	Introduzca el valor de 100 % para el indicador de gráfico de barra	Número de coma flotante con signo	Depende del rango de calibración
Decimal places 1	Se ha especificado un valor medido en el parámetro <i>Value 1 display</i> .	Seleccione el número de decimales del valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Value 2 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguno ▪ Concentración ▪ Punto de rocío 1 ▪ Punto de rocío 2 ▪ Presión del gas de la celda ▪ Temperatura del gas de la celda 	Punto de rocío 1
Decimal places 2	Se ha especificado un valor medido en el parámetro <i>Value 2 display</i> .	Seleccione el número de decimales del valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Value 3 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador local.	Para la lista de seleccionables, véase el parámetro "Value 2 display"	Presión del gas de la celda

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
0% bargraph value 3	Se ha efectuado una selección en el parámetro <i>Value 3 display</i> .	Introduzca el valor de 0 % para el indicador de gráfico de barra.	Número de coma flotante con signo	700 mbar a
100% bargraph value 3	Se ha efectuado una selección en el parámetro <i>Value 3 display</i> .	Introduzca el valor de 100 % para el indicador de gráfico de barra.	Número de coma flotante con signo	1700 mbar a
Decimal places 3	Se ha especificado un valor medido en el parámetro <i>Value 3 display</i> .	Seleccione el número de decimales del valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Value 4 display	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el valor medido que se muestra en el indicador local.	Para la lista de seleccionables, véase el parámetro "Value 2 display"	Temperatura del gas de la celda
Decimal places 4	Se ha especificado un valor medido en el parámetro <i>Value 4 display</i> .	Seleccione el número de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Display language	Se proporciona un indicador local.	Ajuste el idioma del indicador	Lista de seleccionables	Inglés
Display interval	Se proporciona un indicador local.	Defina el tiempo de visualización de los distintos valores medidos si estos se visualizan de manera alternada en el indicador.	De 1 a 10 s	5 s
Display damping	Se proporciona un indicador local.	Ajuste el tiempo de reacción del indicador ante fluctuaciones en el valor medido.	0,0 a 999,9 s	0,0 s
Header	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el contenido del encabezado en el indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etiqueta (TAG) del equipo ▪ Entrada libre de texto 	Etiqueta (TAG) del equipo
Header text	En el parámetro <i>Header</i> está seleccionada la opción "Free text" .	Introduzca el texto del encabezado del indicador.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-----
Separator	Se proporciona un indicador local.	Seleccione el separador decimal para visualizar valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (punto) ▪ , (coma) 	. (punto)
Backlight	Se cumple una de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de pedido para "Indicador; manejo", opción F "4 líneas, ilum.; control táctil" ▪ Código de pedido para "Indicador; manejo", opción G "4 líneas, ilum.; control táctil + WLAN" ▪ Código de pedido para "Indicador; manejo", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, ilum.; cable de 10 m/30 ft; control táctil" 	Encienda y apague la retroiluminación del indicador local.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deshabilitar ▪ Habilitar 	Habilitar

7.15.5 Submenú "Configuration management"

Tras la puesta en marcha puede guardar la configuración actual del equipo o restablecer la anterior configuración del equipo. Para ello puede usar el parámetro **Configuration management** y las opciones relacionadas disponibles en el submenú **Configuration backup**.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Configuration backup

► Configuration backup	Operating time	→
	Last backup	→
	Configuration management	→
	Backup state	→
	Comparison result	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Interfaz de usuario/entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Operating time	Indica durante cuánto tiempo ha funcionado el equipo.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	—
Last backup	Muestra cuándo se guardó la última copia de seguridad de los datos en el HistoROM integrado.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	—
Configuration management	Seleccione la acción de gestión de los datos del equipo en el HistoROM integrado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Ejecutar copia seguridad ▪ Restablecer ▪ Comparar ▪ Borrar datos de la copia de seguridad 	Cancelar
Backup state	Muestra el estado actual del guardado o recuperación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguno ▪ Copia de seguridad en curso ▪ Recuperación en curso ▪ Borrado en curso ▪ Comparación en curso ▪ Recuperación fallida ▪ Copia de seguridad fallida 	Ninguno
Comparison result	Comparación de los datos actuales del equipo con el HistoROM integrado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajustes idénticos ▪ Ajustes no idénticos ▪ Ninguna copia de seguridad disponible ▪ Ajustes de copia de seguridad dañados ▪ Comprobación no efectuada ▪ Conjunto de datos incompatible 	Comprobación no efectuada

Alcance funcional del parámetro "Configuration management"

Opciones	Descripción
Cancel	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Execute backup	Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo disponible en el HistoROM integrado se guarda en la memoria del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del controlador del equipo.
Restore	La última copia de seguridad de la configuración del equipo es recuperada de la memoria del equipo y se traspa al HistoROM integrado del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del controlador del equipo.
Compare	Se compara la configuración del equipo guardada en la memoria del equipo con la configuración actual del equipo presente en el HistoROM integrado.
Clear backup data	La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada de la memoria del equipo.

NOTA

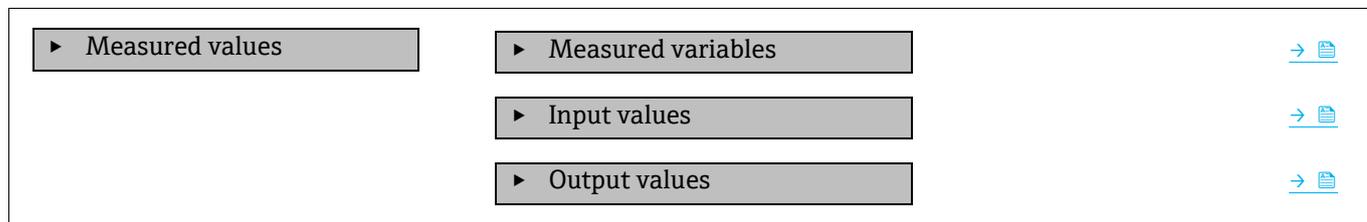
- ▶ **HistoROM integrado:** Un HistoROM es un dispositivo de memoria no volátil en forma de EEPROM.
- ▶ Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar desde el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.

8. Configuración

8.1 Lectura de los valores medidos

Con el submenú "Measured values" se pueden leer todos los valores medidos.

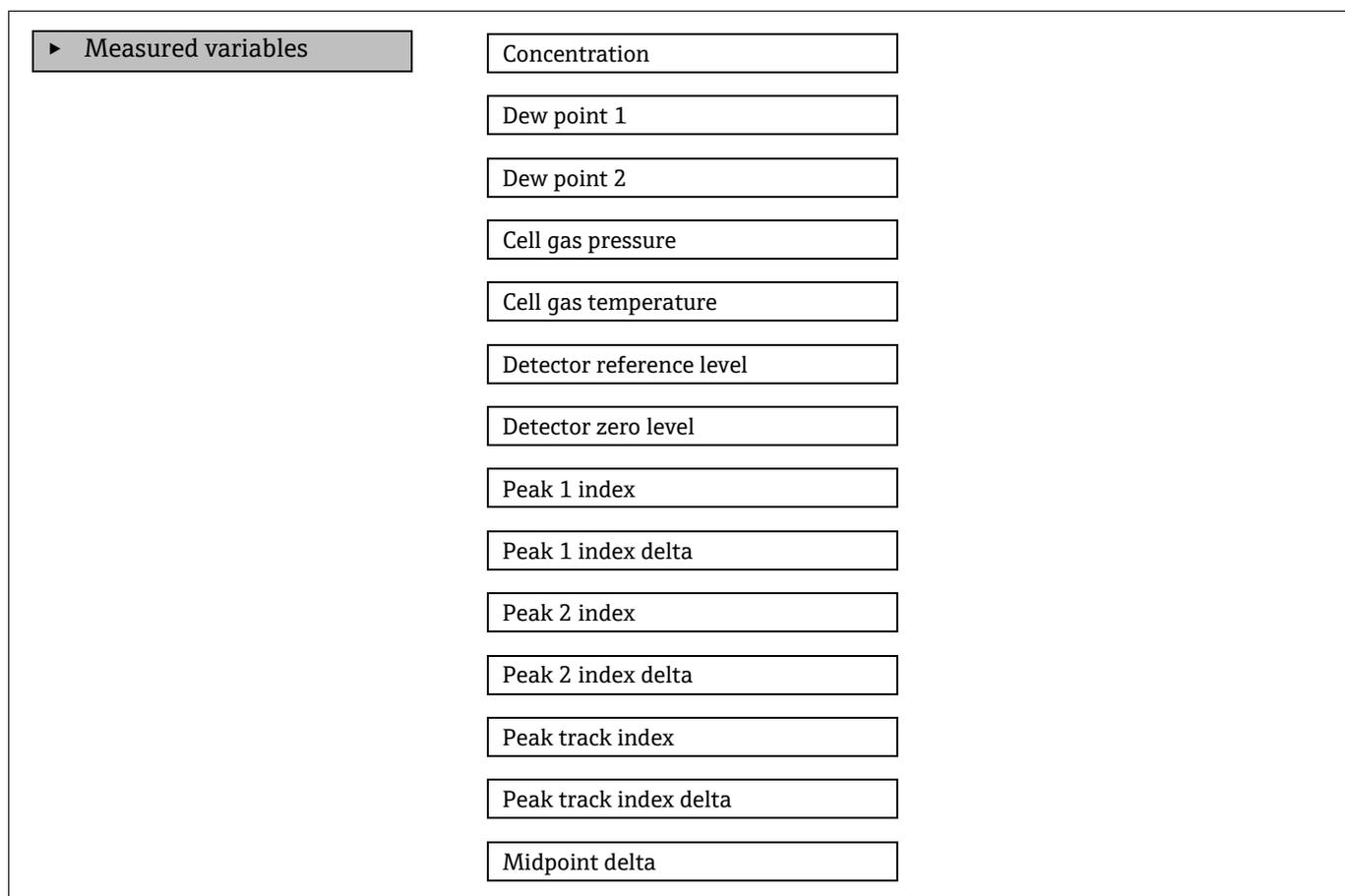
Navegación Menú Diagnostics → Measured values



8.1.1 Submenú "Measured variables"

El submenú "Measured variables" contiene los parámetros resultado del cálculo de la última medición.

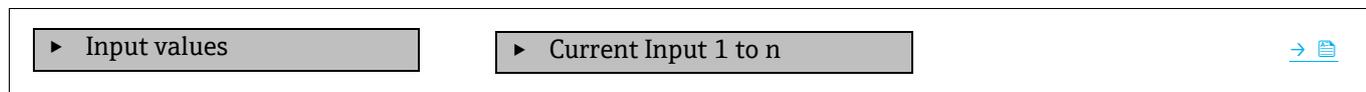
Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Measured variables



8.1.2 Submenú "Input values"

El submenú "Input values" le guía de manera sistemática hasta los valores de entrada individuales.

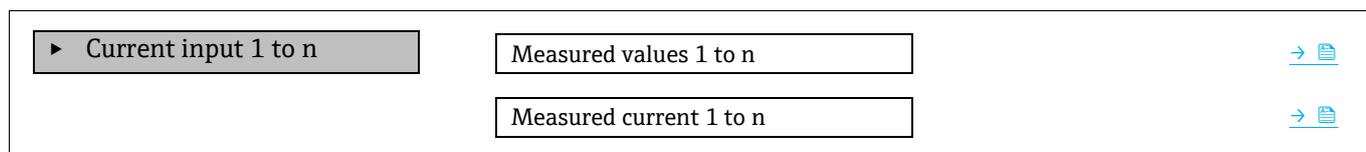
Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Input values



8.1.2.1 Submenú "Current Input 1 to n"

El submenú "Current Input 1 to n" contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada entrada de corriente.

Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Input values → Current input 1 to n



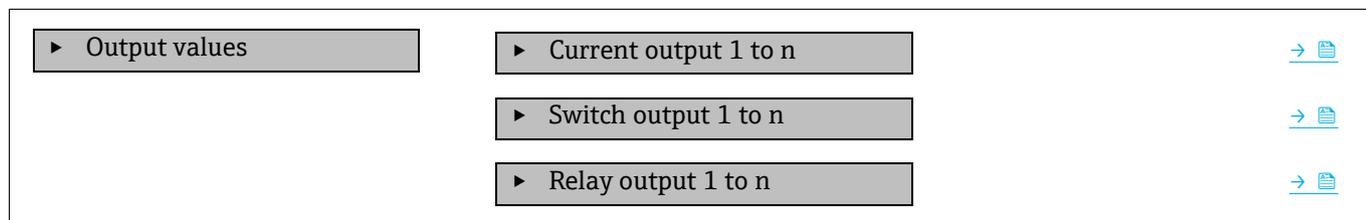
Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Interfaz de usuario
Measured values 1 to n	Visualiza el valor efectivo de entrada.	Número de coma flotante con signo
Measured current 1 to n	Visualiza el valor efectivo de la entrada de corriente.	De 0 a 22,5 mA

8.1.3 Submenú "Output values"

El submenú "Output values" contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada salida.

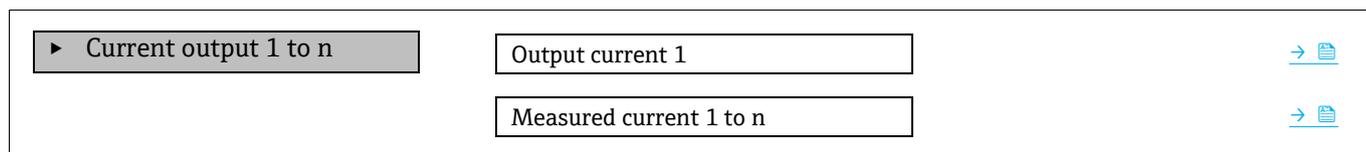
Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Output values



8.1.3.1 Submenú "Current output 1 to n"

El submenú "Value current output" contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada salida de corriente.

Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Output values → Value current output 1 to n



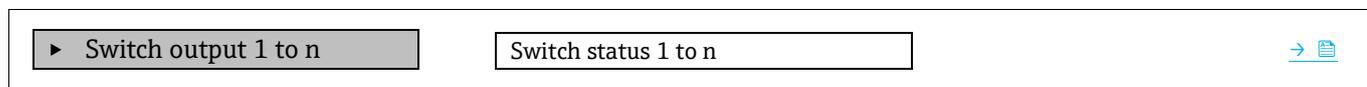
Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Interfaz de usuario
Output current 1	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	De 3,59 a 22,5 mA
Measured current	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	De 0 a 30 mA

8.1.3.2 Submenú "Switch output 1 to n"

El submenú "Switch output 1 to n" contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada salida de conmutación.

Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Output values → Switch output 1 to n



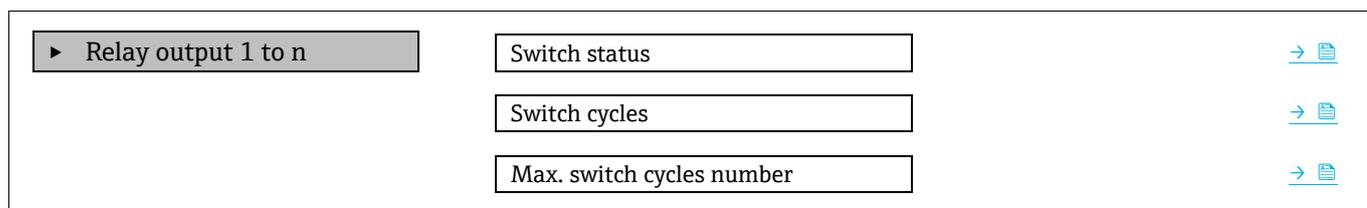
Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Interfaz de usuario/ entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Switch status 1 to n	La opción "Switch" está seleccionada en el parámetro "Operating mode".	Muestra el estado actual de la salida "de conmutación".	Abierto Cerrado	—

8.1.3.3 Submenú "Relay output 1 to n"

El submenú "Relay output 1 to n" contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada salida de relé.

Navegación Menú Diagnostics → Measured values → Output values → Relay output 1 to n



Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Interfaz de usuario
Switch status	Muestra el estado actual de la salida de relé.	Abierto Cerrado
Switch cycles	Muestra el número total de ciclos de conmutación efectuados.	Entero positivo
Max. switch cycles number	Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados.	Entero positivo

8.2 Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)

El paquete de aplicación "HistoROM ampliado" permite visualizar el submenú "Data logging". Contiene todos los parámetros relacionados con el historial de valores medidos. El registro de datos también está disponible a través del [navegador de internet](#) →

Rango funcional:

- Se pueden guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Posibilidad de ajustar el intervalo de registro de datos
- Visualización de la tendencia del valor medido para cada canal de registro en forma de gráfico:

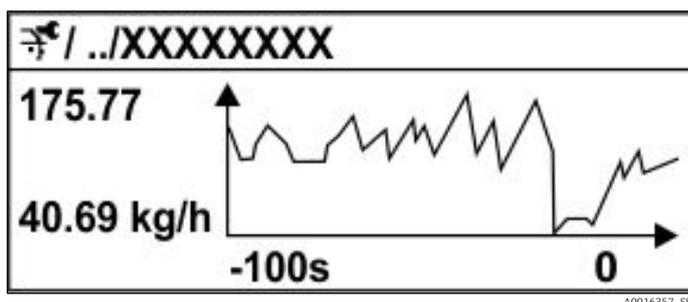


Fig 60. Gráfico de tendencia de un valor medido

- Eje x: Según el número de canales seleccionados, muestra de 250 a 1000 valores medidos de una variable de proceso.
- Eje y: Muestra el span aproximado de los valores medidos y adapta este de manera continua a la medición en curso.

i Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos.

Navegación Menú Diagnostics → Data logging

▶ Data logging	Assign channel 1 to n	→
	Logging interval	→
	Clear logging data	→
	Data logging	→
	Logging delay	→
	Data logging control	→
	Data logging status	→
	Entire logging duration	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Interfaz de usuario/ entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Assign channel 1 to n	El paquete de aplicación HistoROM ampliado está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Concentración¹ ▪ Punto de rocío 1 ▪ Punto de rocío 2 ▪ Presión del gas de la celda ▪ Temperatura del gas de la celda ▪ Estado del interruptor de flujo ▪ Salida de corriente 1 a n 	Desconectado
Logging interval	El paquete de aplicación HistoROM ampliado está disponible.	Especifique el intervalo de registro a utilizar para el registro de datos. Este valor define el intervalo de tiempo entre dos datos consecutivos a guardar en la memoria.	De 0,1 a 999,0 s	1,0 s
Clear logging data	El paquete de aplicación HistoROM ampliado está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Borrar datos 	Cancelar
Data logging	—	Seleccione el método de registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sobrescritura ▪ Sin sobrescritura 	Sobrescritura

¹ La visibilidad depende de las opciones de pedido o de los ajustes del equipo.

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Interfaz de usuario/ entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Logging delay	En el parámetro <i>Data logging</i> está seleccionada la opción Not overwriting .	Introducción del tiempo de retardo para el registro de datos de los valores medidos.	De 0 a 999 h	0 h
Data logging control	En el parámetro <i>Data logging</i> está seleccionada la opción Not overwriting .	Inicio y paro del registro de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguno ▪ Borrar + inicio ▪ Parar 	Ninguno
Data logging status	En el parámetro <i>Data logging</i> está seleccionada la opción Not overwriting .	Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hecho ▪ Retardo activo ▪ Activa ▪ Detenido 	Hecho
Entire logging duration	En el parámetro <i>Data logging</i> está seleccionada la opción Not overwriting .	Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.	Número de coma flotante positivo	0 s

8.3 Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Ajustes básicos mediante el menú "Setup"
- Ajustes avanzados usando el [submenú "Advanced setup" →](#) 

Navegación Menú Setup

 Setup	Device tag	→ 
	Analyte type	
	Select calibration	
	▶ System units	→ 
	▶ Dew points	
	▶ Peak tracking	
	▶ Communication	→ 
	▶ I/O configuration	→ 
	▶ Current output 1 to n	→ 
	▶ Current input 1 to n	→ 
	▶ Switch output	→ 
	▶ Relay output 1 to n	→ 
	▶ Display	→ 
	▶ Advance setup	→ 

8.3.1 Visualización de la configuración de E/S

El submenú "I/O configuration" guía al usuario de manera sistemática a través de todos los parámetros en los que se muestra la configuración de los módulos de E/S.

Navegación Menú Setup → I/O configuration

▶ I/O configuration	I/O module 1 to n terminal numbers	→
	I/O module 1 to n information	→
	I/O module 1 to n type	→
	Apply I/O configuration	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
I/O module 1 to n terminal numbers	Muestra los números de los terminales usados por el módulo de E/S.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se usa ▪ 26-27 (E/S 1) ▪ 24-25 (E/S 2)¹ ▪ 22-23 (E/S 3)¹ 	-
I/O module 1 to n information	Muestra información sobre el módulo de E/S enchufado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No enchufado ▪ No válido ▪ No configurable ▪ Configurable 	-
I/O module 1 to n type	Muestra el tipo de módulo de E/S.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Salida de corriente² ▪ Salida de conmutación² 	-
Apply I/O configuration	Aplique la parametrización del módulo de E/S configurable.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No ▪ Sí 	No

8.3.2 Utilización de parámetros para la administración del equipo

El submenú **Administration** guía al usuario de manera sistemática por todos los parámetros que se pueden usar para fines de administración del equipo.

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Administration

▶ Administration	Device reset	→
	▶ Define access code	→
	▶ Reset access code	→

8.3.2.1 Reinicio del equipo

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Administration → Device reset

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Device reset	Restaura la configuración del equipo, ya sea total o parcialmente, a un estado específico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Reiniciar equipo 	Cancelar

¹ Basado en la configuración del pedido

² La visibilidad depende de las opciones del pedido o del ajuste del equipo

8.3.2.2 Definición del código de acceso

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Administration → Define access code

▶ Define access code	Define access code	→
	Confirm access code	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Define access code	Restrinja el acceso de escritura a los parámetros para proteger la configuración del equipo contra cambios no deseados.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirm access code	Confirme el código de acceso introducido.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

8.3.2.3 Reinicio del código de acceso

Navegación Menú Setup → Advanced setup → Administration → Reset access code

▶ Reset access code	Operating time	→
	Reset access code	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Operating time	Indica durante cuánto tiempo ha funcionado el equipo.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Reset access code	Reinicie el código de acceso a los ajustes de fábrica. Para obtener un código de reinicio, consulte Contacto de servicio . El código de reinicio solo se puede introducir desde el navegador de internet.	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	0x00

8.4 Simulación

El submenú *Simulation* le proporciona la posibilidad de simular, sin una situación de flujo real, varias variables del proceso y el modo de alarma del equipo y verificar las cadenas de señales aguas abajo (válvulas de conmutación o lazos de control cerrados).

