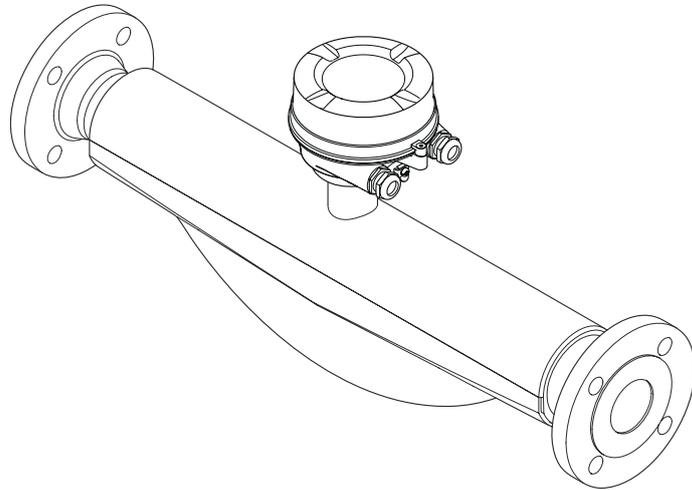


Manual de instrucciones

Proline Promass F 100

Caudalímetro Coriolis
EtherNet/IP



- Asegúrese de que el documento se guarda en un lugar seguro de tal forma que se encuentra siempre a mano cuando se está trabajando con el equipo.
- Para evitar peligros para personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento que se refieren a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho a modificar datos técnicos sin previo aviso. El centro Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y actualizaciones del presente manual de instrucciones.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	6			
1.1	Finalidad del documento	6			
1.2	Símbolos	6			
1.2.1	Símbolos de seguridad	6			
1.2.2	Símbolos eléctricos	6			
1.2.3	Símbolos de las herramientas	6			
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información ...	7			
1.2.5	Símbolos en gráficos	7			
1.3	Documentación	7			
1.3.1	Documentación estándar	8			
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento	8			
1.4	Marcas registradas	8			
2	Instrucciones de seguridad	9			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9			
2.2	Uso correcto del equipo	9			
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	10			
2.4	Funcionamiento seguro	10			
2.5	Seguridad del producto	11			
2.6	Seguridad TI	11			
3	Descripción del producto	12			
3.1	Diseño del producto	12			
3.1.1	Versión de equipo con protocolo de comunicaciones EtherNet/IP	12			
4	Recepción de material e identificación del producto	13			
4.1	Recepción de material	13			
4.2	Identificación del producto	14			
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	14			
4.2.2	Placa de identificación del sensor	15			
4.2.3	Símbolos en el equipo de medición ...	16			
5	Almacenamiento y transporte	17			
5.1	Condiciones de almacenamiento	17			
5.2	Transporte del producto	17			
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	17			
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	18			
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	18			
5.3	Tratamiento final del embalaje	18			
6	Instalación	19			
6.1	Condiciones de instalación	19			
6.1.1	Posición de montaje	19			
6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso .	21			
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	23			
6.2	Montaje del instrumento de medición	24			
6.2.1	Herramientas requeridas	24			
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	24			
6.2.3	Montaje del instrumento de medición	25			
6.2.4	Girar el módulo indicador	25			
6.3	Comprobaciones tras la instalación	26			
7	Conexión eléctrica	27			
7.1	Seguridad eléctrica	27			
7.2	Condiciones de conexión	27			
7.2.1	Herramientas requeridas	27			
7.2.2	Requisitos que debe cumplir el cable de conexión	27			
7.2.3	Asignación de terminales	28			
7.2.4	Asignación de pins, conector del equipo	29			
7.2.5	Preparación del instrumento de medición	29			
7.3	Conexión del instrumento de medición	30			
7.3.1	Conexión del transmisor	30			
7.3.2	Asegurar la igualación de potencial ..	32			
7.4	Instrucciones especiales de conexión	32			
7.4.1	Ejemplos de conexión	32			
7.5	Configuración del hardware	32			
7.5.1	Ajuste de la dirección del equipo	32			
7.6	Aseguramiento del grado de protección	33			
7.7	Comprobaciones tras la conexión	34			
8	Opciones de configuración	35			
8.1	Visión general de los modos de configuración	35			
8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	36			
8.2.1	Estructura del menú de configuración	36			
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	37			
8.3	Visualización de los valores medidos desde el indicador local (disponible como opción)	38			
8.3.1	Pantalla para operaciones de configuración	38			
8.3.2	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	39			
8.4	Acceso al menú de configuración mediante navegador de internet	40			
8.4.1	Elección de funciones	40			
8.4.2	Prerrequisitos	40			
8.4.3	Establecimiento de una conexión	42			
8.4.4	Registro inicial	43			
8.4.5	Interfaz de usuario	44			