Navegación Menú Diagnostics → Simulation

▶ Simulation	Current input 1 to n simulation	→
	Value current input 1 to n	→
	Current output 1 to n simulation	→
	Current output value 1 to n	→
	Switch output simulation 1 to n	→
	Switch state 1 to n	→

▶ Simulation	Relay output 1 to n simulation	→
	Switch state 1 to n	→
	Device alarm simulation	→
	Diagnostic even category	→
	Diagnostic event simulation	→

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Prerrequisito	Descripción	Interfaz de usuario/ entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Current input 1 to n simulation	–	Active y desactive la simulación de la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Value current input 1 to n	En el parámetro <i>Current input 1 to n simulation</i> está seleccionada la opción On .	Entre el valor de corriente a simular.	De 0 a 22,5 mA	Ajustado a la corriente de entrada real cuando la simulación está ajustada a On.
Current output 1 to n simulation	–	Active y desactive la simulación de la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Current output value 1 to n	En el parámetro <i>Current output 1 to n simulation</i> está seleccionada la opción On .	Entre el valor de corriente a simular.	De 3,59 a 22,5 mA	3,59 mA
Switch output simulation 1 to n	En el parámetro <i>Operating mode</i> está seleccionada la opción Switch .	Active y desactive la simulación de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Switch state 1 to n	–	Seleccione el estado de la salida de estado para la simulación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abierto ▪ Cerrado 	Abierto
Relay output 1 to n simulation	–	–	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Switch state 1 to n	En el parámetro <i>Switch output simulation 1 to n</i> está seleccionada la opción On .	–	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abierto ▪ Cerrado 	Abierto
Device alarm simulation	–	Active y desactive la alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado 	Desconectado
Diagnostic even category	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor ▪ Sistema electrónico ▪ Configuración ▪ Proceso 	Proceso
Diagnostic event simulation	–	Seleccione un evento de diagnóstico para simular este evento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Lista de seleccionables del evento de diagnóstico (depende de la categoría seleccionada) 	Desconectado

8.5 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Se dispone de la opciones siguiente de protección contra escritura para proteger la configuración del software del analizador de gas TDLAS J22 contra las modificaciones involuntarias:

- Proteja el acceso a los parámetros con un código de acceso
- Proteja el acceso a la configuración local con el [bloqueo del teclado](#) → 
- Proteja el acceso al equipo de medición con el [interruptor de protección contra escritura](#) → 

8.5.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Con la habilitación del código de acceso específico de usuario, los parámetros de configuración del equipo de medición están protegidos contra escritura y sus valores ya no se pueden modificar a través de la configuración local.

8.5.2 Definición del código de acceso a través del indicador local

1. Vaya al parámetro **Define access code**.
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en el parámetro [Confirm access code](#) →  para confirmar el código.
 - ↳ El símbolo  aparece delante de todos los parámetros protegidos contra escritura.

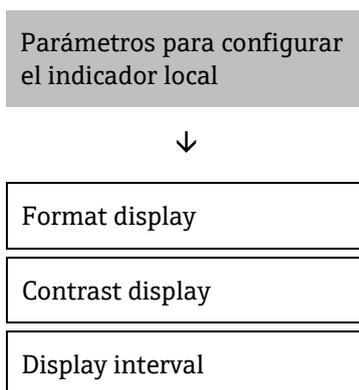
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura después de 60 s si el usuario vuelve al modo de indicador operativo desde las vistas de navegación y edición.

Si la protección contra escritura de los parámetros se activa por medio de un código de acceso, solo se puede desactivar con ese mismo [código de acceso](#) → .

El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual a través del indicador local se indica en el parámetro **Access status**. Ruta de navegación: Operation → Access status.

8.5.2.1 Parámetros que se pueden modificar desde el indicador local

Los parámetros que no afectan a la medición quedan excluidos de la protección contra escritura a través del indicador local. A pesar del código de acceso específico de usuario, se pueden modificar aunque los demás parámetros estén bloqueados. Entre ellos se incluyen los parámetros de formato del indicador, de contraste del indicador y de intervalo de indicación.



8.5.3 Definición del código de acceso a través del navegador de internet

1. Vaya al [parámetro "Define access code" →](#) .
2. Defina un código numérico de 4 dígitos como código de acceso.
3. Introduzca de nuevo el código de acceso en el [parámetro "Confirm access code" →](#)  para confirmar el código.
 - ↳ El navegador de internet pasa a la página de inicio de sesión.



Si no se ejecuta ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

- ▶ Si la protección contra escritura de los parámetros se activa por medio de un código de acceso, solo se puede desactivar con ese mismo [código de acceso →](#) .
- ▶ El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual en el navegador de internet se indica en el parámetro **Access status**. Ruta de navegación: Operation → Access status.

8.5.4 Reinicio del código de acceso

En caso de pérdida del código de acceso específico de usuario, existe la posibilidad de reiniciar el código al ajuste de fábrica. Con este propósito es preciso introducir un código de recuperación. Seguidamente se puede volver a definir el código de acceso específico de usuario.

Para reiniciar el código de acceso desde el navegador de internet (a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45):

Para obtener un código de reinicio, póngase en contacto con su organización de [Endress+Hauserservicio](#).

1. Vaya al parámetro "Reset access code".
2. Introduzca el código de recuperación.
 - ↳ El código de acceso se ha reiniciado al ajuste de fábrica 0000. Ahora se puede redefinir.

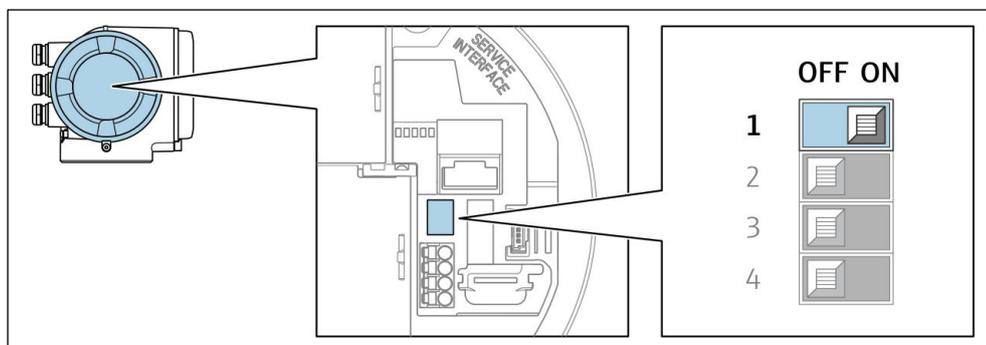
8.5.5 Protección contra escritura con el interruptor de protección contra escritura

A diferencia de la protección contra escritura de los parámetros con un código de acceso específico de usuario, el interruptor de protección contra escritura permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto el parámetro "Contrast display".

El interruptor de protección contra escritura impide la edición de los valores de los parámetros a través de los elementos siguientes:

- Indicador local
- Protocolo Modbus RS485
- Protocolo Modbus TCP

1. Ajuste el interruptor de protección contra escritura (WP) n.º 1 situado en el módulo del sistema electrónico principal en la posición ON para habilitar la protección contra escritura por hardware.



A0029630

Fig 61. Microinterruptor Off/On de protección contra escritura

↳ En el parámetro "Locking status" se muestra la opción "Hardware locked". Además, aparece el símbolo  delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.

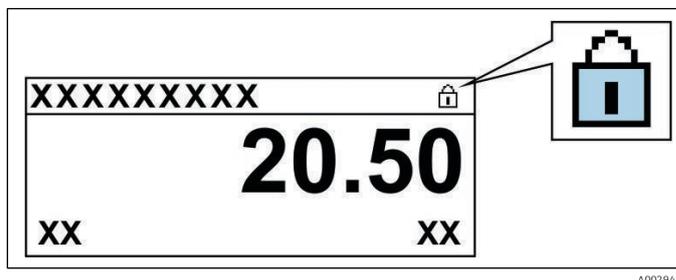


Fig 62. Símbolo de bloqueo por hardware en el indicador operativo

2. Ajuste el interruptor de protección contra escritura (WP) situado en el módulo del sistema electrónico principal en la posición OFF (ajuste de fábrica) para deshabilitar la protección contra escritura por hardware.

↳ No se muestra ninguna opción en el parámetro "Locking status". En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros en el encabezado del indicador operativo y en la vista de navegación.

NOTA

- ▶ El microinterruptor n.º 2 gestiona las aplicaciones de transferencia del cliente, que no se usan en este equipo. Mantenga este interruptor en la posición OFF.

8.5.6 Lectura del estado de bloqueo del equipo

Protección contra escritura activa en el instrumento: Parámetro "Locking status"

Navegación Menú Operation → Locking status

Alcance funcional del parámetro "Locking status"

Opciones	Descripción
None	Es aplicable el estado de acceso mostrado en el parámetro "Access status" →  . Solo aparece en el indicador local.
Hardware locked	El microinterruptor n.º 1 de bloqueo por hardware →  se activa en la placa PCB. Esta acción bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., desde el indicador local o el software de configuración).
Temporarily locked	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Una vez completado el procesamiento interno, los parámetros se pueden modificar.

9. Verificación, diagnóstico y localización y resolución de fallos

9.1 Información de diagnóstico emitida por los diodos luminiscentes

9.1.1 Controlador

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

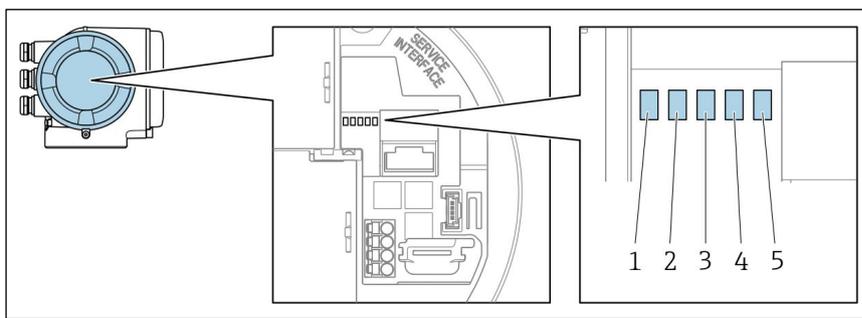


Fig 63. Indicadores LED de diagnóstico

- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 No se usa
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

LED	Color	Significado
1 Tensión de alimentación	Desconectado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
2 Estado del equipo	Desconectado	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
	Desconectado	Comunicación no activa
5 Interfaz de servicio (CDI)	Desconectado	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión
	Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida
	Amarillo parpadeante	La interfaz de servicio está activa

9.2 Información de diagnóstico en el indicador local

9.2.1 Mensaje de diagnóstico

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

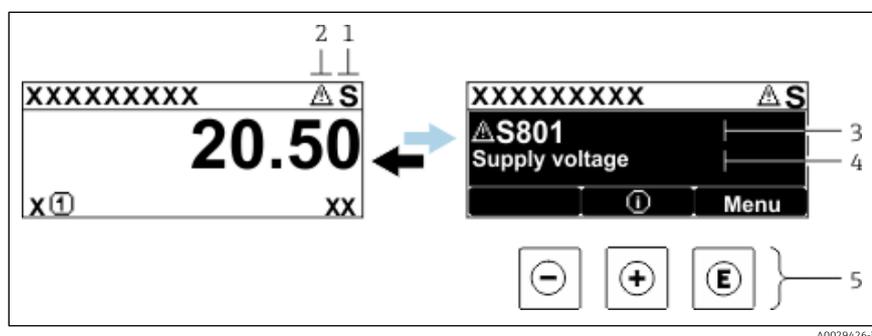


Fig 64. Mensaje de diagnóstico

- 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 dos o más eventos de diagnóstico pendientes a la vez, solo se muestra el mensaje del evento de diagnóstico de mayor prioridad.

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

- De los parámetros
- A través de los [submenús](#) →

9.2.1.1 Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y la fiabilidad del equipo clasificando la causa de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico). Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR NE 107: F = Fallo, C = Comprobación de funciones, S = Fuera de especificación, M = Requiere mantenimiento.

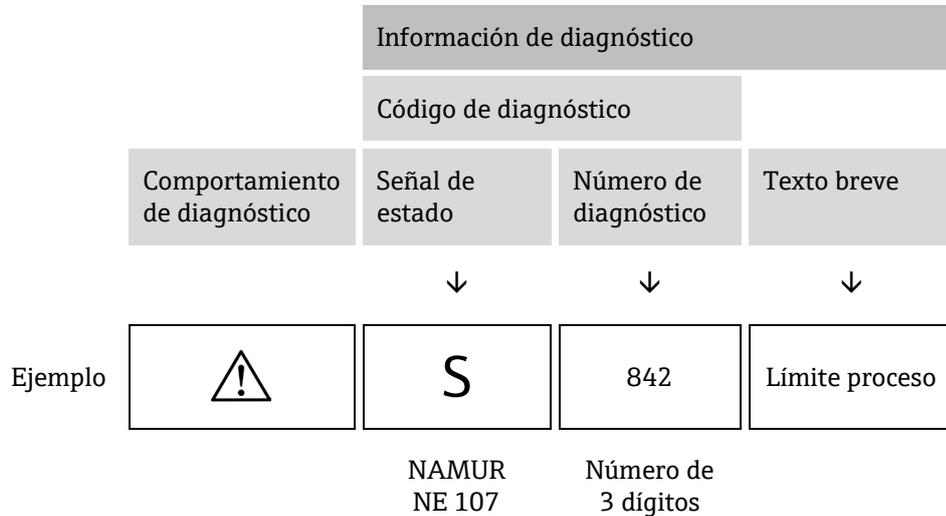
Símbolo	Significado
F	Fallo. Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Comprobación de funciones. El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación. Se hace funcionar el equipo fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperatura del proceso)
M	Requiere mantenimiento. Se requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

9.2.1.2 Comportamiento de diagnóstico

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

9.2.1.3 Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. 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.



9.2.1.4 Elementos de configuración

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

Visualización de medidas correctivas

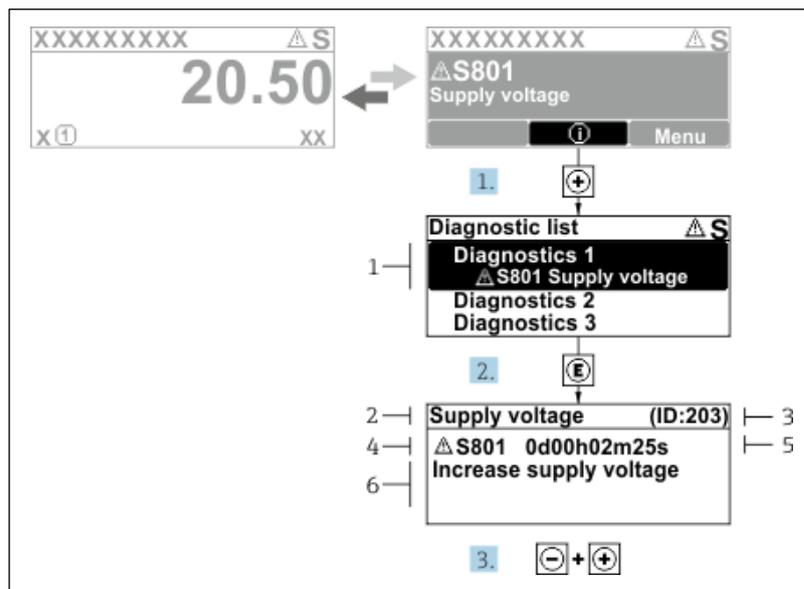


Fig 65. Mensaje de medidas correctivas

- 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 .
3. Pulse simultáneamente  + .

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*.

1. Pulse .
 2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

9.3 Información de diagnóstico en el navegador de internet

9.3.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo de medición se muestran en el navegador de internet en la página principal una vez que el usuario ha iniciado sesión.

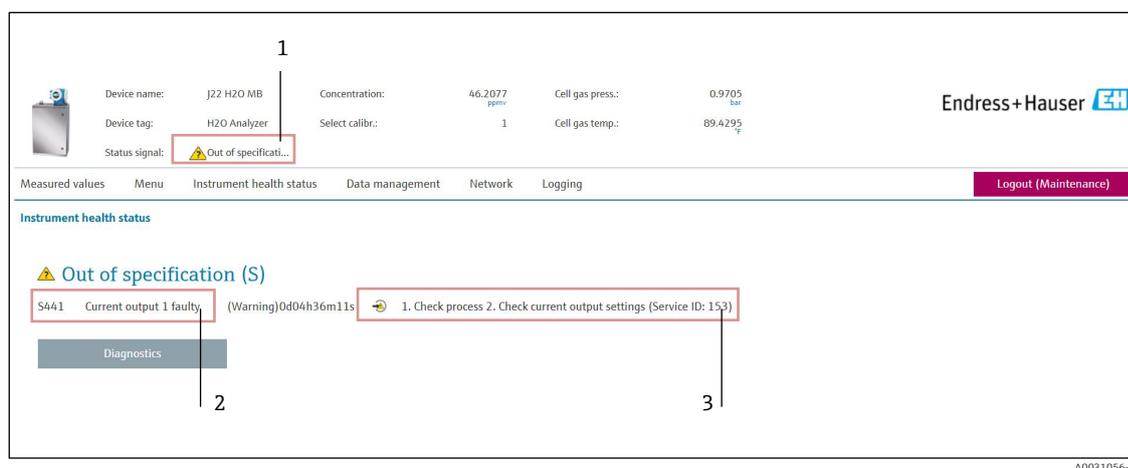


Fig 66. Información de diagnóstico en el navegador de internet

- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 [Información de diagnóstico](#) → 
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

Además, los eventos de diagnóstico que han tenido lugar se pueden visualizar en el menú "Diagnostics":

- Desde parámetros
- A través de [submenús](#) → 

Señales de estado

Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y la recomendación NAMUR NE 107.

Símbolo	Significado
	Fallo. Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	Comprobación de funciones. El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).

Símbolo	Significado
	Fuera de especificación. Se hace funcionar el equipo fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperatura del proceso).
	Requiere mantenimiento. Se requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

9.3.2 Acceso a información sobre remedios

Para cada evento de diagnóstico se proporciona información con remedios a fin de asegurar una rápida rectificación de los problemas. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

9.4 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

9.4.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico se puede leer desde las direcciones de registro de Modbus RS485 o Modbus TCP. Véase [Registros Modbus](#) →  para obtener más información:

- Desde la dirección de registro 6821 (tipo de datos = cadena): código de diagnóstico, p. ej., F270
- Desde la dirección de registro 6801 (tipo de datos = entero): número de diagnóstico, p. ej., 270

Para obtener una visión general de los eventos de diagnóstico con [número de diagnóstico y código de diagnóstico](#) → .

9.4.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante errores para la comunicación Modbus RS485 o Modbus TCP se puede configurar en el submenú "Communication" usando 2 parámetros.

Navegación Setup → Communication

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Failure mode	Seleccione el comportamiento de la salida de valor medido cuando tiene lugar un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación Modbus. El efecto de este parámetro depende de la opción seleccionada en el parámetro "Assign Diagnostic behavior".	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN ▪ Último valor válido ▪  NaN = Valor no numérico ("Not a number") 	Valor NaN

9.5 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

A cada elemento de la información de diagnóstico se le asigna de fábrica un comportamiento de diagnóstico específico. El usuario puede cambiar esta asignación para la información de diagnóstico específica en el submenú *Diagnostic behavior*.

Navegación Expert → Setup → Diagnostic handling → Diagnostic behavior

Como comportamiento de diagnóstico se pueden asignar al número de diagnóstico las opciones siguientes:

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. La salida de valor medido desde Modbus RS485 y Modbus TCP adopta el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Advertencia	El equipo sigue midiendo. La salida del valor medido desde Modbus RS485 y Modbus TCP no está afectada. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Solo entrada en libro de registros	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se muestra en el submenú <i>Event logbook</i> (submenú <i>Event list</i>) y no se visualiza en alternancia con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

9.6 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 uno o más paquetes de aplicaciones. En el caso de algunos elementos de la información de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico se puede cambiar. Véase [Adaptación de la información de diagnóstico](#) → .

Número de diagnóstico	Texto breve	Instrucciones de remedios	Señal de estado (de fábrica)	Comportamiento de diagnóstico (de fábrica)
Diagnóstico del sensor				
082	Data storage	1. Revise las conexiones de los módulos. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
083	Memory content	1. Reinicie el equipo. 2. Recupere la copia de seguridad del HistoROM S-DAT. (Parámetro "Device reset") 3. Sustituya el HistoROM S-DAT.	F	Alarma
100	Laser off	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el sistema electrónico del sensor. 3. Sustituya el sensor (OH).	F	Alarma
101	Laser off	1. Espere que el láser se caliente hasta alcanzar la temperatura. 2. Sustituya el sensor (OH).	F	Alarma
102	Laser temperature sensor faulty	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el sistema electrónico del sensor. 3. Sustituya el sensor (OH).	C	Advertencia
103	Laser temperature unstable	1. Compruebe si rampa de temperatura ambiente cumple la especificación. 2. Sustituya el sistema electrónico del sensor. 3. Sustituya el sensor (OH).	F	Alarma
104	Laser temperature settling	Espere hasta que la temperatura del láser se estabilice.	C	Advertencia
105	Cell pressure connection defective	1. Compruebe la conexión hacia la celda de presión. 2. Sustituya la celda de presión.	F	Alarma
106	Sensor (Optical Head) faulty	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el sensor (OH).	F	Alarma
107	Detector zero range exceeded	1. Revise el proceso. 2. Compruebe el espectro.	M, C	Advertencia
108	Detector reference level range exceeded	1. Revise el proceso. 2. Compruebe el espectro.	M, C	Advertencia
109	Peak index @1 out of range	1. Revise el proceso. 2. Compruebe el espectro. 3. Reinicie el seguimiento del pico.	F	Alarma
110	Peak track adjustment exceeded	1. Revise el proceso. 2. Compruebe el espectro. 3. Reinicie el seguimiento del pico.	F	Alarma
111	Peak track adjustment warning	1. Revise el proceso. 2. Compruebe el espectro. 3. Reinicie el seguimiento del pico.	F	Alarma
Diagnóstico del sistema electrónico				
201	Device failure	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
242	Software incompatible	1. Revise el software. 2. Actualice o sustituya el módulo del sistema electrónico principal.	F	Alarma
252	Modules incompatible	1. Revise los módulos electrónicos. 2. Cambie los módulos electrónicos.	F	Alarma

Número de diagnóstico	Texto breve	Instrucciones de remedios	Señal de estado (de fábrica)	Comportamiento de diagnóstico (de fábrica)
262	Conexión electrónica connection faulty	1. Compruebe o sustituya el cable de conexión entre el módulo electrónico del sensor (ISEM) y el sistema electrónico principal. 2. Compruebe o sustituya el ISEM o el sistema electrónico principal.	F	Alarma
270	Main electronic failure	Cambie el módulo electrónico principal.	F	Alarma
271	Main electronic failure	1. Reinicie el equipo. 2. Cambie el módulo electrónico principal.	F	Alarma
272	Main electronic failure	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
273	Main electronic failure	Cambie el sistema electrónico.	F	Alarma
275	I/O module 1 to n defective	Cambie el módulo de E/S.	F	Alarma
276	I/O module 1 to n faulty	1. Reinicie el equipo. 2. Cambie el módulo de E/S.	F	Alarma
283	Memory content	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
300	Sensor electronics (ISEM) faulty	1. Reinicie el equipo. 2. Sustituya el sistema electrónico del sensor.	F	Alarma
301	SD memory card error	1. Compruebe la tarjeta SD. 2. Reinicie el equipo.	C	Advertencia
302	Device verification in progress	Verificación del equipo activa; por favor, espere.	C	Advertencia
303	I/O @1 configuration changed	1. Aplique la configuración del módulo de E/S (parámetro "Apply I/O configuration"). 2. Después vuelva a cargar la descripción del equipo y compruebe el cableado.	M	Advertencia
311	Electronic failure	1. No reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	M	Advertencia
330	Flash file invalid	1. Actualice el firmware del equipo. 2. Reinicie el equipo.	M	Advertencia
331	Firmware update failed	1. Actualice el firmware del equipo. 2. Reinicie el equipo.	F	Advertencia
332	Writing in HistoROM backup failed	Sustituya la tarjeta de la interfaz de usuario Ex d/XP: Sustituya el controlador	F	Alarma
361	I/O module 1 to n faulty	1. Reinicie el equipo. 2. Revise los módulos electrónicos. 3. Cambie el módulo de E/S o el sistema electrónico principal.	F	Alarma
372	Sensor electronics (ISEM) faulty	1. Reinicie el equipo. 2. Compruebe si el fallo vuelve a ocurrir. 3. Sustituya el ISEM.	F	Alarma
373	Sensor electronic (ISEM) faulty	1. Transfiera los datos o reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
375	I/O - 1 to n communication failed	1. Reinicie el equipo. 2. Compruebe si el fallo vuelve a ocurrir. 3. Sustituya el bastidor de módulos, incluidos los módulos electrónicos.	F	Alarma
382	Data storage	1. Inserte el T-DAT. 2. Sustituya el T-DAT.	F	Alarma
383	Memory content	1. Reinicie el equipo. 2. Borre el T-DAT del parámetro "Reset device". 3. Sustituya el T-DAT.	F	Alarma
387	HistoROM data faulty	Póngase en contacto con la organización de servicio.	F	Alarma

Número de diagnóstico	Texto breve	Instrucciones de remedios	Señal de estado (de fábrica)	Comportamiento de diagnóstico (de fábrica)
Diagnóstico de la configuración/servicio				
410	Data transfer	1. Revise la conexión. 2. Vuelva a intentar la transferencia de datos.	F	Alarma
412	Processing download	Descarga activa; por favor, espere.	C	Advertencia
431	Trim 1 to n	Lleve a cabo una compensación.	C	Advertencia
437	Configuration incompatible	1. Reinicie el equipo. 2. Póngase en contacto con servicio técnico.	F	Alarma
438	Dataset	1. Revise el fichero de conjunto de datos. 2. Compruebe la configuración del equipo. 3. Cargue y descargue la nueva configuración.	M	Advertencia
441	Current output 1 to n	1. Revise el proceso. 2. Compruebe los ajustes de la salida de corriente.	S	Advertencia
444	Current input 1 to n	1. Revise el proceso. 2. Compruebe los ajustes de la entrada de corriente.	S	Advertencia
484	Failure mode simulation	Desactive la simulación.	C	Alarma
485	Measured variable simulation	Desactive la simulación	C	Advertencia
486	Current input 1 to n simulation	Desactive la simulación.	C	Advertencia
491	Current output 1 to n simulation	Desactive la simulación.	C	Advertencia
494	Switch output simulation 1 to n	Desactive la simulación de la salida de conmutación.	C	Advertencia
495	Diagnostic event simulation	Desactive la simulación.	C	Advertencia
500	Laser current out of range	1. Compruebe el espectro. 2. Reinicie el seguimiento del pico.	M, C	Advertencia
501	Stream Change Comp. (SCC) config. faulty	1. Compruebe los ajustes de la composición del gas. 2. Compruebe la suma de la composición del gas.	C	Advertencia
520	I/O 1 to n hardware configuration invalid	1. Compruebe la configuración del hardware de E/S. 2. Sustituya el módulo de E/S erróneo. 3. Enchufe el módulo de la salida de pulsos doble en la ranura correcta.	F	Alarma
594	Relay output simulation	Desactive la simulación de la salida de conmutación.	C	Advertencia
Diagnóstico del proceso/ambiente				
803	Current loop @1	1. Compruebe el cableado. 2. Cambie el módulo de E/S.	F	Alarma
832	Electronics temperature too high	Reduzca la temperatura ambiente.	S	Advertencia
833	Electronics temperature too low	Aumente la temperatura ambiente.	S	Advertencia
900	Cell pressure range exceeded	1. Compruebe la presión de proceso. 2. Adapte la presión de proceso.	S	Advertencia
901	Cell temperature range exceeded	1. Compruebe la temperatura ambiente. 2. Verifique la temperatura del proceso.	S	Advertencia
902	Spectrum clipped	1. Revise el proceso. 2. Compruebe el espectro.	C	Advertencia
903	Validation active	1. Pase el producto circulante de validación a proceso. 2. Deshabilite la validación. 3. Reinicie el equipo.	C	Advertencia

Número de diagnóstico	Texto breve	Instrucciones de remedios	Señal de estado (de fábrica)	Comportamiento de diagnóstico (de fábrica)
904	Cell gas flow not detected	<ol style="list-style-type: none"> No se detecta flujo gas en la celda. Compruebe el caudal del gas del proceso. Ajuste el interruptor de flujo. 	S	Advertencia
905	Validation failed	<ol style="list-style-type: none"> Compruebe los ajustes de validación Compruebe el gas de validación Reinicie el evento de diagnóstico 	S	Advertencia

9.7 Eventos de diagnóstico pendientes

El menú *Diagnostics* permite al usuario visualizar el evento de diagnóstico actual y el evento de diagnóstico anterior por separado.

Para acceder a las medidas de resolución de un evento de diagnóstico:

- [A través del indicador local](#) →
- [En el navegador de internet](#) →

Los otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el submenú [Diagnostic list](#) → .

Navegación Menú Diagnostics

Diagnostics	Actual diagnostics
	Previous diagnostics
	Operating time from restart
	Operating time

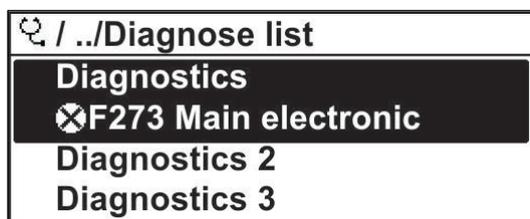
Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Actual diagnostics	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el evento de diagnóstico ocurrido actual junto con la información de diagnóstico. Si se emiten simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se muestra en el indicador el que tenga la prioridad más alta.	Símbolo de comportamiento de diagnóstico, código de diagnóstico y mensaje corto.
Previous diagnostics	Ya se han producido dos eventos de diagnóstico.	Muestra el evento de diagnóstico que ha ocurrido antes del evento de diagnóstico actual junto con su información de diagnóstico.	Símbolo de comportamiento de diagnóstico, código de diagnóstico y mensaje corto.
Operating time from restart	–	Muestra el tiempo que el equipo ha estado en funcionamiento desde el último reinicio del equipo.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Operating time	–	Indica durante cuánto tiempo ha funcionado el equipo.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

9.7.1 Lista de diagnósticos

En el submenú *Diagnostic list* se pueden mostrar hasta 5 eventos de diagnóstico actualmente pendientes junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

Navegación Diagnostics → Diagnostic list



A0014006-EN

Fig 67. Ejemplo de lista de diagnósticos en el indicador local

Para acceder a las medidas de resolución de un evento de diagnóstico:

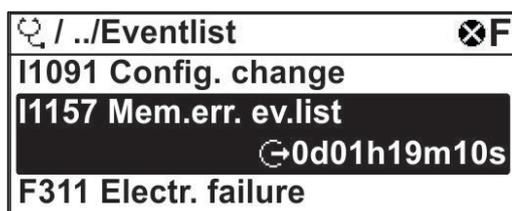
- [A través del indicador local](#)
- [En el navegador de internet](#) →

9.8 Libro de registro de eventos

9.8.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú *Events list*.

Navegación Diagnostics → submenú Event logbook → Event list



A0014008-EN

Fig 68. Ejemplo de lista de eventos en el indicador local

Con el paquete de aplicación "HistoROM ampliado", la lista de eventos contiene hasta 100 entradas que se muestran en orden cronológico. El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- [Eventos de diagnóstico](#) →
- [Eventos de información](#) →

A cada evento se le asigna, además de la hora de funcionamiento a la que tuvo lugar, un símbolo que indica si se trata de un evento que ha ocurrido o que ha finalizado:

- Evento de diagnóstico
 - ☺: Ocurrencia del evento
 - ☹: Fin del evento
- Evento de información
 - ☺: Ocurrencia del evento

Para acceder a las medidas de resolución de un evento de diagnóstico:

- [A través del indicador local](#)
- [En el navegador de internet](#) →

9.8.2 Filtrado del libro de registro de eventos

Por medio del parámetro "Filter options" se puede definir la categoría de mensajes de evento que se debe visualizar en el submenú "Events list".

Navegación Diagnostics → Event logbook → Filter options

Categorías de filtrado

- Todo
- Fallo (F)
- Comprobación de funciones (C)
- Fuera de especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

9.8.3 Visión general sobre eventos de información

A diferencia de los eventos de diagnóstico, los eventos de información se visualizan únicamente en el libro de registros de eventos y no en la lista de diagnósticos.

Opciones	Descripción	Opciones	Descripción
I1000	----- (Equipo OK)	I1513	Descarga finalizada
I1079	Sensor cambiado	I1514	Carga iniciada
I1089	Alimentación activada	I1515	Carga finalizada
I1090	Reinicio de configuración	I1618	Módulo de E/S sustituido
I1091	Configuración modificada	I1619	Módulo de E/S sustituido
I1092	Copia de seguridad del HistoROM borrada	I1621	Módulo de E/S sustituido
I1137	Electrónica sustituida	I1622	Calibración modificada
I1151	Reset historia	I1625	Protección contra escritura activada
I1156	Memoria tendencia de errores	I1626	Protección contra escritura desactivada
I1157	Lista de eventos error de la memoria	I1627	Inicio de sesión en el servidor web correcto
I1256	Indicador: Estado de acceso modificado	I1629	Inicio de sesión en el CDI correcto
I1278	Módulo de E/S reiniciado	I1631	Acceso al servidor web modificado
I1335	Firmware cambiado	I1632	Inicio de sesión en el indicador fallido
I1361	Inicio de sesión en el servidor web fallido	I1633	Inicio de sesión en el CDI fallido
I1397	Bus de campo: Estado de acceso modificado	I1634	Reinicio a los ajustes de fábrica
I1398	CDI: Estado de acceso modificado	I1635	A los ajustes en el estado de suministro
I1440	Módulo electrónico principal modificado	I1639	Número máx. de ciclos de conmutación alcanzado
I1442	Módulo de E/S modificado	I1649	Protección contra escritura por hardware activada
I1444	Verificación del equipo superada	I1650	Protección contra escritura por hardware desactivada
I1445	La verificación del equipo ha fallado	I1712	Nuevo fichero flash recibido
I1459	Verificación del módulo de E/S fallido	I1725	Módulo electrónico del sensor (ISEM) modificado
I1461	Verificación del sensor fallida	I1726	Copia de seguridad de la configuración fallida
I1462	Verific. del módulo electrónico del sensor	I11201	Tarjeta SD retirada
I1512	Descarga iniciada		

9.9 Reinicio del equipo de medición

El parámetro "Device reset" permite reiniciar toda la configuración del equipo o parte de la misma a un estado definido.

9.9.1 Alcance funcional del parámetro "Device reset"

Opciones	Descripción
Cancel	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Restart device	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

9.10 Información del equipo

El submenú "Device information" contiene todos los parámetros que muestran información diversa para la identificación del equipo.

Navegación Menú Diagnostics → Device information

 Device information	Device tag
	Serial number
	Firmware version
	Device name
	Order code
	Extended order code 1
	Extended order code 2
	ENP version

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Device tag	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	J22 H ₂ O MB
Serial number	Muestra el número de serie del equipo de medición.	Cadena de caracteres de 11 dígitos como máximo que puede comprender letras y números.	-
Firmware version	Muestra la versión del firmware instalado en el equipo.	Cadena de caracteres con el formato siguiente: xx.yy.zz	-
Device name	Muestra el nombre del controlador. Este nombre también se encuentra en la placa de identificación del analizador.	J22 H ₂ O	-
Order code	Muestra el código de pedido del equipo. El código de pedido se puede encontrar en la placa de identificación del analizador, en el campo "Código de pedido".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	-
Extended order code 1	Muestra la primera parte del código de pedido ampliado. El código de pedido también se puede encontrar en la placa de identificación del analizador, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	-

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Extended order code 2	Muestra la segunda parte del código de pedido ampliado. El código de pedido también se puede encontrar en la placa de identificación del analizador, en el campo "Ext. ord. cd."	Cadena de caracteres	-
ENP version	Muestra la versión de la placa de identificación electrónica (ENP).	Cadena de caracteres	2.02.00

9.11 Alarmas de señal

Según la interfaz, la información sobre el fallo se muestra de la forma siguiente:

9.11.1 Modbus RS485 y Modbus TCP

Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN en lugar del valor nominal ▪ Último valor válido
---------------	---

9.11.2 Salida de corriente de 0/4 a 20 mA

4 a 20 mA

Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ De 4 a 20 mA de conformidad con la recomendación NAMUR NE 43 ▪ De 4 a 20 mA de conformidad con EE. UU. ▪ Valor mín.: 3,59 mA ▪ Valor máx.: 22,5 mA ▪ Valor definido por el usuario entre: De 3,59 a 22,5 mA ▪ Valor real ▪ Último valor válido
---------------	--

0 a 20 mA

Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Máximo alarma: 22 mA ▪ Valor definido por el usuario entre: De 0 a 20,5 mA
---------------	---

9.11.3 Salida de relé

Modo de fallo	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado actual ▪ Abierto ▪ Cerrado
---------------	---

9.11.4 Indicador local

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminación	La retroiluminación de color rojo indica que hay un error en el equipo



Señal de estado según la recomendación NAMUR NE 107.

9.11.5 Interfaz/protocolo

- A través de la comunicación digital: Modbus RS485 y Modbus TCP
- A través de la interfaz de servicio

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
-------------------------------	--

9.11.6 Servidor web

Indicador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
-------------------------------	--

9.11.7 Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	<p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes. Según la versión del equipo, se muestra la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensión de alimentación activa ▪ Transmisión de datos activa ▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo <p> Información de diagnóstico emitida por los diodos luminiscentes.</p>
--------------------------	--

9.12 Datos específicos del protocolo

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tiempos de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso directo a los datos: típ. de 25 a 50 ms ▪ Búfer de autoexploración (rango de datos): típ. de 3 a 5 ms
Tipo de equipo	Servidor
Rango de direcciones del servidor ¹	1 a 247
Rango de direcciones de difusión ¹	0
Códigos de función	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Lectura del registro de explotación ▪ 04: Lectura del registro de entradas ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 08: Diagnóstico ▪ 16: Escritura de varios registros ▪ 23: Lectura/escritura de varios registros
Mensajes de difusión	<p>Compatible con los códigos de función siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de varios registros ▪ 23: Lectura/escritura de varios registros
Velocidad de transmisión compatible ¹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 baudios ▪ 2400 baudios ▪ 4800 baudios ▪ 9600 baudios ▪ 19 200 baudios ▪ 38 400 baudios ▪ 57 600 baudios ▪ 115 200 baudios

¹ Solo Modbus RS485

Dirección IP del pool de prioridad	Dirección IP
Tiempo de espera de inactividad	De 0 a 99 segundos
Máx. conexiones	1 a 4
Modo de transferencia de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ¹ ▪ RTU ¹ ▪ TCP ¹
Acceso a datos	A través del Modbus RS485 y el Modbus TCP se puede acceder a todos los parámetros del equipo.

9.13 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Error	Causas posibles	Solución
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.	Aplique la correcta tensión de alimentación →  .
	La polaridad de la tensión de alimentación no es correcta.	Corrija la polaridad.
	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Compruebe la conexión del cable y corríjala en caso necesario.
	Terminales mal insertados en el módulo del sistema electrónico de E/S. Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
	El módulo del sistema electrónico de E/S está defectuoso. El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida la pieza de repuesto →  .
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + . ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .
	El cable del módulo indicador no está bien enchufado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
	Módulo de visualización defectuoso.	Pida la pieza de repuesto →  .
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico que tiene asignado el comportamiento de diagnóstico "Alarma".	Tome medidas correctivas.
Mensaje visualizado en el indicador local: "Communication Error" "Check Electronics"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. Pida la pieza de recambio →  .

¹ Solo Modbus TCP

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Solución
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo del sistema electrónico principal está defectuoso.	Pida la pieza de repuesto →  118.
El equipo muestra valores correctos en el indicador local pero la salida de señal no es correcta, 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 la aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe y corrija la configuración de los parámetros. 2. Tenga en cuenta los valores límite especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

Error	Causas posibles	Solución
No se dispone de acceso de escritura a los parámetros	Protección contra escritura por hardware habilitada	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición Off →  .
	El rol de usuario actual tiene una autorización de acceso limitada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el rol de usuario → . 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → .
Ninguna conexión procedente del Modbus RS485	Cable del Modbus RS485 mal terminado	Compruebe la resistencia de terminación →  .
	Ajustes incorrectos para la interfaz de comunicación	Compruebe la configuración del Modbus RS485 →  .
Ninguna conexión procedente del Modbus TCP	Cable del Modbus TCP mal terminado	Compruebe la resistencia de terminación →  .
	Ajustes incorrectos para la interfaz de comunicación	Compruebe la configuración del Modbus TCP →  .
No se establece conexión con el servidor web	Servidor web deshabilitado	—
	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	Compruebe los ajustes de red con el director de TI.
No se establece conexión con el servidor web ¹	IP incorrecta Dirección IP desconocida	<ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de direccionamiento por hardware: Abra el controlador y compruebe la dirección IP configurada (último octeto). 2. Compruebe la dirección IP del J22 con el administrador de red. 3. Si se desconoce la dirección IP, ponga el microinterruptor n.º 01 en ON, reinicie el equipo e introduzca la dirección IP de fábrica 192.168.1.212.
	El ajuste del navegador de internet "Use a Proxy Server for Your LAN" está habilitado	<p>Deshabilite el uso del servidor proxy en los ajustes del navegador de internet del ordenador. Ejemplo con Internet Explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el panel de control, abra "Internet options". 2. Seleccione la pestaña "Connections" y haga doble clic en "LAN settings". 3. En "LAN settings" desactive el uso del servidor proxy y seleccione "OK" para confirmar.

¹ Para Modbus TCP

Error	Causas posibles	Solución
No se establece conexión con el servidor web ¹	Aparte de la conexión de red activa con el equipo, también se usan otras conexiones de red	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe que el ordenador no haya establecido otras conexiones de red (tampoco WLAN) y cierre los demás programas que tengan acceso de red al ordenador. ▪ Si utiliza una base de acoplamiento, compruebe que no haya ninguna conexión de red activa hacia otra red.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.
Contenido del navegador de internet incompleto o difícil de leer	No se está utilizando la versión óptima del servidor web.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice la versión correcta del navegador de internet. 2. Borre la caché del navegador de internet y reinicielo.
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie el tamaño de fuente/la relación de aspecto del navegador de internet.
El contenido que se muestra en el navegador de internet es incompleto o no se muestra ningún contenido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript inhabilitado ▪ No se puede habilitar el JavaScript 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilite el JavaScript. 2. Introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> como dirección IP.

¹ Para Modbus TCP

10. Mantenimiento/servicio

Los técnicos deben contar con formación relativa a la manipulación de gas de muestra peligroso y seguir todos los protocolos de seguridad establecidos por el cliente que sean necesarios para las labores de servicio del analizador. Una relación no exhaustiva de estos puede incluir procedimientos de bloqueo y etiquetado, protocolos de monitorización de gases tóxicos, requisitos relativos al equipo de protección individual (EPI), permisos de trabajo en caliente y otras precauciones que aborden los problemas de seguridad relacionados con la ejecución de tareas de servicio en equipos de proceso situados en áreas de peligro.