8.4.6	Inhabilitación del servidor web	45	11 Configuración	74	
8.4.7	Despedida (Logout)	45	11.1	Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales	74
8.5	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	46	11.2	Lectura del estado de bloqueo del equipo	74
8.5.1	Conexión del software de configuración	46	11.3	Ajuste del idioma de configuración	75
8.5.2	FieldCare	47	11.4	Configurar el indicador	75
8.5.3	DeviceCare	49	11.5	Lectura de los valores medidos	75
9	Integración en el sistema	50	11.5.1	Submenú "Measured variables"	75
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	50	11.5.2	Submenú "Totalizador"	77
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	50	11.6	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	78
9.1.2	Software de configuración	50	11.7	Reiniciar (resetear) un totalizador	78
9.2	Descripción general de los archivos del sistema	51	11.7.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"	79
9.3	Integración del equipo de medida en el sistema	51	11.7.2	Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"	79
9.4	Transmisión cíclica de datos	51	12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos	80	
9.4.1	Esquema en bloques	51	12.1	Localización y resolución de fallos generales	80
9.4.2	Grupos de entrada y salida	52	12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	82
10	Puesta en marcha	56	12.2.1	Transmisor	82
10.1	Comprobación de funciones	56	12.3	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local	83
10.2	Configuración de la dirección del equipo mediante software	56	12.3.1	Mensaje de diagnóstico	83
10.2.1	Red Ethernet y servidor Web	56	12.3.2	Visualización de medidas correctivas	85
10.3	Establecimiento del idioma de configuración	56	12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet	86
10.4	Configuración del equipo de medición	56	12.4.1	Opciones de diagnóstico	86
10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (tag) del equipo	57	12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	87
10.4.2	Definir las unidades de sistema	57	12.5	Información de diagnóstico en FieldCare	87
10.4.3	Selección y caracterización del producto	60	12.5.1	Opciones de diagnóstico	87
10.4.4	Configuración de la interfaz de comunicaciones	61	12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	88
10.4.5	Configurar la supresión de caudal residual	64	12.6	Información de diagnóstico mediante interfaz de comunicaciones	89
10.4.6	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena	65	12.6.1	Lectura de la información de diagnóstico	89
10.5	Ajustes avanzados	66	12.7	Adaptar la información de diagnósticos	89
10.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso	66	12.7.1	Adaptar el comportamiento diagnóstico	89
10.5.2	Valores calculados	66	12.8	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	90
10.5.3	Realización de un ajuste del sensor	68	12.9	Eventos de diagnóstico pendientes	93
10.5.4	Configurar el totalizador	69	12.10	Lista de diagnósticos	93
10.5.5	Utilización de parámetros para la administración del equipo	70	12.11	Libro de registro de eventos	94
10.6	Simulación	71	12.11.1	Historia de eventos	94
10.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	72	12.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos	94
10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	72	12.11.3	Visión general sobre eventos de información	94
10.7.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura	72	12.12	Reiniciar instrumento de medida	95
			12.12.1	Alcance funcional de Parámetro "Resetear dispositivo"	96
			12.13	Información del aparato	96
			12.14	Historial del firmware	98

13	Mantenimiento	99
13.1	Tareas de mantenimiento	99
13.1.1	Limpieza externa	99
13.1.2	Limpieza interior	99
13.2	Equipos de medición y ensayo	99
13.3	Servicios de Endress+Hauser	99
14	Reparación	100
14.1	Observaciones generales	100
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	100
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	100
14.2	Piezas de repuesto	100
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	100
14.4	Devolución del equipo	100
14.5	Eliminación de residuos	101
14.5.1	Desinstalación del equipo de medición	101
14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	101
15	Accesorios	102
15.1	Accesorios específicos según el equipo	102
15.1.1	Para los sensores	102
15.2	Accesorios específicos para comunicaciones .	102
15.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	103
15.4	Componentes del sistema	104
16	Datos técnicos	105
16.1	Aplicación	105
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	105
16.3	Entrada	106
16.4	Salida	107
16.5	Alimentación	111
16.6	Características de funcionamiento	112
16.7	Instalación	116
16.8	Entorno	116
16.9	Proceso	117
16.10	Construcción mecánica	121
16.11	Interfaz de usuario	124
16.12	Certificados y homologaciones	126
16.13	Paquetes de aplicaciones	128
16.14	Accesorios	129
16.15	Documentación suplementaria	129
Índice alfabético	131	

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.2.3 Símbolos de las herramientas

Símbolo	Significado
	Llave Allen
	Llave fija para tuercas

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación.
	Referencia a la página.
	Referencia a gráficos.
	Nota o paso individual que se debe respetar.
	Serie de pasos.
	Resultado de un paso.
	Ayuda en caso de problemas.
	Inspección visual.

1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Número del elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Zona con peligro de explosión
	Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal

1.3 Documentación

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
 - *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
 - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación
-  Lista detallada de los distintos documentos con códigos de documento →  129

1.3.1 Documentación estándar

Tipo de documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica	Ayuda de planificación para su equipo Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el instrumento.
Manual de instrucciones abreviado del sensor	Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1 El Manual de instrucciones abreviado del sensor está destinado a los especialistas responsables de la instalación del equipo de medición. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción de material e identificación del producto ▪ Almacenamiento y transporte ▪ Instalación
Manual de instrucciones abreviado del transmisor	Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2 El Manual de instrucciones abreviado del transmisor está destinado a los especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del producto ▪ Instalación ▪ Conexión eléctrica ▪ Posibilidades de configuración ▪ Integración en el sistema ▪ Puesta en marcha ▪ Información de diagnóstico
Descripción de parámetros del instrumento	Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona explicaciones detalladas de cada parámetro del Menú de configuración Experto. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.

1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

1.4 Marcas registradas

EtherNet/IP™

Marca de ODVA, Inc.

TRI-CLAMP®

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicación y productos

El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos y gases.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos de medida aptos para el uso en zonas con peligro de explosión, en aplicaciones sanitarias o donde existan mayores peligros por la presión del proceso, presentan la indicación correspondiente en su placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ Si la temperatura ambiente del equipo de medición es distinta a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo →  7.
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

Uso incorrecto

Dar al equipo un uso no previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización del equipo inadecuada o distinta del uso previsto.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y condiciones ambientales.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.

AVISO**Verificación en casos límite:**

- ▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

Riesgos residuales**⚠ ADVERTENCIA****La electrónica y el producto pueden ocasionar el calentamiento de las superficies. Esto implica un riesgo de quemaduras.**

- ▶ En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

⚠ ADVERTENCIA**¡Riesgo de rotura de la carcasa por rotura del tubo de medición!**

Si se rompe una tubería de medición, la presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo.

- ▶ Utilice un disco de ruptura.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de fuga de productos.**

Para las versiones del equipo con un disco de ruptura: la fuga de productos bajo presión puede provocar daños o desperfectos materiales.

- ▶ Tome las medidas preventivas necesarias para evitar lesiones y daños materiales si el disco de ruptura está accionado.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

- ▶ No conecte el soldador a tierra a través del instrumento de medida.

En el caso de trabajar en o con el dispositivo con las manos mojadas:

- ▶ Es necesario utilizar guantes debido al riesgo de descargas eléctricas.

2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

Transformaciones en el instrumento

No está permitido someter el instrumento a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

- ▶ Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente .
- ▶ Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición 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. Cumple también con las directivas de la UE enumeradas en la Declaración CE de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

2.6 Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza 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 parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