El personal debe usar equipos de protección (p. ej., guantes, máscara, etc.) siempre que pueda haber una exposición a productos circulantes en forma de gas o vapor.

10.1 Limpieza y descontaminación

Para mantener las líneas de muestreo limpias

1. Compruebe que haya instalado un separador de membrana (incluido en la mayoría de los sistemas) por delante del analizador y que funcione bien. Sustituya la membrana si fuera necesario. Si entra líquido en la celda y se acumula en la óptica interna, se produce como resultado un fallo de tipo **DC spectrum power range exceeded**.
2. Cierre la válvula de muestras del grifo conforme a las normas de bloqueo y etiquetado de la planta.
3. Desconecte la línea de muestreo de gas del puerto de suministro de muestras del analizador.
4. Lave la línea de muestreo con alcohol isopropílico o acetona y séquela con una fuente de aire seco o nitrógeno a una presión suave.
5. Una vez que no quede ni rastro de disolvente en la línea de muestreo, reconecte la línea de muestreo de gas al puerto de suministro de muestras del analizador.
6. Revise todas las conexiones para detectar posibles fugas de gas. Se recomienda el uso de un líquido detector de fugas.

Limpieza del exterior del analizador de gas TDLAS J22

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

ADVERTENCIA

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

10.2 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](#) → .

10.3 Localización y resolución de fallos/reparaciones

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 **DC spectrum power range exceeded**.

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.

10.3.1 Sustitución del filtro separador de membrana

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

Si el filtro de membrana está seco:

3. Compruebe si la membrana blanca presenta suciedad o está descolorida. En caso afirmativo se debe sustituir el filtro.
4. Retire la junta tórica y sustituya el filtro de membrana.
5. Sustituya la junta tórica situada encima del filtro de membrana.

6. Ponga de nuevo el capuchón sobre el separador de membrana y apriételo.
7. Revise aguas arriba de la membrana para detectar un posible ensuciamiento por líquido y limpie y seque la zona antes de volver a abrir la válvula de suministro de muestras.

Si se detecta líquido o suciedad en el filtro:

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

10.3.2 Sustitución del filtro de 7 micras

Herramientas y material

- Llave fija de 1 in
- Llave de pata de gallo de 1 in
- Llave dinamométrica (capacidad de 73,4 Nm [650-in. lb])

⚠ ADVERTENCIA

- ▶ En el filtro pueden quedar restos de productos peligrosos.

1. Cierre la válvula de suministro de muestra.
2. Lleve a cabo una [purga del sistema de muestra](#) →  si sospecha que puede haber elementos peligrosos.
3. Establezca el cuerpo con una llave inglesa y afloje el sombrero.

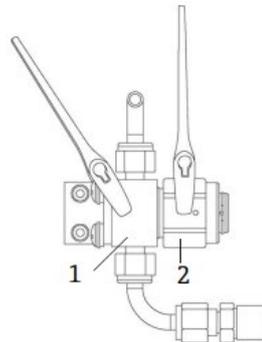


Fig 69. Aflojamiento de las piezas del filtro

- 1 Cuerpo del filtro
- 2 Sombrero del filtro

4. Retire el sombrero, la junta y el elemento del filtro tal como se muestra en la figura inferior.
 - ▶ Si sustituye la junta, deseche la junta usada.
 - ▶ Si sustituye el elemento del filtro, deseche el filtro usado.

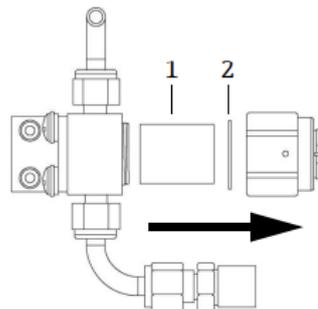


Fig 70. Retirada del filtro y la junta

- 1 Elemento del filtro
- 2 Junta

5. En caso de sustitución del elemento del filtro usado, limpie el filtro con alcohol isopropílico.
6. Presione el extremo abierto del elemento del filtro e introdúzcalo en el cuerpo.
7. Centre la junta sobre la superficie de sellado del sombrero.



Fig 71. Centrado de la junta sobre la superficie de sellado del sombrero

- 1 Junta
2 Superficie de sellado del sombrero

8. Enrosque el sombrero en el cuerpo hasta que las roscas del cuerpo dejen de ser visibles.

i Si el sombrero no se puede enroscar por completo en el cuerpo, significa que la junta no está centrada sobre la superficie de sellado del sombrero.

9. Establezca el cuerpo con una llave inglesa y apriete el sombrero con 62,2 Nm (550 in-lb). Compruebe que el funcionamiento sea correcto.

10.3.3 Limpieza del espejo de la celda

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

ADVERTENCIA

RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE

- ▶ El conjunto de la celda de muestra contiene un láser no visible de baja potencia, máx. 10 mW, CW de Clase 3b con una longitud de onda de 750-3000 nm. No abra en ningún caso las bridas de la celda de muestra ni el conjunto óptico si la alimentación eléctrica no está desactivada.
- ▶ 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](#) →

NOTA

- ▶ Ignore los pasos 4 y 16 para los analizadores que no cuenten con un sistema de acondicionamiento de muestra (SCS).

Herramientas y materiales

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

**ADVERTENCIA**

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

- ▶ Es necesario por lo tanto que, antes de hacer funcionar el SCS, el personal disponga de amplios conocimientos y una buena comprensión de las propiedades físicas del contenido de las muestras y de las precauciones de seguridad que estas requieren.
 - ▶ Todas las válvulas, reguladores, interruptores, etc. se deben manejar conforme a los procedimientos de bloqueo y etiquetado de la planta.
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 envoltura del SCS, retire la placa que cubre la celda de medición situada dentro de la envoltura y póngala a un lado. Conserve los tornillos.

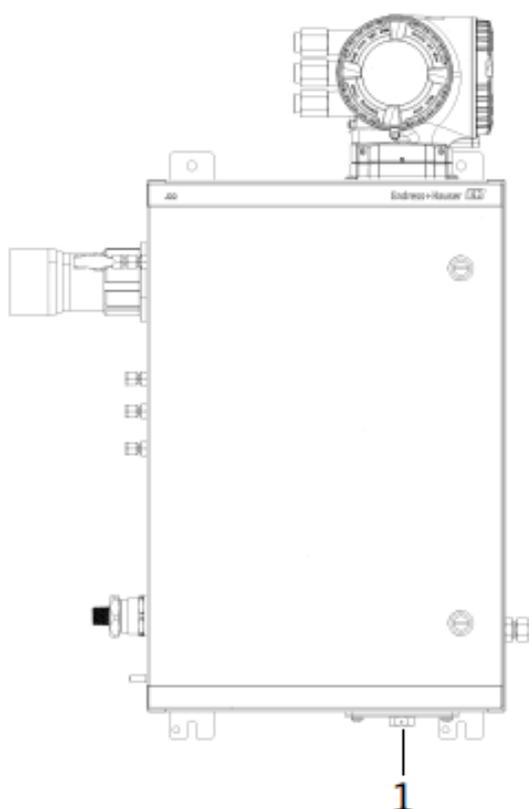


Fig 72. Ubicación de la placa de la celda de medición

1 Placa de la celda de medición situada en la parte inferior de la envoltura del SCS

5. Saque con cuidado el conjunto del espejo de la celda usando un punzón hex de 3 mm para retirar los tornillos de cabeza hueca y deposítelo sobre una superficie limpia, estable y plana.

NOTA

- ▶ El conjunto óptico se debe asir siempre por el borde de la montura. No toque en ningún caso las superficies recubiertas del espejo.
6. Prepare los materiales para su limpieza:
 - a. Con una linterna, mire el interior de la celda de muestra para asegurarse de que no haya suciedad en la ventana superior.
 - b. Use guantes impermeables a la acetona.
 - c. Doble por la mitad un paño de limpieza para lente que esté limpio y sujételo con pinzas hemostáticas o con los dedos cerca de la doblez y a lo largo de esta para que se forme una especie de cepillo.

- 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.
- Con una presión suave y homogénea, frote una sola vez y en solo una dirección el paño de limpieza desde un extremo hasta el otro para retirar la suciedad. Deseche el paño.

NOTA

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

10.3.4 Purga de la envolvente (opcional)

 La purga opcional de la envolvente se lleva a cabo cuando el gas de muestra contiene altas concentraciones de H₂S.

Cuando sea necesario efectuar el mantenimiento del analizador de gas TDLAS 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.
- Deje que el gas de muestra siga circulando por el sistema.
 - Abra el capuchón del racor en T del puerto de escape situado en la parte inferior derecha de la envolvente e inserte un sensor para determinar si hay H₂S dentro de la envolvente.
 - Si no se detecta ningún gas peligroso, prosiga con la apertura de la puerta de la envolvente.
 - Si se detecta gas peligroso, siga las instrucciones que figuran a continuación para purgar la envolvente.

Purga de la envolvente cuando no se dispone de un sensor de gas:

- Desconecte el suministro de gas de muestra hacia el sistema.
- Conecte el gas de purga a la entrada de purga situada en la parte superior derecha de la envolvente.
- 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
- Introduzca el gas de purga a un ritmo de 2 litros por minuto.
- Efectúe la purga durante 22 minutos.

Purga del sistema de muestra (opcional):

- Corte el envío de gas hacia el analizador.
- Asegúrese de que el respiradero y la derivación, si los hay, estén abiertos.
- Conecte el [gas de purga al puerto \(12\)](#) → .
- Conmute la [válvula \(2\) de proceso a purga](#) → .
- Ajuste el caudal a 1 litro por minuto y efectúe la purga durante 10 minutos como mínimo por motivos de seguridad.

Verificación de la reparación

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

10.4 Funcionamiento intermitente

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

1. Purgue el sistema de la manera siguiente:
 - 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 posibles válvulas de control del flujo de muestras dirigido hacia la baliza de baja presión o el respiradero atmosférico están abiertas.
 - e. Encienda el suministro de purga y purgue el sistema para limpiar los posibles residuos de gases del proceso.
 - f. Apague el suministro de purga.
 - g. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.
 - h. Cierre las posibles válvulas de control del flujo de muestras dirigido hacia la baliza de baja presión o el respiradero atmosférico.
2. Desconecte la alimentación y el cableado del sistema analizador:
 - a. Desconecte la alimentación eléctrica del sistema.

NOTA

- ▶ Confirme que la fuente de alimentación esté desconectada en el interruptor o en el disyuntor. Compruebe que el interruptor o el disyuntor se encuentren en la posición OFF y que esta esté asegurada con un candado.
 - b. Confirme que todas las señales digitales/analógicas estén desconectadas en la posición desde la que son monitorizadas.
 - c. Desconecte del analizador los cables de fase y neutro.
 - d. Desconecte del sistema analizador el cable de la tierra de protección.
3. Desconecte todas las tuberías y las conexiones de señal.
 4. Proteja con capuchones todas las entradas y salidas para impedir la entrada en el sistema de materiales extraños, como polvo o agua.
 5. Asegúrese de que no haya polvo, aceites ni materiales extraños en el analizador. Siga las instrucciones que figuran en [Limpieza y descontaminación](#) → .
 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](#) → .

10.5 Embalaje, envío y almacenamiento

Los sistemas del analizador de gas TDLAS J22 y los equipos auxiliares se envían de fábrica en un embalaje apropiado. Según el tamaño y el peso, el embalaje puede consistir en un contenedor con revestimiento de cartón o bien en un cajón de madera paletizado. Durante la operación de embalaje para el envío, todas las entradas y respiraderos se tapan y protegen. Si es preciso enviar el sistema o almacenarlo durante un determinado periodo, se debe embalar con el embalaje original con el que se envió desde la fábrica.

Si el analizador ya ha sido instalado y ha estado en funcionamiento (aunque sea para fines de demostración), antes de apagar el analizador primero se debe descontaminar el sistema (mediante su purga con un gas inerte).



ADVERTENCIA

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

- ▶ Antes de instalar el analizador, hacerlo funcionar o llevar a cabo trabajos de mantenimiento en el mismo, el personal debe disponer de un profundo conocimiento y comprensión de las propiedades físicas de la muestra y de las precauciones de seguridad prescritas.

Preparación del analizador para su envío o almacenamiento

1. Corte el flujo de gas del proceso.
2. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.
3. Purgue la envolvente (opcional) si esta fue suministrada junto con el sistema.
4. Conecte al puerto de suministro de muestras un suministro de purga (N₂) regulado a la presión de suministro de muestras especificada.
5. Confirme si las posibles válvulas de control del flujo de muestras dirigido hacia la baliza de baja presión o el respiradero atmosférico están abiertas.
6. Encienda el suministro de purga y purgue el sistema para limpiar los posibles residuos de gases del proceso.
7. Apague el suministro de purga.
8. Permita que todo el gas residual se disipe de las líneas.
9. Cierre las posibles válvulas de control del flujo de muestras dirigido hacia la baliza de baja presión o el respiradero atmosférico.
10. Desconecte la alimentación eléctrica del sistema.
11. Desconecte todas las tuberías y las conexiones de señal.
12. Tape todas las entradas, salidas, respiraderos o aberturas de prensaestopas (para impedir la entrada en el sistema de materiales extraños, como polvo o agua); use para ello los racores originales suministrados como parte del embalaje de fábrica.
13. 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).
14. En caso de devolución del analizador a la fábrica, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico para que le faciliten el formulario de descontaminación Service contact. Adjunte el formulario en el exterior del embalaje de envío siguiendo las instrucciones que recibirá antes de efectuar el envío.

Almacenamiento

El analizador se debe almacenar debidamente embalado en un entorno protegido cuya temperatura esté controlada entre -20 °C y 50 °C (-4 °F a 122 °F) y no exponerse a la lluvia o la nieve ni a ambientes cáusticos o corrosivos.

10.6 Contacto de 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>).

10.6.1 Antes de ponerse en contacto con el departamento de servicio

Antes de ponerse en contacto con el departamento de servicio, prepare la información siguiente para enviarla junto con su solicitud:

- Número de serie del analizador (SN)
- Información de contacto
- Descripción del problema o las cuestiones

Disponer de la información anterior acelera notablemente nuestra respuesta a las peticiones técnicas.

10.6.2 Devolución a la fábrica

Si necesita devolver el analizador o alguno de sus componentes, antes de efectuar la devolución a la fábrica obtenga del departamento de servicio técnico un **número de pedido de reparación y servicio (SRO)**. El departamento de servicio técnico puede determinar si los trabajos de servicio del analizador se pueden llevar a cabo en planta o si por el contrario se debe efectuar una devolución a la fábrica. Todas las devoluciones se deben enviar a:

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
United States

10.7 Declinación de responsabilidades

Endress+Hauser declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar como consecuencia del uso de estos equipos. La responsabilidad se limita al reemplazo y/o reparación de componentes defectuosos.

Este manual contiene información protegida por derechos de autor. No se permite fotocopiar ni reproducir por ningún medio la presente guía, ni siquiera parcialmente, sin el consentimiento previo por escrito de Endress+Hauser.

10.8 Garantía

Por un periodo de 18 meses a partir de la fecha de envío o de 12 meses en funcionamiento (lo que ocurra primero), Endress+Hauser garantiza la ausencia de defectos en el material y la mano de obra de todos los productos que venda, siempre y cuando se les de un uso normal y su instalación y mantenimiento sean correctos. La única responsabilidad de Endress+Hauser, y el remedio único y exclusivo para el cliente en caso de incumplimiento de la garantía, se limita a la reparación o sustitución (según el criterio exclusivo de Endress+Hauser) por parte de Endress+Hauser del producto o la parte de este que se devuelva a la planta de Endress+Hauser por cuenta del cliente. Esta garantía solo es aplicable si el cliente notifica por escrito a Endress+Hauser la presencia de un defecto en el producto inmediatamente después de detectar dicho defecto y dentro del periodo de garantía. Los productos solo pueden ser devueltos por el cliente si van acompañados de un número de referencia de autorización de la devolución (SRO) emitido por Endress+Hauser. Los portes correspondientes a la devolución de productos por el cliente serán objeto de prepago por parte del cliente. Endress+Hauser devolverá al cliente los gastos de envío de los productos reparados en garantía. En el caso de productos devueltos para su reparación que no queden cubiertos por la garantía, se aplicarán las tarifas estándar de reparación de Endress+Hauser además de todos los portes.

11. Piezas de repuesto

11.1 Controlador

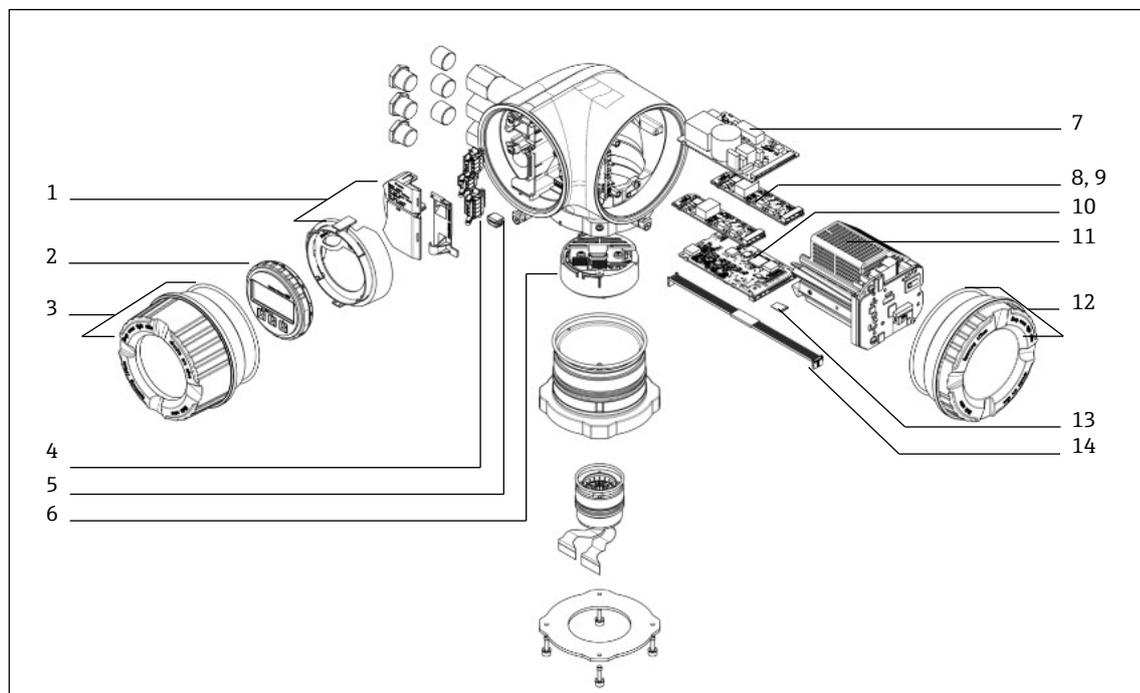


Fig 73. Piezas de repuesto del controlador

#	Número de material de Endress+Hauser	SpectraSensors Número de pieza	Descripción
1	70188831	1100002245	Kit, cubierta protectora
2	70188832	1100002246	Kit, módulo indicador
3	70188828	1100002242	Kit, cubierta con vidrio, aluminio
4	70188834	1100002248	Kit, terminal de conexión, opción RS485
5	70188835	1100002249	Kit, memoria, T-DAT
6	70188818	1100002232	Kit, sistema electrónico del sensor 01
7	70188837	1100002251	Kit, alimentación, 100 a 230 VCA
7	70188838	1100002252	Kit, alimentación, 24 VCC
8	70188839	1100002253	Kit, módulo de E/S, E/S configurable
9	70188840	1100002254	Kit, módulo de E/S, salida de relé
10	70188841	1100002255	Kit, módulo de E/S, ranura 1, RS485
10	-	1100002290	Kit, módulo de E/S, ranura 1, RJ45
11	70188833	1100002247	Kit, cartucho del módulo
12	70188829	1100002243	Kit, cubierta, sistema electrónico, aluminio
13	70188836	1100002250	Kit, memoria, tarjeta micro SD
14	70188819	1100002233	Kit, cable, sensor controlador

11.2 Analizador de gas TDLAS J22

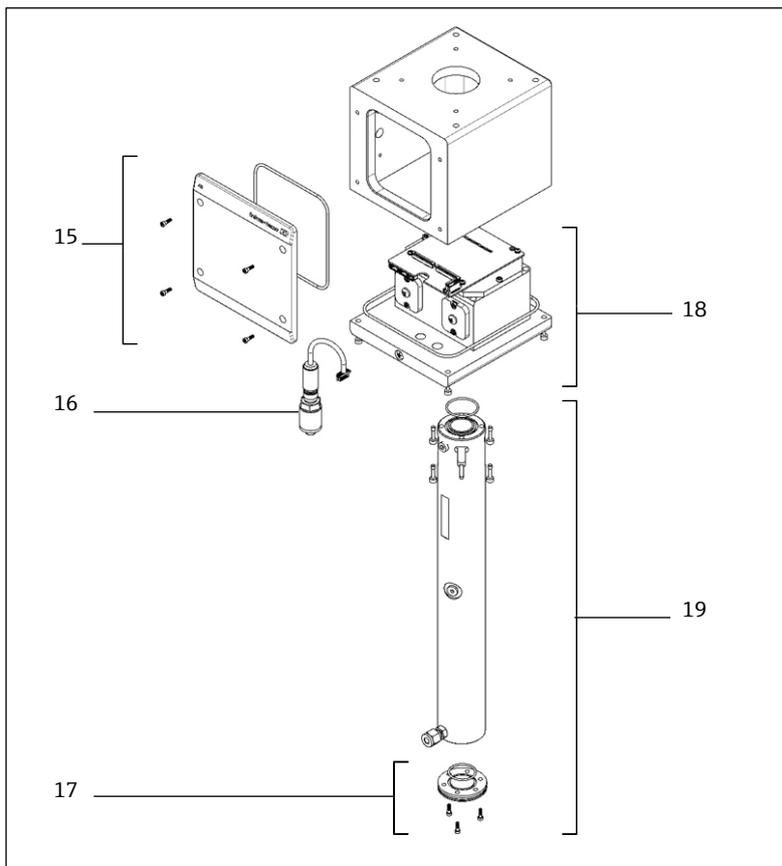


Fig 74. Piezas de repuesto del analizador J22

#	Número de material de Endress+Hauser	SpectraSensors Número de pieza	Descripción
15	70188820	1100002234	Kit, cubierta, envolvente del cabezal óptico
16	70188825	1100002239	Kit, sensor de presión, digital
17	70188822	1100002236	Kit, espejo, plano
18	70188824	1100002238	Kit, cabezal óptico 01, calibrado
19	70188821	1100002235	Kit, tubo de celda y espejo, 0,8 m

11.3 Analizador de gas TDLAS J22 en panel

NOTA

- Los componentes del sistema de acondicionamiento de muestra (SCS) y su distribución son similares para las configuraciones de modelo en panel y encerrado.

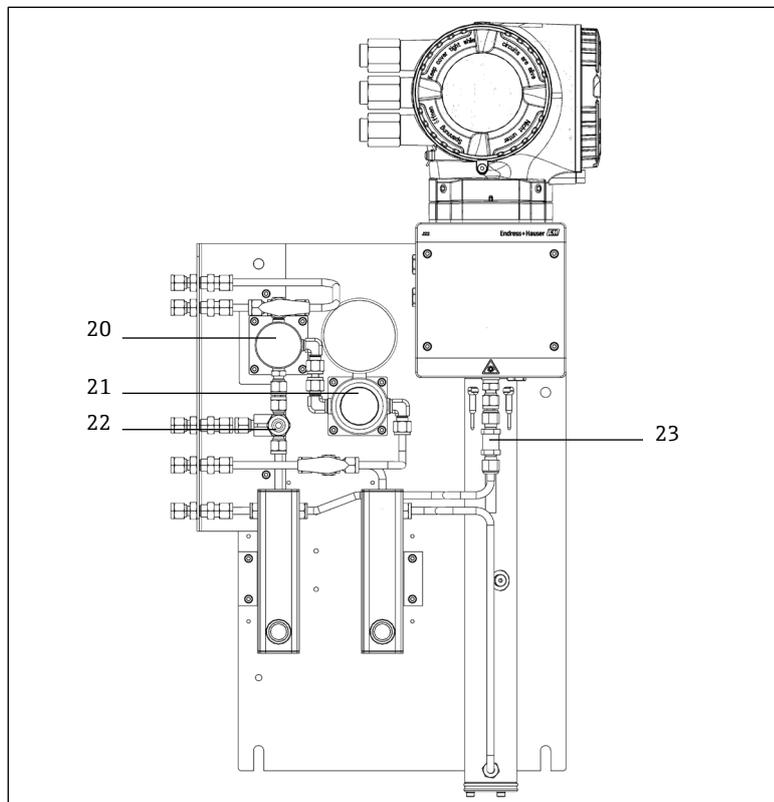


Fig 75. Piezas de repuesto para J22 en panel

#	Número de material de Endress+Hauser	SpectraSensors Número de pieza	Descripción
20	70188845	1100002259	Kit, separador de membrana
20	70188846	1100002260	Kit, separador de membrana, elemento
21	70188850	1100002264	Kit, regulador de presión, Parker
21	70188852	1100002266	Kit, reparación, regulador de presión
22	70188849	1100002263	Kit, válvula de alivio de presión
23	70188848	1100002262	Kit, válvula de retención

11.4 Analizador de gas TDLAS J22 con envoltorio

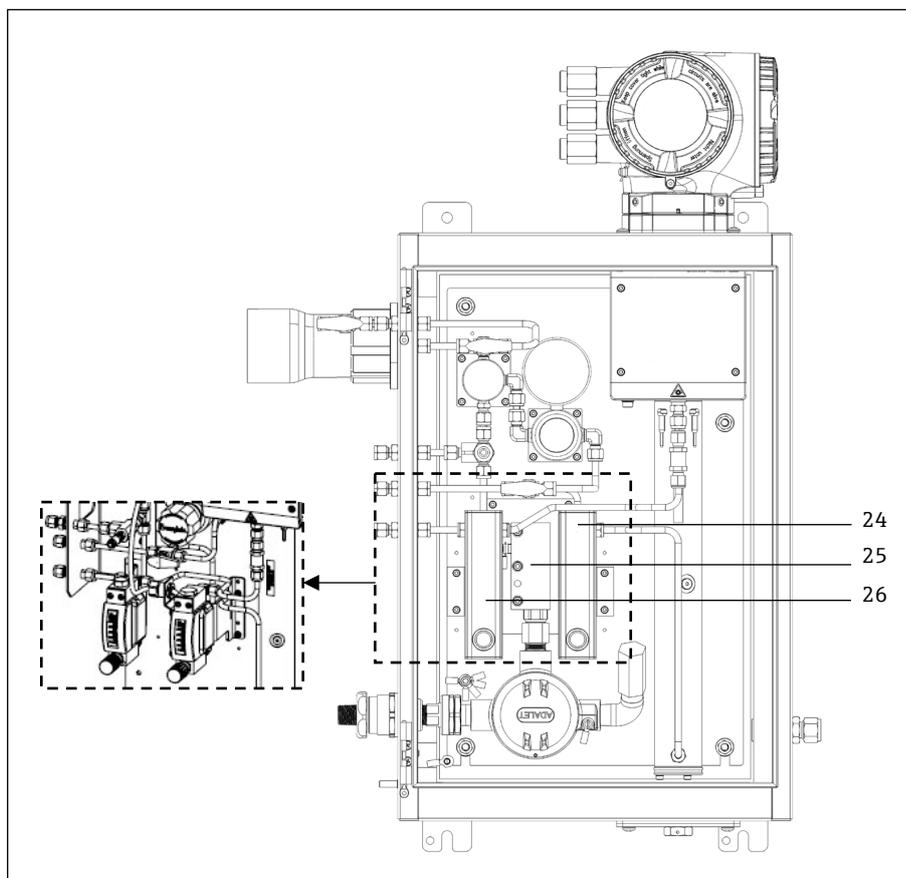


Fig 76. Piezas de repuesto del J22 con envoltorio

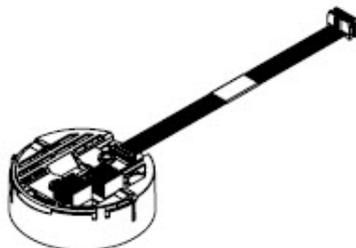
#	Número de material de Endress+Hauser	SpectraSensors Número de pieza	Descripción
24	-	1100002281	Kit, flujómetro, Krohne, blindado, con interruptor de flujo (ATEX)
24	-	1100002282	Kit, flujómetro, Krohne, blindado, con interruptor de flujo (CSA)
24, 25	-	1100002276	Kit, flujómetro, King, vidrio
24, 25	-	1100002277	Kit, flujómetro, Krohne, vidrio
24, 25	-	1100002278	Kit, flujómetro. King, blindado
24, 25	-	1100002279	Kit, flujómetro, Krohne, blindado
26	70188857	1100002271	Kit, sistema de calefacción, ATEX/IECEx (solo modelo de SCS encerrado)
26	70188858	1100002272	Kit, sistema de calefacción, CSA (solo modelo de SCS encerrado)
-	70188856	1100002270	Kit, restrictor de flujo
-	-	1100002229	Kit, racores métricos

11.4.1 Aspectos generales

#	Número de material de Endress+Hauser	SpectraSensors Número de pieza	Descripción
-	70156817	219900007	Kit, herramientas de limpieza, celda óptica (solo EE. UU./Canadá)
-	70156818	219900017	Kit, herramientas de limpieza, celda óptica, sin sustancias químicas (internacional)

11.5 Detalles relativos a las piezas de repuesto del controlador

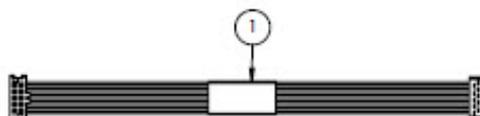
11.5.1 Sistema electrónico del sensor, número de material de Endress+Hauser 70188818 (SS P/N 1100002232)



Materiales

- Conjunto del sistema electrónico ISEM

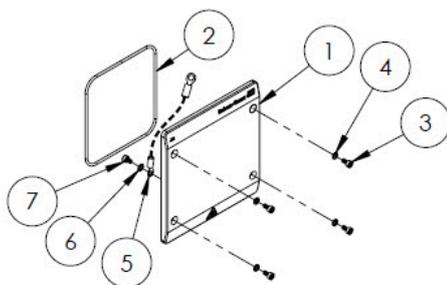
11.5.2 Cable controlador-sensor, número de material de Endress+Hauser 70188819 (SS P/N 1100002233)



Materiales

- Cable, P3 a placa digital ISEM MCU

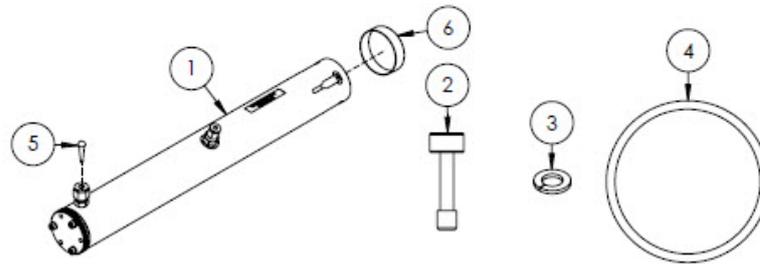
11.5.3 Cubierta de la envolvente del cabezal óptico, número de material de Endress+Hauser 70188820 (SS P/N 1100002234)



Materiales

1. Cubierta, envolvente del cabezal óptico
2. Junta tórica, Viton
3. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 8 (4)
4. Arandela de retención (4)
5. Cable de tierra
6. Arandela dentada ext
7. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 6

11.5.4 Tubo de celda de 0,8 m y espejo, número de material de Endress+Hauser 7018821 (SS P/N 1100002235)



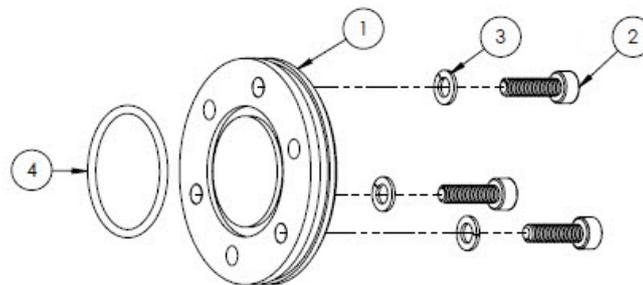
Materiales

1. Conjunto de tubo de celda, 0,8 m
2. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 16 (4)
3. Arandela de retención (4)
4. Junta tórica, Viton
5. Tapón cónico de vinilo
6. Capuchón de vinilo

NOTA

- ▶ Cuando instale el conjunto de tubo de celda en el analizador, apriete los tornillos (elemento 2) con un par de 4,5 Nm (39,8 lb-in).
- ▶ Engrase la junta tórica (elemento 4) con Syntheso Glep 1 o equivalente antes de la instalación.
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.

11.5.5 Espejo plano, número de material de Endress+Hauser 7018822 (SS P/N 1100002236)



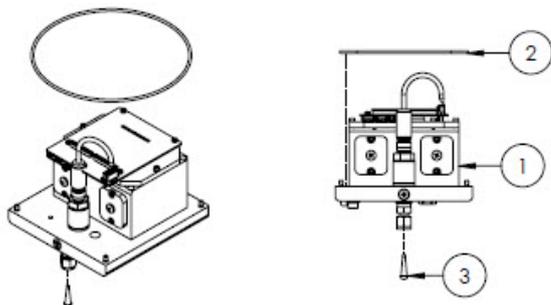
Materiales

1. Espejo, 0,8 m
2. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 14 (3)
3. Arandela de retención (3)
4. Junta tórica, Viton

NOTA

- ▶ Cuando instale el espejo en el conjunto de tubo de celda, apriete los tornillos (elemento 2) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Engrase la junta tórica (elemento 4) con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.

11.5.6 Cabezal óptico calibrado, número de material de Endress+Hauser 70188824 (SS P/N 1100002238)



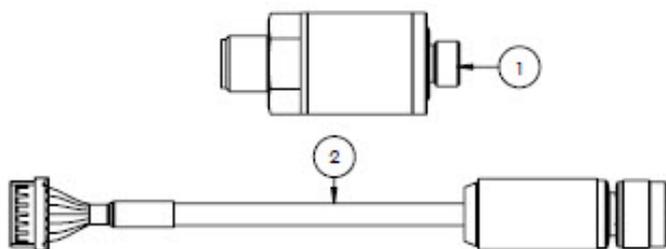
Materiales

1. Conjunto de cabezal óptico
2. Junta tórica, Viton
3. Tapón cónico de vinilo

NOTA

- ▶ La junta tórica (elemento 2) se instala en la ranura de la junta tórica, dentro de la envolvente del cabezal óptico. Engrase ligeramente la junta tórica antes de la instalación.
- ▶ Engrase la junta tórica (elemento 2) con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.

11.5.7 Sensor de presión digital, número de material de Endress+Hauser 70188825 (SS P/N 1100002239)



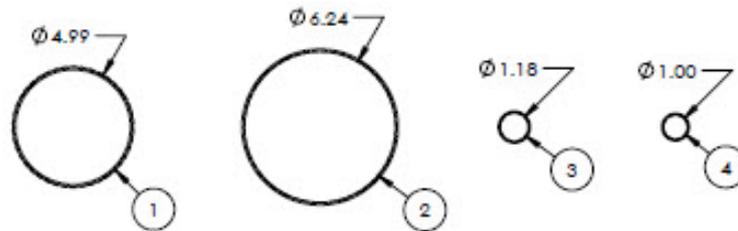
Materiales

1. Sensor de presión, digital
2. Conjunto de cable, presión, digital

NOTA

- ▶ Engrase la rosca de los sensores de presión con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.5.8 Juntas del espectrómetro, número de material de Endress+Hauser 70188826 (SS P/N 1100002240)



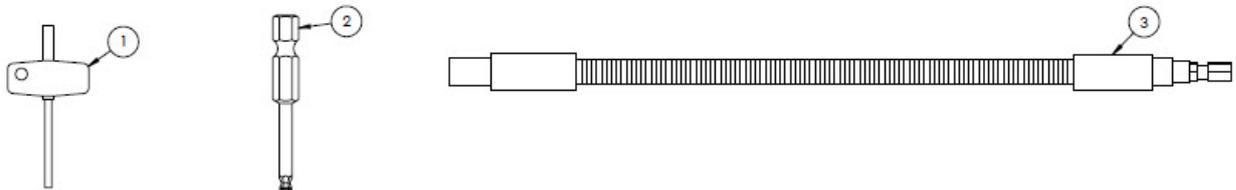
Materiales

1. Junta tórica, Viton, #159, 4,987 x 0,103
2. Junta tórica, Viton, #164, 6,237 x 0,103
3. Junta tórica, Viton, #025, 1,176 x 0,070
4. Junta tórica, Viton, 1 x 0,070

NOTA

- ▶ La junta tórica (elemento 1) se instala en la cubierta, envolvente del cabezal óptico.
- ▶ La junta tórica (elemento 2) se instala en la envolvente del cabezal óptico.
- ▶ La junta tórica (elemento 3) se instala en el conjunto del tubo de celda.
- ▶ La junta tórica (elemento 4) se instala en el espejo de metal de 0,1 m.
- ▶ Engrase todas las juntas tóricas con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.

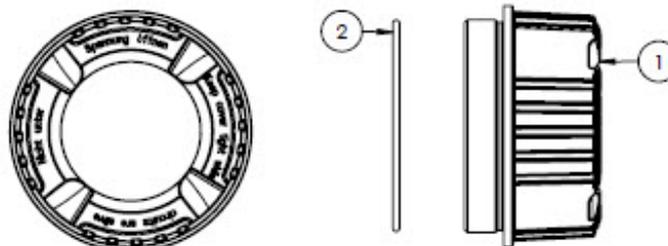
11.5.9 Herramientas de servicio, número de material de Endress+Hauser 70188827 (SS P/N 1100002241)



Materiales

1. TIO Torx, 3" en total
2. ¼ in Varilla hex, tamaño hex 3 mm
3. Destornillador flex, 156 in-lb MÁX

11.5.10 Cubierta con vidrio, número de material de Endress+Hauser 70188828 (SS P/N 1100002242)



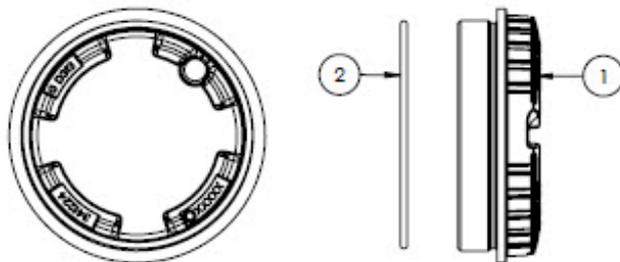
Materiales

1. Cubierta
2. Junta tórica

NOTA

- ▶ Engrase la junta tórica con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.

11.5.11 Cubierta del sistema electrónico, número de material de Endress+Hauser 70188829 (SS P/N 1100002243)



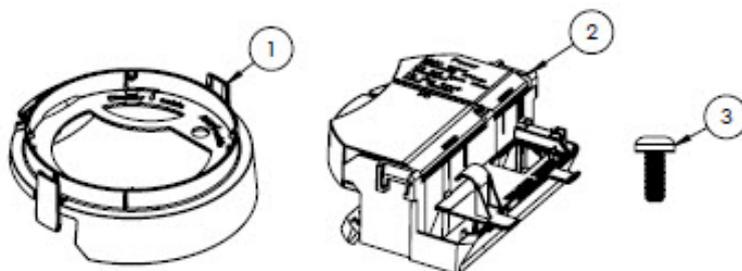
Material

1. Cubierta
2. Junta tórica

NOTA

- ▶ Engrase la junta tórica con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.

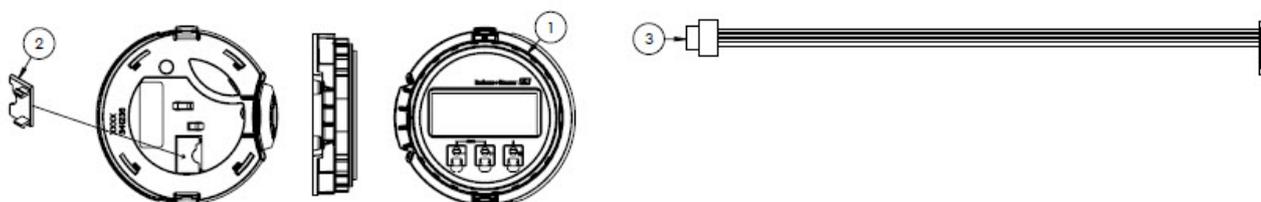
11.5.12 Cubierta protectora, número de material de Endress+Hauser 70188831 (SS P/N 1100002245)



Material

1. Cubierta, soporte del indicador
2. Cubierta compartimento de terminales
3. Tornillo, Torx M4 x 10 mm
4. Etiquetas

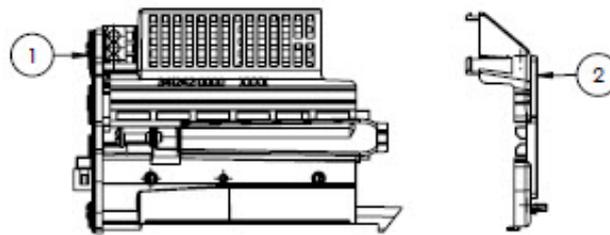
11.5.13 Módulo indicador, número de material de Endress+Hauser 70188832 (SS P/N 1100002246)



Material

1. Módulo indicador
2. Cubierta, conector a indicador
3. Conjunto de cable plano

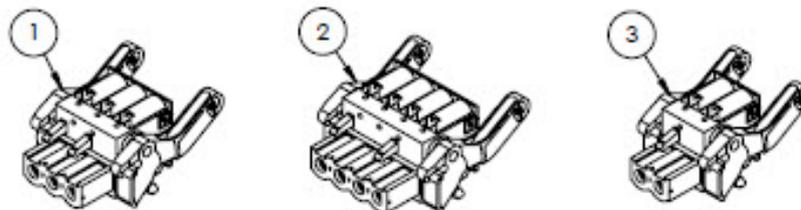
11.5.14 Cartucho del módulo, número de material de Endress+Hauser 70188833 (SS P/N 1100002247)



Materiales

1. Sistema electrónico del portador de circuitos
2. Cubierta, sistema electrónico

11.5.15 Terminal de conexión, número de material de Endress+Hauser 70188834 (SS P/N 1100002248)



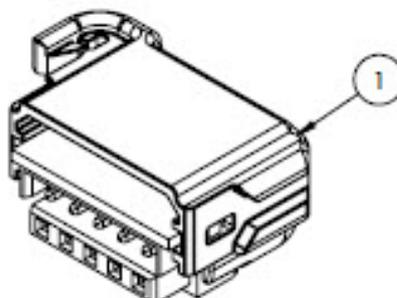
Materiales

1. Conector del terminal de alimentación, 2 polos
2. Conector del terminal de E/S2 y 3, 4 polos
3. Conector del terminal de E/S1, 2 polos

NOTA

- ▶ Use los conectores 1, 2 y 3 para la opción RS485.
- ▶ Use los conectores 1 y 2 para la opción RJ45.