3 Descripción del producto

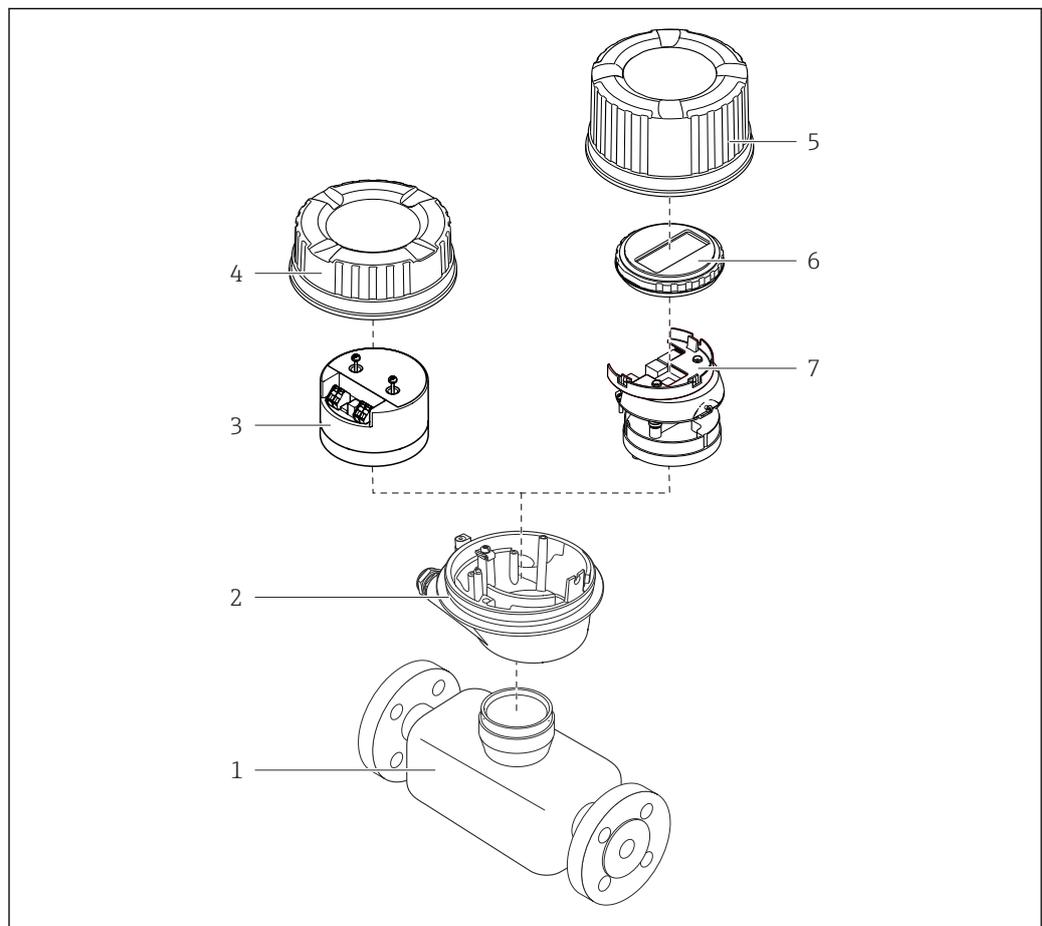
El equipo comprende un transmisor y un sensor.

El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Versión de equipo con protocolo de comunicaciones EtherNet/IP



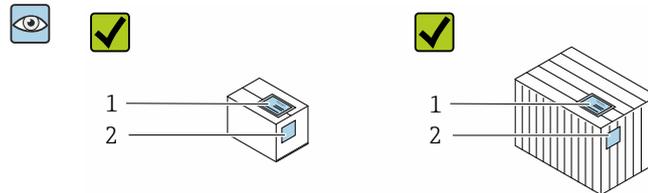
A0029153

☐ 1 Componentes importantes del instrumento de medición

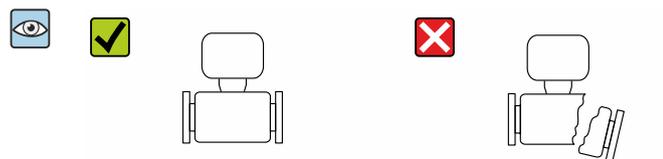
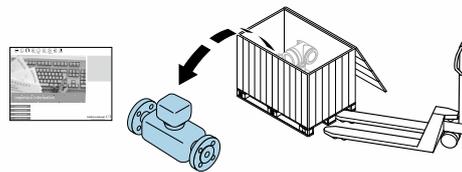
- 1 Sensor
- 2 Caja del transmisor
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Tapa de la caja del transmisor
- 5 Tapa de la caja del transmisor (versión para indicador local opcional)
- 6 Indicador local (opcional)
- 7 Módulo principal de electrónica (con soporte para el indicador local opcional)

4 Recepción de material e identificación del producto

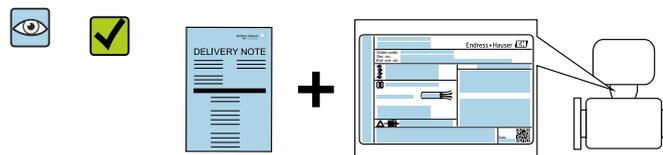
4.1 Recepción de material



¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía se encuentra en un estado impecable sin daños?



¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán?



¿El suministro va acompañado de un sobre que contiene los documentos correspondientes?

-  Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser de su zona.
- En el caso de algunas versiones del equipo, el CD-ROM no se incluye en el suministro. Puede disponer de la Documentación Técnica mediante Internet o la App "Operations" de Endress+Hauser, véase la sección → 14 "Identificación del producto".

4.2 Identificación del producto

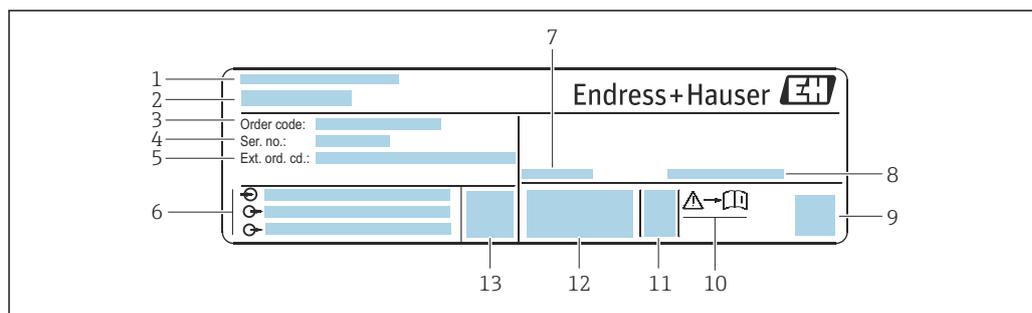
Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información sobre el equipo.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información sobre el equipo de medida.

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:

- Las secciones "Documentación adicional estándar sobre el equipo" → 8 y "Documentación suplementaria según equipo" → 8
- El *W@M Device Viewer*: introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación (www.es.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

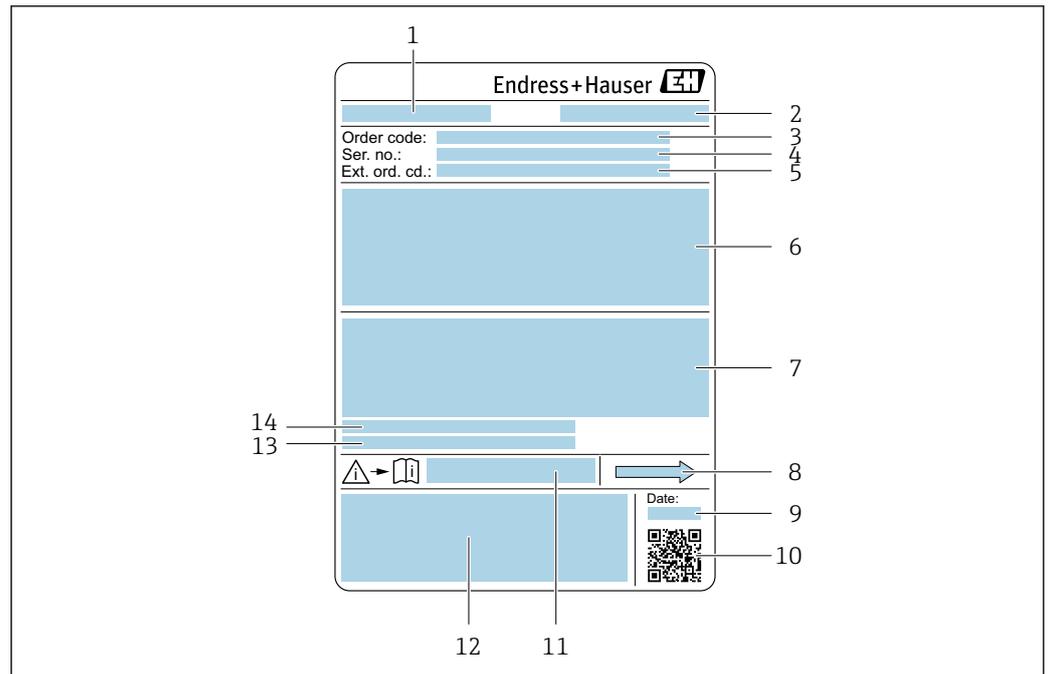
4.2.1 Placa de identificación del transmisor



2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Lugar de fabricación
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 7 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 8 Grado de protección
- 9 Código de matriz 2D (QR)
- 10 Número del documento complementario sobre seguridad → 130
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marcado CE, marca C
- 13 Versión de firmware (FW)

4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0029199

3 Ejemplo de placa de identificación de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Lugar de fabricación
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Diámetro nominal del sensor; presión nominal / diámetro nominal de la brida; presión de prueba del sensor; rango de temperatura del producto; material de la tubería de medición y manifold; información específica del sensor: p. ej., rango de presión de la caja del sensor, especificación de densidad de amplio rango (calibración de densidad especial)
- 7 Información de certificados sobre protección contra explosiones, Directiva de equipos a presión y grado de protección
- 8 Dirección/sentido del caudal
- 9 Fecha de fabricación: año-mes
- 10 Código de matriz 2D (QR)
- 11 Número del documento complementario sobre seguridad
- 12 Marcado CE, marca C
- 13 Rugosidad superficial
- 14 Temperatura ambiente admisible (T_a)

Código del equipo

Para volver a pedir el instrumento de medición se utiliza el código del equipo.