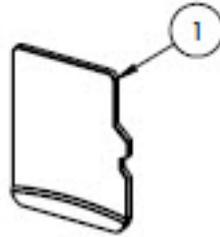
11.5.16 Memoria T-DAT, número de material de Endress+Hauser 70188835 (SS P/N 1100002249)



Materiales

1. PCBA, transmisor DAT

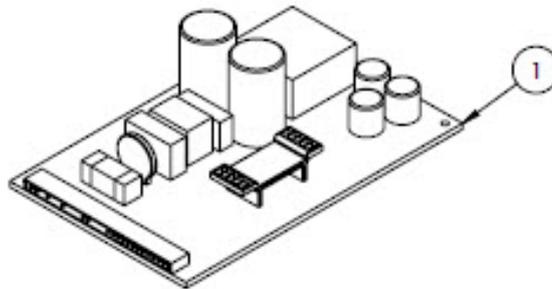
11.5.17 Memoria de tarjeta micro SD, número de material de Endress+Hauser 7018836 (SS P/N 110002250)



Materiales

1. PCBA, microtarjeta SD

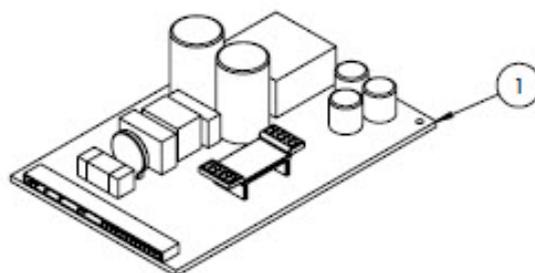
11.5.18 Alimentación, 100-230 VCA, número de material de Endress+Hauser 7018837 (SS P/N 110002251)



Materiales

1. PCBA, alimentación 100-230 VCA

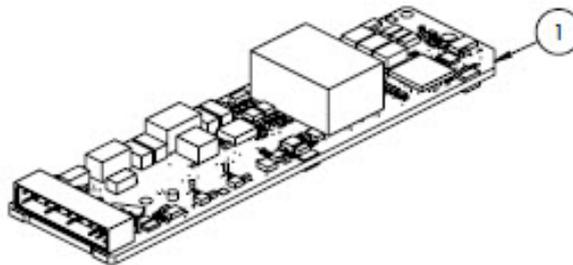
11.5.19 Alimentación, 24 VCC, número de material de Endress+Hauser 7018838 (SS P/N 110002252)



Materiales

1. PCBA, alimentación 24 VCC

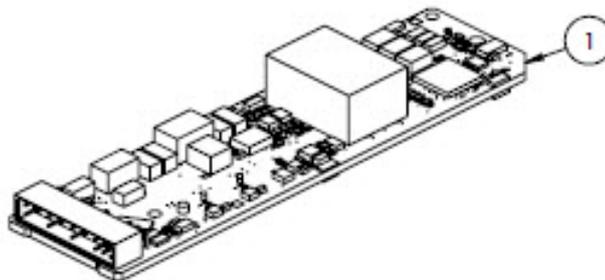
11.5.20 Módulo de E/S configurable, número de material de Endress+Hauser 7018839 (SS P/N 1100002253)



Material

1. PCBA, placa de E/S. E/S configurable

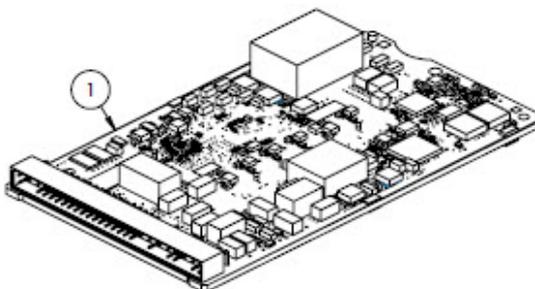
11.5.21 Módulo de E/S de salida de relé, número de material de Endress+Hauser 7018840 (SS P/N 1100002254)



Material

1. PCBA, placa de E/S. Salida de relé

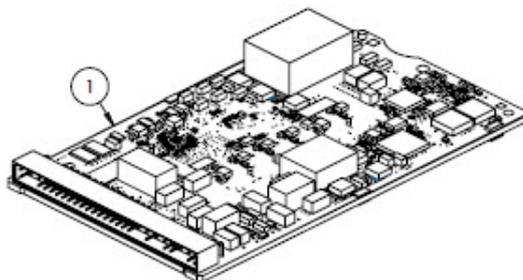
11.5.22 Módulo de E/S ranura 1 RS485, número de material de Endress+Hauser 7018841 (SS P/N 1100002255)



Material

1. PCBA, CPU/módem, ranura 1 RS485

11.5.23 Módulo de E/S ranura 1 RJ45, 1100002290

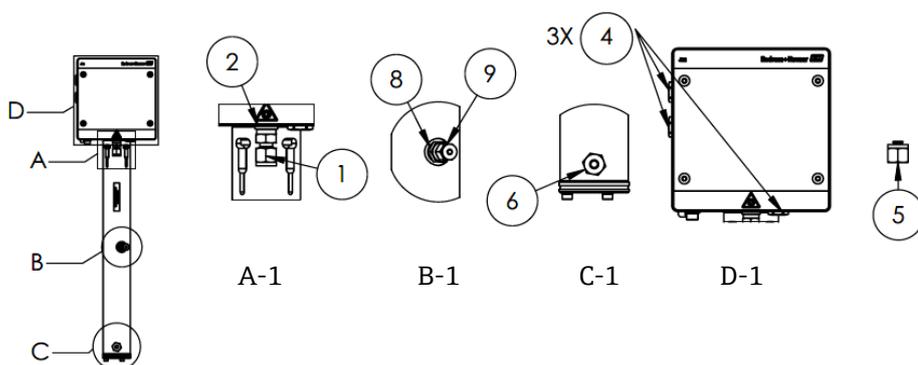


Material

1. PCBA, CPU/módem, ranura 1 RJ45

11.6 Detalles relativos a las piezas de repuesto del sistema de acondicionamiento de muestra

11.6.1 Racores de gas del analizador, número de material de Endress+Hauser 1100002256 (SS P/N 1100002256)



- A, A-1 Detalle del área A
 B, B-1 Detalle del área B
 C, C-1 Detalle del área C
 D, D-1 Detalle del área D

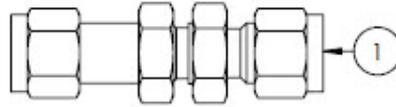
Material

1. Racor del conector
2. Arandela de sellado
3. Tapón hex hueco. 1/8 in NPTM. *El elemento 3 está situado detrás de 1 y 2 en A-1, en el tubo de celda.*
4. Tapón hex de sellado M12 x 1,5, junta tórica (3)
5. Tapón TF de 1/4 (2)
6. Racor del conector
7. Cinta, tercera junta de TFE
8. Racor del conector
9. Tapón de 1/8 in

NOTA

- ▶ Use 2 o 3 vueltas de cinta (elemento 8) en todos los conectores y tapones durante la instalación.
- ▶ Apriete el tapón hex hueco (elemento 3) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Apriete el tapón hex de sellado con un par de 7,0 Nm (62 lb-in).
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.2 ¼ in Conector de E/S con purga, número de material de Endress+Hauser 110002257 (SS P/N 110002257)



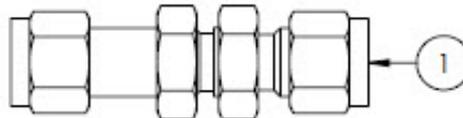
Materiales

1. Tubo, pasamuros de unión de ¼ TF (6)

NOTA

- ▶ Apriete la tuerca del pasamuros estampado de ¼ in con un par de 12,0 Nm (106 lb-in).
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.3 ¼ in Conector de E/S sin purga, número de material de Endress+Hauser 7018844 (SS P/N 110002258)



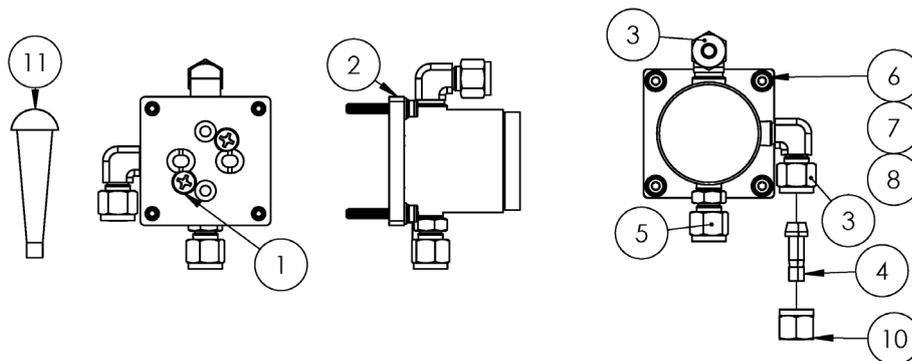
Materiales

1. Tubo, pasamuros de unión de ¼ TF (5)

NOTA

- ▶ Apriete la tuerca del pasamuros estampado de ¼ in con un par de 12,0 Nm (106 lb-in).
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.4 Separador de membrana, número de material de Endress+Hauser 7018845 (SS P/N 110002259)



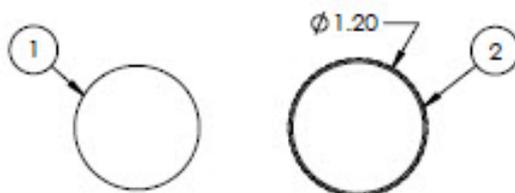
Materiales

1. Tornillo de cabeza plana Phillips #10-32 x 0,500 (2)
2. Soporte del regulador de presión
3. Codo macho (2)
4. Conector de puerto ¼ TF
5. Racor del conector
6. Arandela plana (4)
7. Arandela de retención (4)
8. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 25 (4)
9. Cinta, tercera junta de TFE
10. Tuerca de tubo, ¼ TF
11. Tapón cónico de vinilo (3)

NOTA

- ▶ Use 2 o 3 vueltas de cinta en todos los conectores durante la instalación.
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Instale el conector de puerto (elemento 4) en campo.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.5 Kit de elemento de membrana, número de material de Endress+Hauser 70188846 (SS P/N 1100002260)

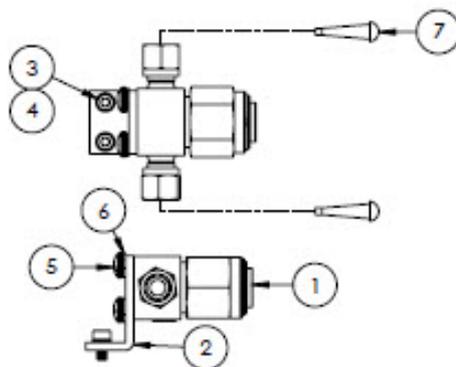
**Materiales**

1. Kit de membrana, tipo 7
2. Junta tórica, Viton, Genie 120

NOTA

- ▶ Engrase la junta tórica (elemento 2) con Syntheso Glep 1, o equivalente, antes de la instalación.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.6 Filtro de 7 micras, número de material de Endress+Hauser 1100002261 (SS P/N 1100002261)

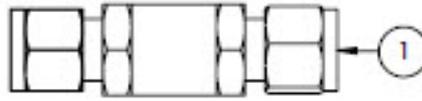
**Materiales**

1. Filtro, tipo T
2. Abrazadera, filtro T Swagelok
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 8 (2)
5. Tornillo Phillips de cabeza plana, M5-0,8 (2)
6. Arandela de retención (2)
7. Tapón cónico de vinilo (2)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 5) con un par de 5,1 Nm (45,1 lb-in).
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.7 Válvula de retención, número de material de Endress+Hauser 70188848 (SS P/N 1100002262)



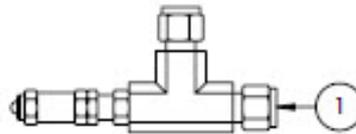
Materiales

- Válvula de retención

NOTA

- Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- Componente que cumple CRN.

11.6.8 Válvula de alivio de presión, número de material de Endress+Hauser 70188849 (SS P/N 1100002263)



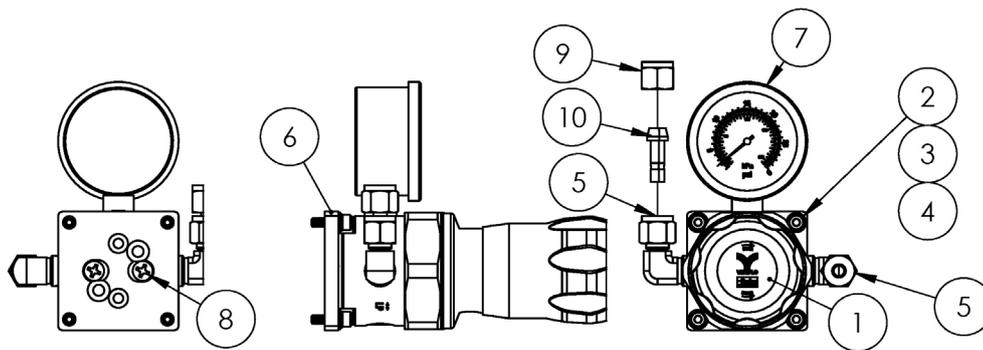
Materiales

- Válvula de descarga

NOTA

- Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- La válvula de alivio de presión se debe ajustar a 350 kPa (50 psig). Verifíquelo antes de la instalación.

11.6.9 Regulador de presión Parker, número de material de Endress+Hauser 70188850 (SS P/N 1100002264)



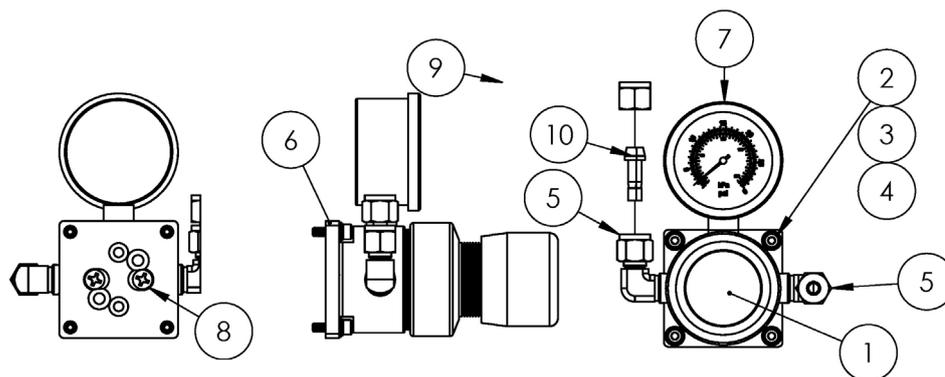
Materiales

- Regulador de presión
- Arandela plana (4)
- Arandela de retención (4)
- Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 14 (4)
- Codo macho (2)
- Soporte, regulador de presión
- Manómetro
- Tornillo de cabeza plana Phillips, #10-32 x 0,500 (2)
- Tuerca de tubo, 1/4 TF
- Conector de puerto, 1/4 TF
- Cinta, tercera junta de TFE

NOTA

- ▶ Aplique 2 o 3 vueltas de cinta (elemento 9) en el codo macho (elemento 5) antes de la instalación.
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in)
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 8) con un par de 11,0 Nm (97,4 lb-in).
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.
- ▶ Los elementos 9 y 10 se tienen que enviar sueltos.

11.6.10 Regulador de presión Neon, número de material de Endress+Hauser 70188852 (SS P/N 1100002266)

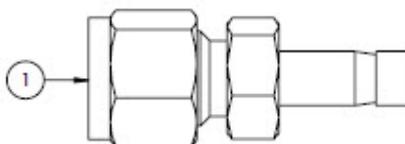
**Materiales**

1. Regulador de presión
2. Arandela plana (4)
3. Arandela de retención (4)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 14 (4)
5. Codo macho (2)
6. Soporte, regulador de presión
7. Manómetro
8. Tornillo de cabeza plana Phillips, #10-32 x 0,500 (2)
9. Tuerca de tubo, ¼ TF
10. Conector de puerto, ¼ TF
11. Cinta, tercera junta de TFE

NOTA

- ▶ Aplique 2 o 3 vueltas de cinta (elemento 9) en el codo macho (elemento 5) antes de la instalación.
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in)
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 8) con un par de 11,0 Nm (97,4 lb-in).
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Los elementos 9 y 10 se tienen que enviar sueltos.

11.6.11 Restrictor de flujo, número de material de Endress+Hauser 70188856 (SS P/N 1100002270)

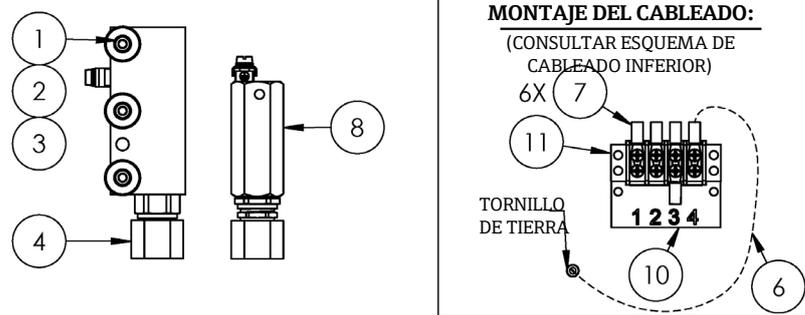
**Materiales**

1. Restrictor de flujo

NOTA

- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.12 Sistema de calefacción ATEX/IECEX, número de material de Endress+Hauser 70188857 (SS P/N 1100002271)



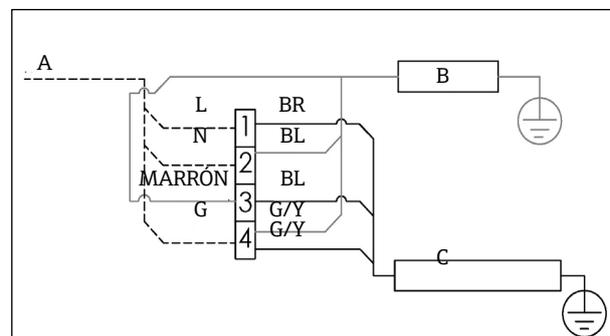
Materiales

1. Tornillo de cabeza hueca, M5-0,8 x 50 (3)
2. Arandela de retención (3)
3. Arandela plana (3)
4. Sistema de calefacción
5. Etiqueta, regleta de terminales
6. Cable de tierra verde/amarillo
7. Horquilla de bloqueo de terminales (6)
8. Termostato
9. Grasa de compuesto térmico
10. Etiqueta, regleta de terminales
11. Regleta de terminales

NOTA

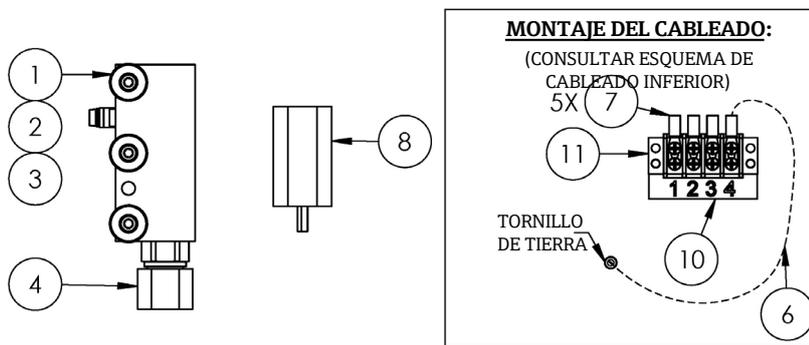
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 1) con un par de 5,1 Nm (45,1 lb-in).
- ▶ Engaste los terminales conforme a las especificaciones del fabricante con un Panduit CT-1550 o equivalente.
- ▶ Aplique una capa fina y homogénea de compuesto térmico (elemento 9) de 0,1 mm de espesor en la superficie del fondo del bloque del sistema de calefacción (elemento 4) cuando instale este en el conjunto de la placa del sistema de calefacción
- ▶ Para instalar la alimentación de entrada es preciso recurrir a los técnicos de servicio.
- ▶ Las líneas discontinuas del diagrama de conexionado corresponden a los requisitos de instalación para los técnicos de campo; las líneas continuas corresponden a los componentes instalados de fábrica.
- ▶ Los cables de tierra del sistema de calefacción y del termostato usan la misma horquilla de terminales.

Diagrama de conexionado



- | | | |
|----|---------------------------------|--------------------|
| A | 100 a 240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz, | |
| | alimentación principal | |
| B | Sistema de calefacción | G/Y Verde/amarillo |
| C | Termostato | L Línea |
| BR | Hilo marrón | N Neutral |
| BL | Hilo azul | G Tierra |

11.6.13 Sistema de calefacción del CSA, número de material de Endress+Hauser 70188858 (SS P/N 1100002272)



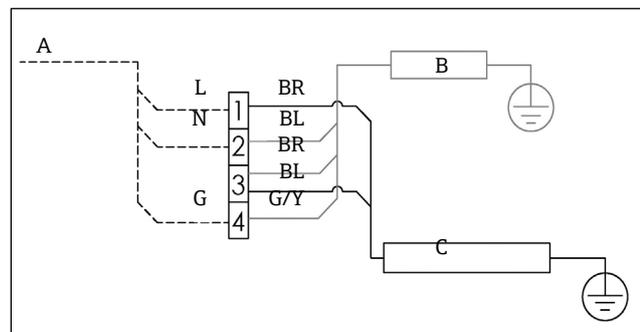
Materiales

1. Tornillo de cabeza hueca, M5-0,8 x 50 (3)
2. Arandela de retención (3)
3. Arandela plana (3)
4. Sistema de calefacción
5. Etiqueta de la regleta de terminales
6. Cable de tierra
7. Horquilla de bloqueo de terminales (6)
8. Termostato
9. Grasa de compuesto térmico
10. Etiqueta de la regleta de terminales
11. Regleta de terminales

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 1) con un par de 5,1 Nm (45,1 lb-in).
- ▶ Engaste los terminales conforme a las especificaciones del fabricante con un Panduit CT-1550 o equivalente.
- ▶ Aplique una capa fina y homogénea de compuesto térmico (elemento 12) de 0,1 mm de espesor en la superficie del fondo del bloque del sistema de calefacción (elemento 4) cuando instale este en el conjunto de la placa del sistema de calefacción
- ▶ Para instalar la alimentación de entrada es preciso recurrir a los técnicos de servicio.
- ▶ Las líneas discontinuas del diagrama de conexionado corresponden a los requisitos de instalación para los técnicos de campo; las líneas continuas corresponden a los componentes instalados de fábrica.
- ▶ Los cables de tierra del sistema de calefacción y del termostato usan la misma horquilla de terminales.