Código ampliado del equipo

- Comprende siempre el tipo de dispositivo (producto base) y las especificaciones básicas (características obligatorias).
- De las especificaciones opcionales (características opcionales), se enumeran únicamente las relacionadas con la seguridad y certificaciones del instrumento (p. ej., LA). Si se piden también otras especificaciones opcionales, éstas se indican de forma conjunta utilizando el símbolo # (p. ej., #LA#).
- Si las especificaciones opcionales del pedido no incluyen ninguna especificación relacionada con la seguridad o con certificaciones, entonces éstas se indican mediante el símbolo + (p. ej., XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Símbolos en el equipo de medición

Símbolo	Significado
	¡AVISO! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra de protección Terminal que se debe conectar a tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

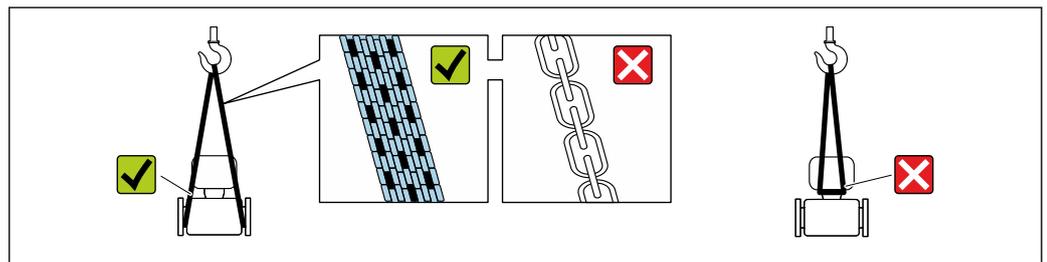
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el equipo contra la luz solar directa para evitar que sus superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  117

5.2 Transporte del producto

Transporte el instrumento hasta el punto de medida manteniéndolo dentro del embalaje original.



A0029252

-  No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

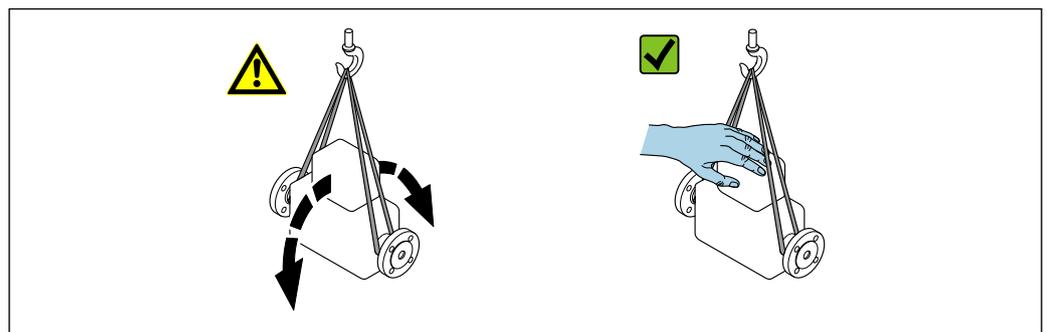
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

El centro de gravedad del instrumento se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.

Riesgo de lesiones si el instrumento resbala o vuelca.

- ▶ Afiance el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- ▶ Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

⚠ ATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

- ▶ Para el transporte del dispositivo, utilice únicamente las orejetas para izar dispuestas en el mismo o bien bridas .
- ▶ Es imprescindible que dicho dispositivo quede afianzado con por lo menos dos orejetas para izar.

5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

Si el transporte se efectúa en cestas de madera, la estructura del piso posibilita elevar las cestas longitudinalmente o por ambos lados mediante una horquilla elevadora.

5.3 Tratamiento final del embalaje

Todo el material del embalaje es respetuosos con el medioambiente y 100 % reciclable:

- Embalaje externo del instrumento
 - Envoltorio elástico de polímero que cumple con la Directiva UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; su reciclabilidad está confirmada por el símbolo RESY
- Transporte y seguridad de los materiales
 - Paleta desechable de plástico
 - Flejes de plástico
 - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
 - Bloques de papel

6 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

6.1.1 Posición de montaje

Lugar de montaje



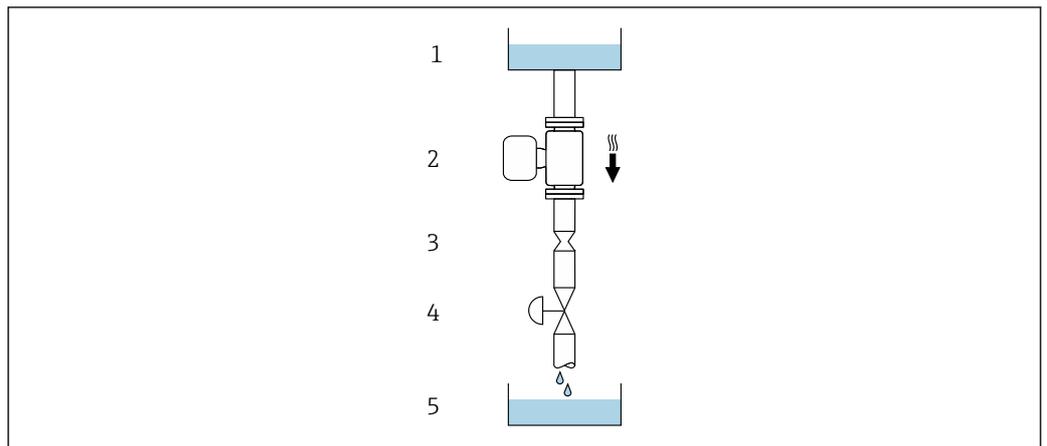
A0028772

A fin de prevenir errores en las medidas debido a la acumulación de burbujas de gas en el tubo de medición, evite los lugares de instalación siguientes en la tubería:

- El punto más alto del sistema de tuberías.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería descendente.

Instalación en tuberías descendentes

Sin embargo, la sugerencia de instalación que se muestra seguidamente permite llevar a cabo la instalación en una tubería vertical abierta. Las estrangulaciones de la tubería o el uso de un orificio con una sección transversal menor que el diámetro nominal impiden que el sensor funcione en vacío durante el transcurso de la medición.



A0028773

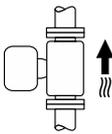
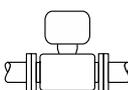
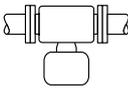
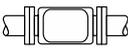
4 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

- 1 Depósito de suministro
- 2 Sensor
- 3 Placa orificio, estrangulación de la tubería
- 4 Válvula
- 5 Depósito de lotes

DN		Ø placa orificio, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

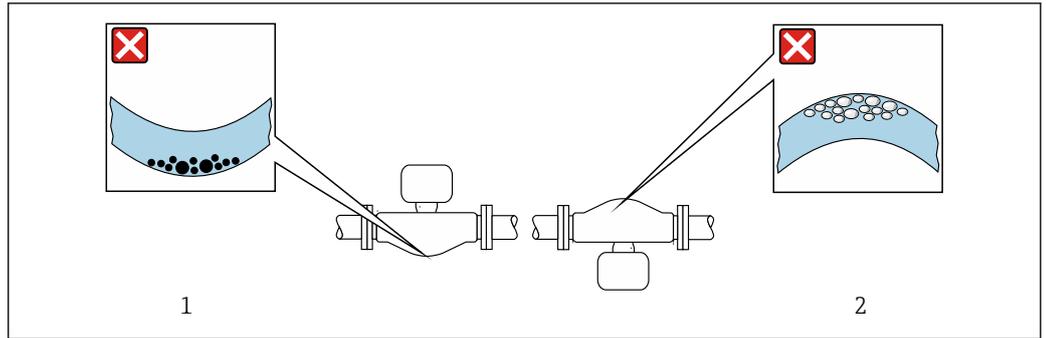
Orientación

El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación	
A	Orientación vertical	 <small>A0015591</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 <small>A0015589</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ²⁾ Excepciones: → <input checked="" type="checkbox"/> 5, <input checked="" type="checkbox"/> 21
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 <small>A0015590</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ³⁾ Excepciones: → <input checked="" type="checkbox"/> 5, <input checked="" type="checkbox"/> 21
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 <small>A0015592</small>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
- 2) Las aplicaciones con bajas temperaturas de proceso pueden provocar un descenso de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.

Si el sensor se instala en horizontal con un tubo de medición curvado, adapte la posición del sensor a las propiedades del fluido.



5 Orientación del sensor con tubo de medición curvado

- 1 Evite esta orientación si el fluido presenta sólidos en suspensión: Riesgo de acumulación de sólidos.
- 2 Evite esta orientación para líquidos que contengan gas: Riesgo de acumulación de gas.