Diagrama de conexionado



A 100 a 240 VCA \pm 10 %, 50/60 Hz, alimentación principal

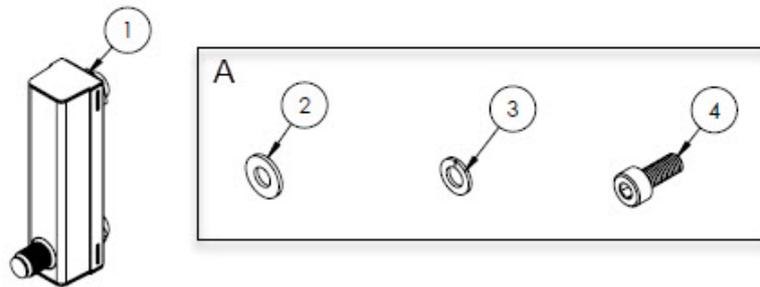
B Sistema de calefacción G/Y Verde/amarillo

C Termostato L Línea

BR Hilo marrón N Neutral

BL Hilo azul G Tierra

11.6.14 Medidor de flujo King de vidrio, SS P/N 1100002276



A El material se usa para montar el medidor de flujo en el soporte y este en el panel.

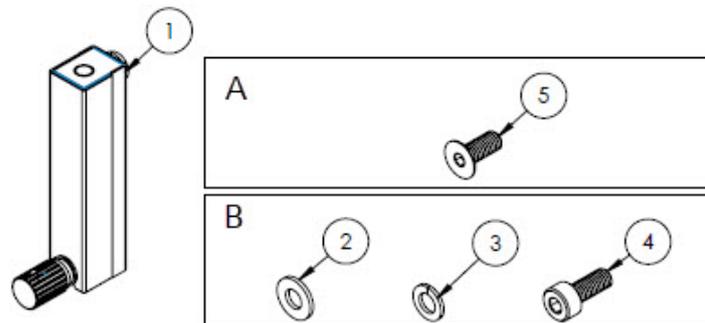
Materiales

1. Medidor de flujo, King, vidrio
2. Arandela plana (4)
3. Arandela de retención (4)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (4)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).

11.6.15 Medidor de flujo Krohne de vidrio, SS P/N 1100002277



A Piezas para medidor de flujo-soporte
 B Piezas para soporte-panel

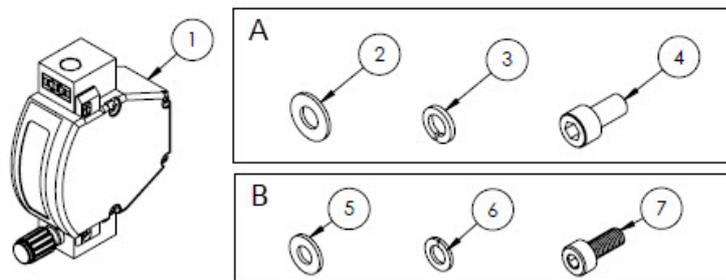
Materiales

1. Medidor de flujo, Krohne, vidrio
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)
5. Tornillo de cabeza plana, M4-0,7 x 10 (2)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 5) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).

11.6.16 Medidor de flujo King con blindaje, SS P/N 1100002278



A Piezas para medidor de flujo-soporte
B Piezas para soporte-panel

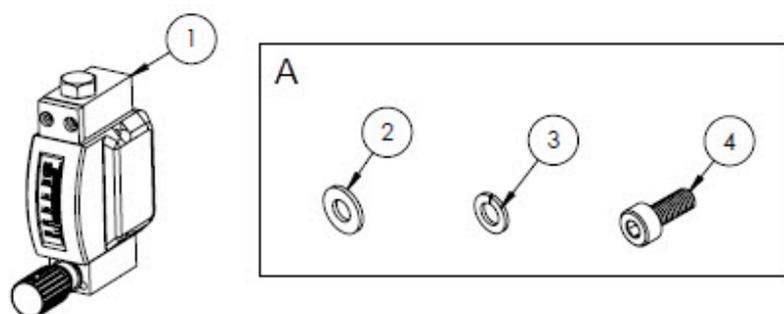
Materiales

1. Medidor de flujo, King, con blindaje
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca #10-32 x 10 (2)
5. Arandela plana (2)
6. Arandela de retención (2)
7. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 7) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.17 Medidor de flujo Krohne con blindaje, SS P/N 1100002279



A Piezas para soporte-panel

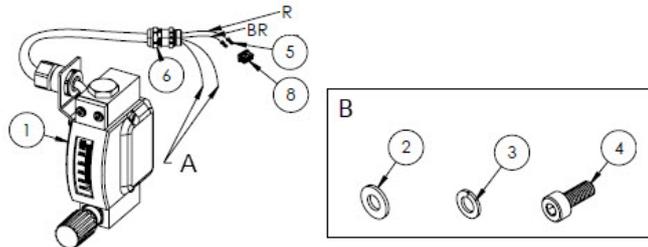
Materiales

1. Medidor de flujo, con blindaje
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Componente que cumple CRN.

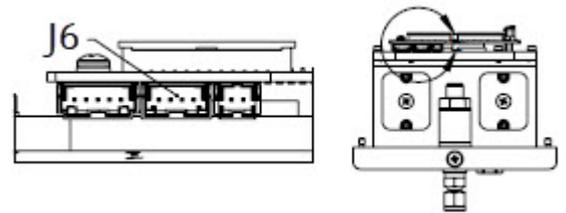
11.6.18 Kit de medidor de flujo ATEX Krohne con blindaje, SS P/N 110002281



- A Tanto el hilo azul como el blanco tienen 2 in de vaina termorretráctil (elemento 7) instalada sobre los extremos.
- B Piezas para soporte-panel.
- BR Hilo marrón a pin 2 en el conector rectangular.
- R Hilo rojo a pin 2 en el conector rectangular.

Materiales

1. Medidor de flujo, con blindaje, ATEX
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)
5. Conector de contacto
6. Prensaestopas
7. Vaina termorretráctil, olefina
8. Conector rectangular, 4 posiciones

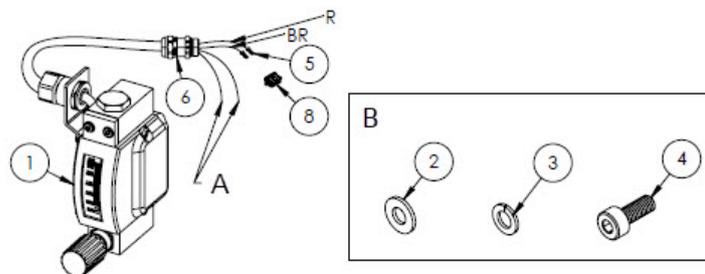


J6 El conector rectangular se inserta en el segundo conector del conjunto del PCB del cabezal óptico.

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Rango de caudal: 0,2-2,000 slpm

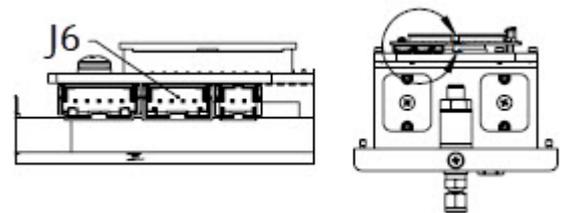
11.6.19 Kit de medidor de flujo CSA Krohne con blindaje, SS P/N 110002282



- A Tanto el hilo azul como el blanco tienen 2 in de vaina termorretráctil (elemento 7) instalada sobre los extremos.
- B Piezas para soporte-panel.
- BR Hilo marrón a pin 2 en el conector rectangular.
- R Hilo rojo a pin 2 en el conector rectangular.

Materiales

1. Medidor de flujo, con blindaje, CSA
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)
5. Conector de contacto
6. Prensaestopas
7. Vaina termorretráctil, olefina
8. Conector rectangular, 4 posiciones



J6 El conector rectangular se inserta en el segundo conector del conjunto del PCB del cabezal óptico.

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Rango de caudal: 0,2-2,000 slpm
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.20 Racores de gas de medidor de flujo sin derivación, SS P/N 1100002283



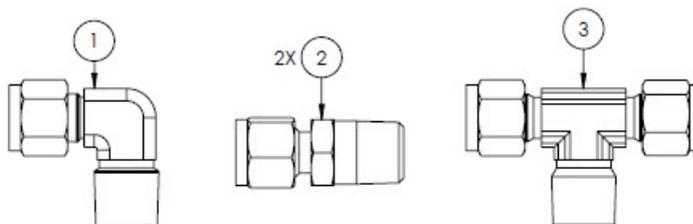
Material

1. Codo macho
2. Racor del conector
3. Cinta, tercera junta de TFE

NOTA

- ▶ Seleccione este kit de conector si el sistema de acondicionamiento de muestra tiene un medidor de flujo (sin derivación).
- ▶ Aplique 2 o 3 vueltas de cinta (elemento 3) en ambos conectores durante la instalación.
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.21 Racores de gas de medidor de flujo con derivación, SS P/N 1100002284



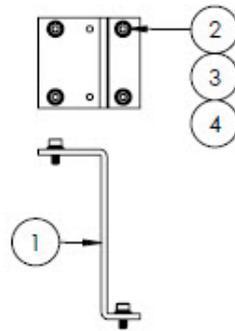
Material

1. Codo macho
2. Racor del conector
3. T de bifurcación
4. Cinta, tercera junta de TFE

NOTA

- ▶ Seleccione este kit de conector si el sistema de acondicionamiento de muestra tiene dos medidores de flujo (con derivación).
- ▶ Aplique 2 o 3 vueltas de cinta (elemento 3) en ambos conectores durante la instalación.
- ▶ Informes NACE y MTR disponibles previa solicitud.
- ▶ Componente que cumple CRN.

11.6.22 Soporte para medidor de flujo King de vidrio, SS P/N 1100002285



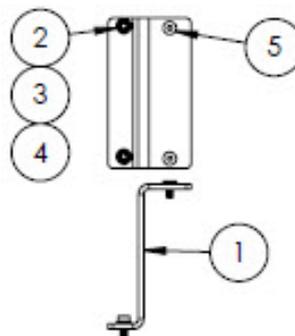
Materiales

1. Soporte, medidor de flujo, modelo King
2. Arandela plana (4)
3. Arandela de retención (4)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (4)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).

11.6.23 Soporte para medidor de flujo Krohne de vidrio, SS P/N 1100002286



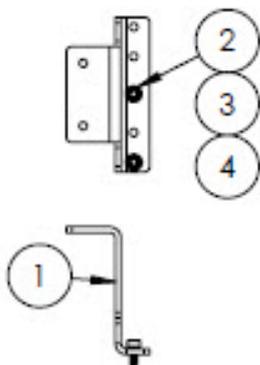
Materiales

1. Soporte, medidor de flujo, modelo Krohne
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza plana hueca, M4-0,7 x 10 (2)
5. Tornillo de cabeza plana, M4-0,7 x 10 (2)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).

11.6.24 Soporte para medidor de flujo Krohne con blindaje, SS P/N 1100002287



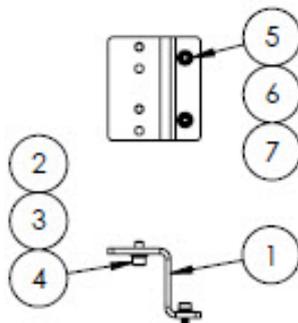
Material

1. Soporte, medidor de flujo, Krohne con blindaje
2. Arandela plana (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)

NOTA

- ▶ El medidor de flujo se entrega con las piezas necesarias para montarlo en el soporte.
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 4) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).

11.6.25 Soporte para medidor de flujo King con blindaje, SS P/N 1100002288



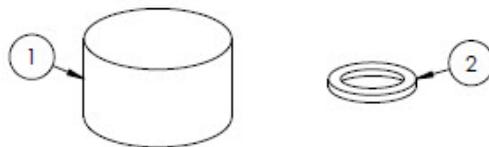
Material

1. Soporte, medidor de flujo, King con blindaje
2. Tornillo de cabeza hueca, #10-32 x 0,375 (2)
3. Arandela de retención (2)
4. Arandela plana, 10-32 (2)
5. Arandela plana, M4 (2)
6. Arandela de retención (2)
7. Tornillo de cabeza hueca, M4-0,7 x 10 (2)

NOTA

- ▶ Apriete los tornillos (elemento 2) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).
- ▶ Apriete los tornillos (elemento 7) con un par de 2,6 Nm (23 lb-in).

11.6.26 Kit de reparación del filtro de 7 micras, SS P/N 1100002289



Materiales

1. Elemento del filtro de 7 μ
2. Junta del filtro de 7 μ

NOTA

- Componente que cumple CRN.

12. Datos técnicos

12.1 Eléctricos y de comunicaciones

Elemento	Descripción	
Tensiones de entrada	De 100 a 240 VCA tolerancia $\pm 10\%$ 50/60 Hz, 10 W ¹ 24 VCC tolerancia $\pm 20\%$, 10 W $U_M = 250$ 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)	$U_N = 30$ VCC $U_M = 250$ VCA N = nominal, M = máximo
	Salida de relé (ES2 y/o ES3)	$U_N = 30$ VCC $U_M = 250$ VCA $I_N = 100$ mA CC/500 mA CA
	ES configurable Entrada/salida de corriente de 4-20 mA (pasiva/activa) (ES2 o ES3)	$U_N = 30$ VCC $U_M = 250$ VCA
	Salida de seguridad intrínseca (interruptor de flujo)	$U_o = \pm 5,88$ V $I_o = 4,53$ mA $P_o = 6,6$ mW $C_o = 43$ μ F $L_o = 1,74$ H

12.2 Datos de la aplicación

Elemento	Descripción
Rango de temperatura ambiente	Almacenamiento (analizador y analizador en panel): -40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F) Almacenamiento (analizador con SCS encerrado ²): -30 °C a 60 °C (-22 °F a 140 °F) Funcionamiento: -20 °C a 60 °C (-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 e internamente se considera de grado de contaminación 2
Altitud	Hasta 2000 m
Presión de entrada de muestra	140 a 310 kPaG (20 a 45 psig)
Rangos de medición	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 mbar (estándar) 800 a 1700 mbar (opcional)

¹ Sobretensiones transitorias según la categoría II de sobretensiones.

² Sistema de acondicionamiento de muestra

Elemento	Descripción
Rango de presión comprobado de la celda de muestra	-25 a 689 kPa (-7,25 a 100 psig)
Temperatura de proceso de la muestra	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Caudal de muestra	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)
Caudal de derivación	0,5 a 1,0 slpm (1 a 2 scfh)
Junta de proceso	Junta dual sin anunciación
Junta de proceso primaria 1	Vidrio de sílice fundido de grado UV
Junta de proceso principal 2	Junta de proceso principal 2
Junta de proceso secundaria	Elastosil RT 622

12.3 Especificaciones físicas

Elemento	Descripción
Peso	Analizador de gas TDLAS J22: 16 kg (36 lbs) Analizador de gas TDLAS J22 con SCS¹ en panel: 24 kg (53 lbs) Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado¹: 43 kg (95 lbs) Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado¹, con calefacción: 43 kg (95 lbs)
Medidas	Analizador de gas TDLAS J22 CSA: 727 mm Al x 236,2 mm F x 224 mm An (28,6 in Al. x 9,3 in F x 8,8 in An.) ATEX: 727 mm Al x 236,2 mm F x 192 mm An (28,6 in Al. x 9,3 in F x 7,5 in An.) Analizador de gas TDLAS J22 con SCS¹ en panel 737 mm Al x 241 mm F x 376 mm An (29 in Al x 9,5 in F x 14,8 in An.) Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado¹/ Analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado¹, con calefacción 838 mm Al x 255 mm F x 406 mm An (33 in Al x 10 in F x 16 in An.)

12.4 Clasificación de la zona

Elemento	Descripción
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 Ambiente = -20 °C a 60 °C ATEX/IECEX/UKEX: Ex II 2G Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Ambiente = -20 °C a 60 °C IECEX (PESO): Ex db ib op is IIC T4 Gb JPN: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb KTL: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb INMETRO: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb Ambiente = -20 °C a 60 °C

¹ Sistema de acondicionamiento de muestra

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

¹ Sistema de acondicionamiento de muestra

12.5 Software de configuración compatible

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	Interfaz de servicio CDI-RJ45

12.6 Servidor web

Gracias al servidor web integrado, el equipo se puede hacer funcionar y configurar a través de un navegador de internet y por medio de una interfaz de servicio (CDI-RJ45). La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra información de estado sobre el equipo, lo que permite al usuario monitorizar el estado del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo de medición y configurar los parámetros de la red.

El intercambio de datos entre la unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil) y el equipo de medición es compatible con las funciones siguientes:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los ajustes de los parámetros (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)
- Exportación del registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación Heartbeat Verification)
- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware

12.7 Gestión de datos HistorOM

El equipo de medición dispone de la función HistorOM para la gestión de datos. La aplicación de gestión de datos HistorOM incluye tanto el almacenaje e importación/exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.

NOTA

- ▶ En el momento de la entrega del equipo, los ajustes de fábrica de los datos de configuración están almacenados como una copia de seguridad en la memoria del equipo. Esta memoria puede sobrescribirse con un registro de datos actualizado, por ejemplo, tras la puesta en marcha.

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

El equipo puede almacenar y usar los datos en diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos, como se muestra en la tabla inferior.

Elemento	Memoria del equipo	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historial de eventos, como eventos de diagnóstico ▪ Copia de seguridad del registro de datos de los parámetros ▪ Paquete de firmware de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memoria de valores medidos ▪ Registro actual de los datos de los parámetros (usado por el firmware durante el tiempo de ejecución) ▪ Indicadores de máximo (valores mín/máx) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datos del sensor ▪ Número de serie ▪ Código de acceso específico de usuario (para usar el rol de usuario "Maintenance") ▪ Datos de calibración ▪ Configuración del equipo (p. ej., opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de conexiones	Se puede insertar en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de conexiones	Fija en la envoltente del cabezal óptico

12.8 Copia de seguridad de los datos

12.8.1 Automático

- Los datos más importantes del equipo (sensor y controlador) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se sustituye el controlador o el equipo de medición: una vez intercambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo equipo de medición ya está preparado para volver a funcionar de inmediato sin errores
- Si se sustituye el sensor: una vez sustituido el sensor, los datos del nuevo sensor son transferidos desde el S-DAT al equipo de medición y este ya está preparado para volver a funcionar de inmediato sin errores

12.8.2 Manual

Registro adicional de los datos de los parámetros (ajustes completos de los parámetros) en la memoria integrada en el equipo para:

- Función de copia de seguridad de los datos
- Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo en la memoria del equipo
- Función de comparación de datos
- Comparación de la configuración actual del equipo con la configuración del equipo guardada en la memoria del equipo

12.9 Transferencia de datos manual

Usar la función de exportación desde el servidor web permite transferir una configuración de equipo a otro equipo o bien duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad).

12.10 Lista de eventos automática

El paquete de aplicación de HistoROM ampliado proporciona una visión cronológica de hasta 100 mensajes de eventos en la lista de eventos, junto con un sello temporal, una descripción en texto simple y medidas correctivas. La lista de eventos se puede exportar y visualizar mediante varias interfaces y aplicaciones de software de configuración (p. ej., el servidor web).

12.11 Registro de datos manual

El paquete de HistoROM ampliado proporciona lo siguiente:

- Registro de hasta 1000 valores medidos a través de entre 1 y 4 canales
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos procedentes de cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportación del registro de valores medidos desde varias interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej., el servidor web
- Uso de los datos de los valores medidos registrados en la función de simulación del equipo integrada en el submenú [Diagnostics](#) → .

12.12 Funciones de diagnóstico

Paquete	Descripción
HistoROM ampliado	<p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p> <p>Registro de datos (registrador de líneas):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se activa una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos. ▪ Se pueden emitir 250 valores medidos desde cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario. ▪ Se puede acceder a los registros de valores medidos a través del indicador local o el software de configuración (p. ej., servidor web).

12.13 Heartbeat Technology

Elemento	Descripción
Heartbeat Verification +monitorización	<p>Monitorización Heartbeat Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sacar conclusiones – a partir de estos datos y otra información – sobre el impacto que las influencias del proceso provocan en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo. ▪ Establecer el calendario de mantenimiento. ▪ Monitorizar la calidad del proceso o del producto <p>Heartbeat Verification Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prueba de funcionamiento para comprobación de verificación estándar en el estado instalado sin interrumpir el proceso. ▪ Verificación trazable respecto al gas patrón estándar con resultados previa solicitud, incluido un informe. ▪ Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local o servidor web. ▪ Valoración clara del punto de medición del analito (apto/no apto) con pruebas de amplia cobertura en el marco de referencia de las especificaciones del fabricante.

Verificación del equipo y autovalidación

El analizador de gas TDLAS J22 cuenta con tecnología de autovalidación para verificar la funcionalidad del equipo sin interrumpir el proceso usando la tecnología Heartbeat. La tecnología Heartbeat también permite llevar a cabo una monitorización precisa para optimizar el proceso y aplicar un mantenimiento predictivo.

La autovalidación se basa en un gas de calibración cuyo valor de concentración es conocido. Durante la autovalidación, el flujo de gas del proceso se bloquea mediante el uso de una válvula de solenoide de 3 vías que permite que el gas de calibración circule hacia el analizador. A continuación se ilustra de forma esquemática una disposición típica. Todo el material externo para la autovalidación del J22 lo proporciona el cliente.

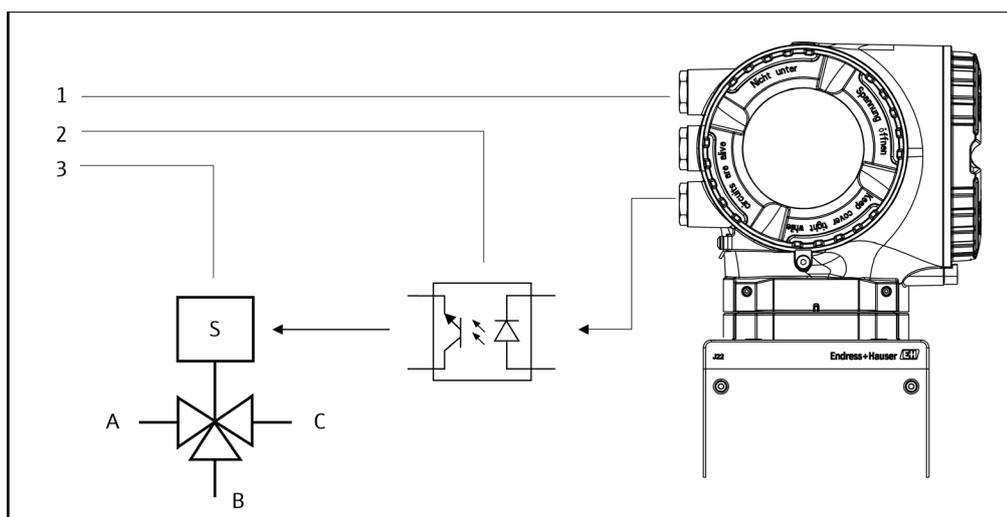


Fig. 77. Diagrama simplificado de la conexión de las ES del J22 a la válvula de solenoide de 3 vías usando un relé externo

- | | |
|---|---|
| 1. ES2 o ES3 del J22 conectada a la entrada de relé | A. Entrada de gas de proceso |
| 2. Relé para alimentar la válvula de solenoide de 3 vías* | B. Entrada de gas de validación |
| 3. Válvula de 3 vías para conmutar de gas de proceso a gas de validación* | C. Salida de gas hacia el sistema de acondicionamiento de muestra |
- * Material suministrado por terceros

Cuando se usa la autovalidación, el J22 controla automáticamente la válvula de solenoide externa a través de ES2 o ES3. Para este propósito se debe configurar una salida de relé o de conmutación asignada a ES2 o a ES3.

El valor de concentración de gas se introduce en el analizador J22 a través del servidor web, de comandos Modbus o del teclado. La medición de validación se compara con una tolerancia porcentual del valor de concentración de gas para determinar si es apta o no apta. Los resultados de la autovalidación se pueden visualizar en el servidor web, vinculados a una alarma de advertencia de validación, y guardarse en forma de informe de verificación Heartbeat.

Para obtener más información sobre la autovalidación, consulte a su canal de ventas local. Las instrucciones detalladas sobre la tecnología Heartbeat de Endress+Hauser se pueden encontrar en la *documentación especial del analizador de gas TDLAS J22 para el paquete de aplicación de verificación y monitorización Heartbeat (SD02912C)*. Para obtener información sobre la actualización del firmware, consulte las *instrucciones de instalación de la mejora del firmware del J22 (EA01426C)*.

13. Planos

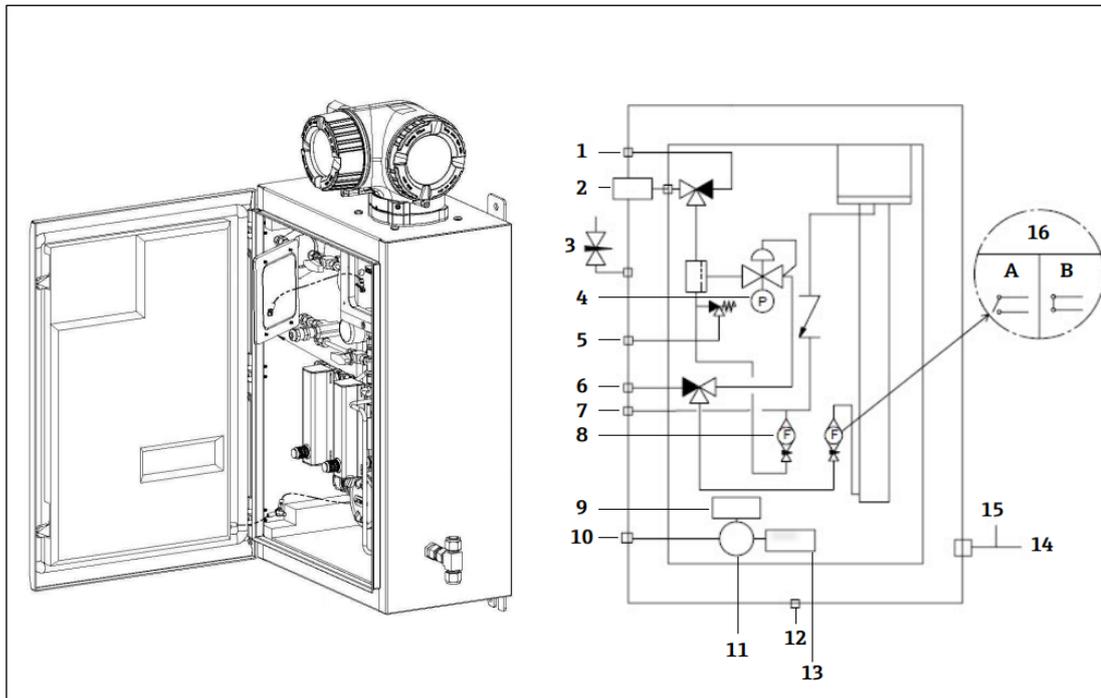


Fig 78. Conexiones del sistema

- 1 Purga de muestra, 140 a 310 kPa (20 a 45 psi)
- 2 Suministro de muestra, 140 a 310 kPa (20 a 45 psi)
- 3 Purga de la envolvente
- 4 Manómetro
- 5 Respiradero de alivio de presión (ajustado de fábrica), 350 kPa
- 6 Entrada de validación, 15-70 kPa (2 a 10 psi)
- 7 Respiradero del sistema
- 8 Medidor de flujo de la derivación
- 9 Sistema de calefacción
- 10 Alimentación de 100 a 240 VCA ± 10 % 50/60 Hz
- 11 Caja de conexiones
- 12 Drenaje de respiradero
- 13 Termostato
- 14 Puerto de medición de gas de purga
- 15 Salida de purga de la envolvente
- 16 Medidor de flujo del analizador con interruptor de flujo opcional; a) sin flujo, b) con flujo

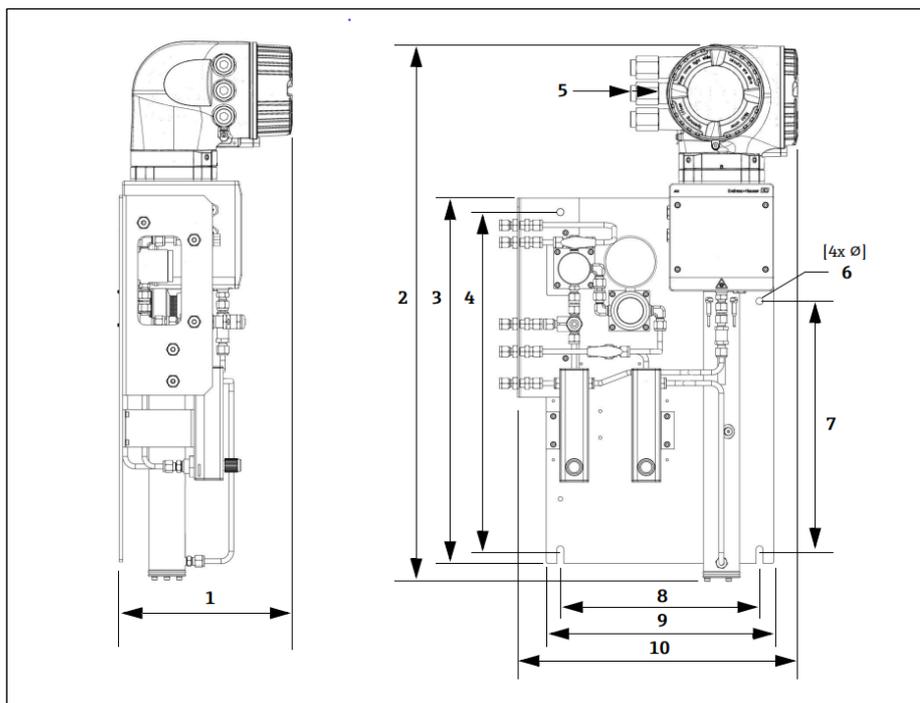


Fig 79. Medidas de montaje, analizador de gas TDLAS J22 con SCS en panel

Dimensión	mm	in
1	241	9,5
2	727	28,6
3	495	19,5
4	457	18,0
5 (CSA)	224	8,8
5 (ATEX)	195	7,5
6	10	0,4
7	336	13,2
8	267	10,5
9	330	13,0
10	376	14,8

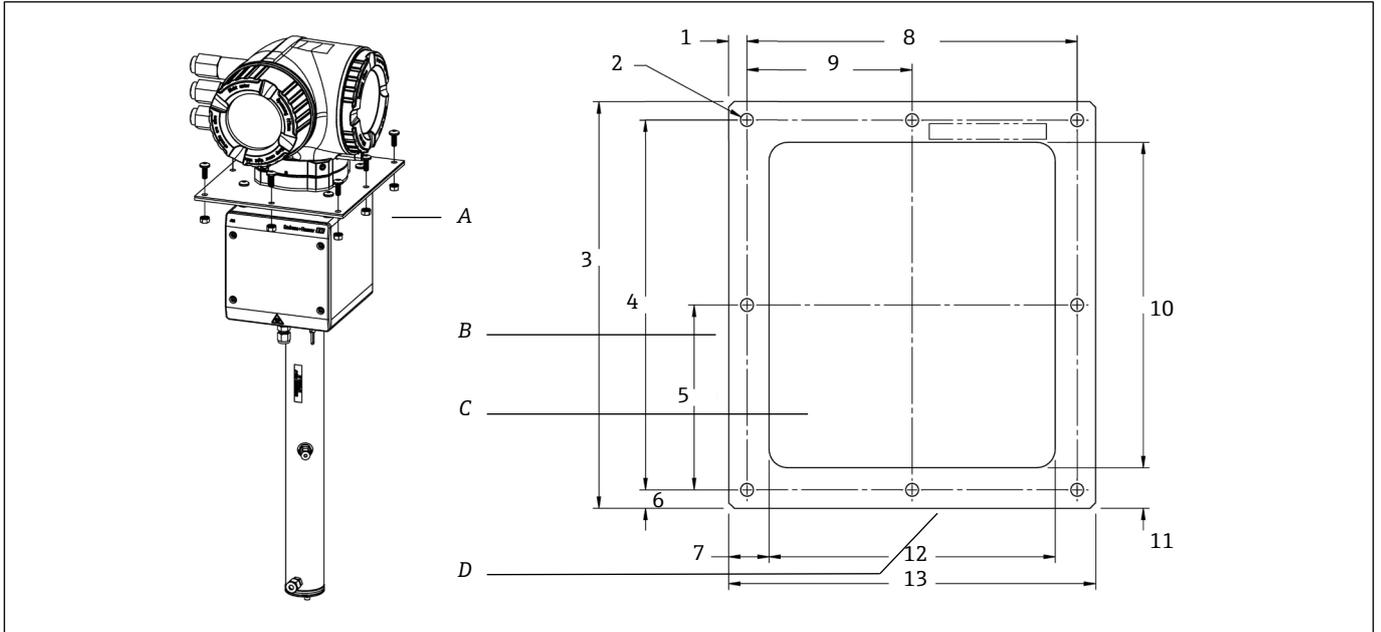


Fig 80. Medidas de montaje, soporte, y material para analizador de gas TDLAS J22 montado en placa

- A Soporte de montaje en placa y material
- B Lateral
- C Corte
- D Frontal

Dimensión	mm	in
1	10	0,39
2 (8 agujeros en total)	7	0,28
3	220	8,66
4	200	7,87
5	100	3,94
6	10	0,39
7	22	0,87
8	180	7,09
9	90	3,54
10	176	6,93
11	22	0,87
12	156	6,14
13	200	7,87

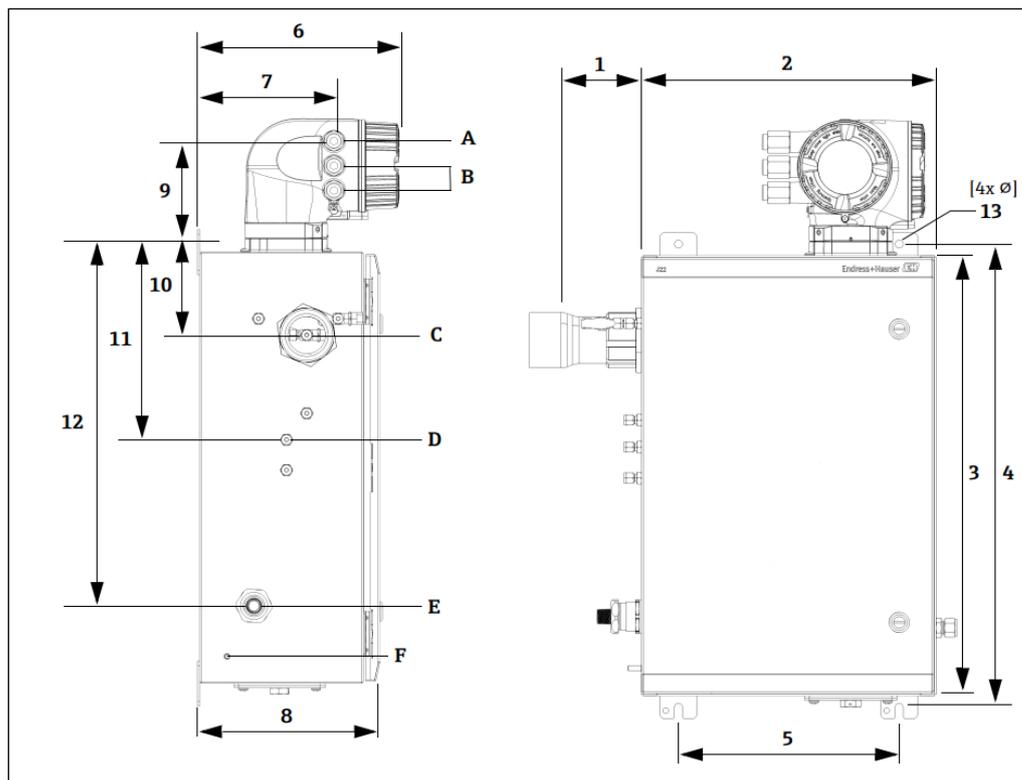


Fig 81. Medidas de montaje, analizador de gas TDLAS J22 con SCS encerrado

A Entrada de alimentación
B Salida de comunicación
C Entrada de gas

D Salida de gas
E Alimentación del sistema de calefacción
F Taco de tierra M6

Dimensión	mm	in
1 *	155	6,1
2	406	16,0
3	610	24,0
4	641	25,3
5	305	12,0
6	282	11,1
7	191	7,5
8	255	10,0
9	141	5,6
10	133	5,2
11	281	11,1
12	516	20,3
13	10	0,4

* Opcional

14. Conversión del punto de rocío

14.1 Introducción

En el contexto de los analizadores de gas TDLAS, el contenido de agua hace referencia a la concentración de vapor de agua en la fase gaseosa. El contenido de agua se suele indicar en forma de fracción molar, de masa o de volumen, que no dependen de un estado de referencia, o como una masa de agua por volumen de gas, que sí depende de un estado de referencia.

En algunos casos se desea expresar el contenido de agua en forma de punto de rocío del agua para la mezcla de gas. El punto de rocío de humedad (MDP) es la temperatura (en grados Fahrenheit o Celsius) a la que la humedad empieza a condensarse en forma de líquido para una concentración y una presión dadas. Saturación significa que el vapor de agua está en equilibrio con el agua en fase líquida o sólida (según la que esté presente). Cuando el vapor de agua está en equilibrio con la fase sólida (hielo), el punto de rocío suele denominarse punto de escarcha.

Los analizador de gas TDLAS emiten sus mediciones en forma de fracción molar, así como en partes por millón en volumen (ppmv) y en partes por mil millones (ppmmv). Para las mediciones de humedad, a menudo se prefiere la temperatura del punto de rocío a la concentración con el fin de evitar la condensación de agua a las temperaturas de funcionamiento del proceso. El MDP se calcula usando métodos aceptados por la industria y los analizadores de gas TDLAS pueden suministrar valores de MDP a través del indicador y de las salidas de comunicación analógica y digital.

El cálculo del MDP siempre depende de la concentración de humedad (en ppmv) y de la presión a la que se tenga que calcular el MDP (por lo general, la presión presente en el proceso/en la tubería). Según el método de cálculo empleado, también se puede tomar en consideración la composición del producto circulante.

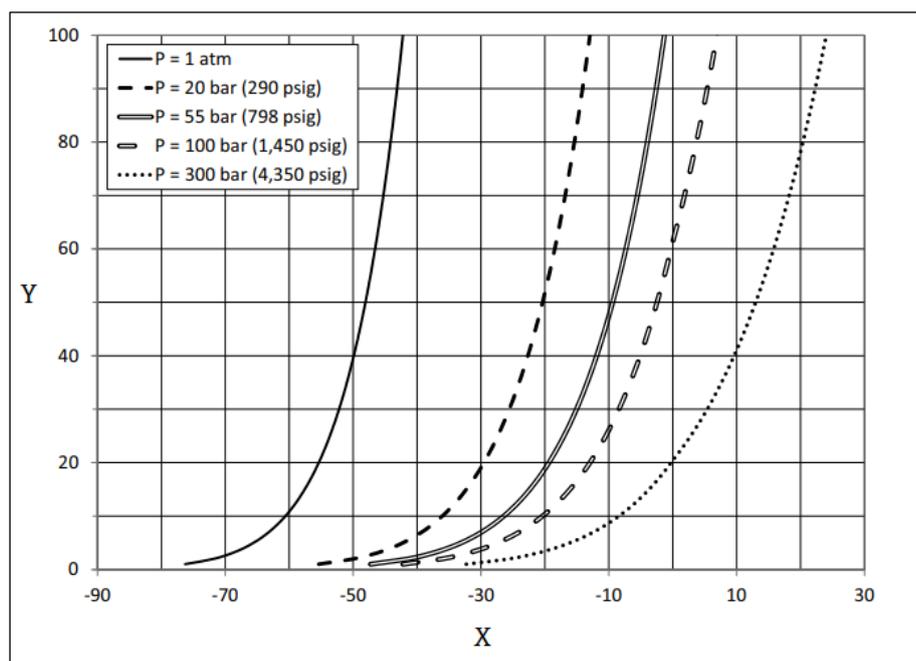


Fig 82. Relaciones entre la concentración de agua (ppmv) y el MDP (°C) a varias presiones

X Punto de rocío (°C)
Y Correlación de agua (ppmv)

NOTA

► Esta tabla es solo de referencia.

Cada línea del gráfico anterior representa una presión diferente, tal como se indica en la leyenda. Cuando se requiere el MDP se debe especificar la presión. A medida que cambia la presión del gas, el MDP para una concentración determinada también varía.

Los métodos son muy eficaces para rangos de humedad por encima de 2 ppmv. Si los valores de humedad son inferiores, los métodos de cálculo se deben ampliar más allá de sus límites declarados, lo que puede resultar en valores del punto de rocío poco precisos, especialmente a presiones elevadas y en productos circulantes con hidrocarburos pesados. Por este motivo, las salidas molares en ppmv y ppmmv tienen una incertidumbre más baja.

14.2 Cálculo del MDP

A continuación se explican tres métodos de cálculo del punto de rocío de humedad para una concentración de humedad y una presión de proceso determinadas. Los métodos descritos aparecen en publicaciones aceptadas por la industria que se pueden obtener a través de las organizaciones respectivas.

14.2.1 Métodos para el cálculo del MDP

ASTM D1142

Este método tiene dos ecuaciones.

- Ecuación 1 (ASTM1): Rango de 0 a 100 °F (de -18 a 38 °C)
- Ecuación 2 (ASTM2):
 - Rango de -40 a 460 °F (de -40 a 238 °C)
 - Originario inicialmente de IGT-8 (1955)
- Las ecuaciones no toman en consideración la composición del producto circulante

ISO 18453

- Toma en consideración la composición del producto circulante; las fracciones molares son entradas de la ecuación.
- Se debe introducir en el analizador la composición del producto circulante.

El método ISO 18453 es aplicable a mezclas de gas natural cuyas composiciones se encuentren dentro de los límites recogidos en la tabla inferior. Las temperaturas de punto de rocío calculadas a partir de los contenidos de agua han sido validadas para encontrarse generalmente dentro de un margen de ± 2 °C para presiones de $0,5 \leq P \leq 10$ MPa y temperaturas de punto de rocío de $258,15 \leq T \leq 278,15$ K [14]. Debido a la solidez de los fundamentos termodinámicos sobre los que se desarrolló el método, también se considera válido un rango de trabajo ampliado de $0,1 \leq P \leq 30$ MPa y $223,15 \leq T \leq 313,15$ K [10]. No obstante, más allá del rango de trabajo ampliado la incertidumbre de la temperatura de punto de rocío calculada es desconocida.

Compuesto	mol %
Metano (CH ₄)	≥ 40,0
Etano (C ₂ H ₆)	≤ 20,0
Nitrógeno (N ₂)	≤ 55,0
Dióxido de carbono (CO ₂)	≤ 30,0
Propano (C ₃ H ₈)	≤ 4,5
i-butano (C ₄ H ₁₀)	≤ 1,5
n-butano (C ₄ H ₁₀)	≤ 1,5
Neopentano (C ₅ H ₁₂)	≤ 1,5
i-pentano (C ₅ H ₁₂)	≤ 1,5
n-pentano (C ₅ H ₁₂)	≤ 1,5
Hexano/C ₆ + (C ₆ H ₁₄)	≤ 1,5

En resumen, las tres correlaciones producen resultados aceptables para contenidos de agua de moderados a altos a bajas presiones. Aunque resulta un poco más difícil de implementar, el método ISO se puede considerar el más preciso (especialmente para bajos contenidos de agua y presiones altas).

www.addresses.endress.com