Tramos rectos de entrada y salida

Los elementos que puedan originar turbulencias en el perfil del caudal, como válvulas, codos o tramos en T, no requieren precauciones especiales, mientras no se produzca cavitación → 21.



Dimensiones de instalación

Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperaturas ambiente

Instrumento de medición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ Código de producto para "Prueba, certificado", opción JM: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
-------------------------	--

- ▶ Si el equipo se instala al aire libre: Protéjalo de la radiación solar directa, sobre todo en regiones de clima cálido.

Presión del sistema

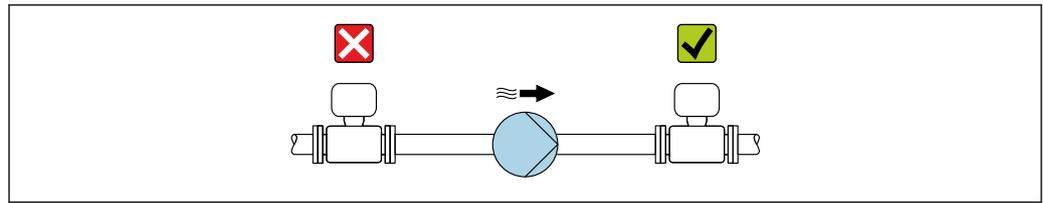
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

La cavitación se produce cuando la presión cae por debajo de la presión de vapor:

- en líquidos que tienen un punto de ebullición bajo (p. ej., hidrocarburos, disolventes, gases licuados)
- en líneas de succión
- ▶ Asegure que la presión del sistema sea lo suficientemente elevada para prevenir que se produzca cavitación o liberación de gases.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares para la instalación:

- en el punto más bajo de una tubería vertical
- en un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)



A0028777

Aislamiento térmico

En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Existe una amplia gama de materiales que permiten conseguir el aislamiento necesario.

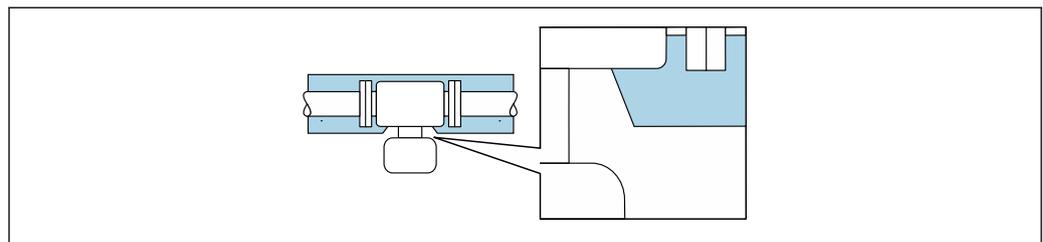
Se recomiendan las siguientes versiones de equipo para versiones con aislamiento térmico:

- Versión con cuello extendido para aislamiento:
Código de producto para "Opción de sensor", opción CG con una longitud de cuello extendida de 105 mm (4,13 in).
- Versión de altas temperaturas:
Código de producto para "Material del tubo de medición", opción SD, SE, SF o TH con una longitud de cuello extendida de 105 mm (4,13 in).

AVISO

Sobrecalentamiento de la electrónica a causa del aislamiento térmico.

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- ▶ No aislar la caja del transmisor .
- ▶ Temperatura admisible máxima en la parte inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello extendido al aire libre: recomendamos no aislar el cuello extendido para obtener una disipación del calor óptima.



A0034391

6 Aislamiento térmico con cuello extendido al aire libre

Calentamiento

AVISO

¡La electrónica puede sobrecalentarse debido a una temperatura ambiente elevada!

- ▶ Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor .
- ▶ Dependiendo de la temperatura del fluido, tenga en cuenta los requisitos de orientación del equipo .

AVISO**Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción**

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte sin tapar es necesaria porque actúa como un radiador y evita por tanto que se sobrecaliente o enfríe demasiado la electrónica.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

Opciones de calentamiento

Si un fluido requiere que no haya pérdida de calor en el sensor, los usuarios pueden hacer uso de las siguientes opciones de calentamiento:

- Calentamiento eléctrico, p. ej. por traceado eléctrico
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

Vibraciones

La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medida permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del equipo de medida.

6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje**Drenabilidad**

Los tubos de medición se pueden drenar completamente y proteger contra adherencias de sólidos en orientación vertical.

Compatibilidad sanitaria

 Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" →  127

Disco de ruptura

Información relevante para el proceso: →  120.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de fuga de productos.**

La fuga de productos a presión puede provocar lesiones o daños materiales.

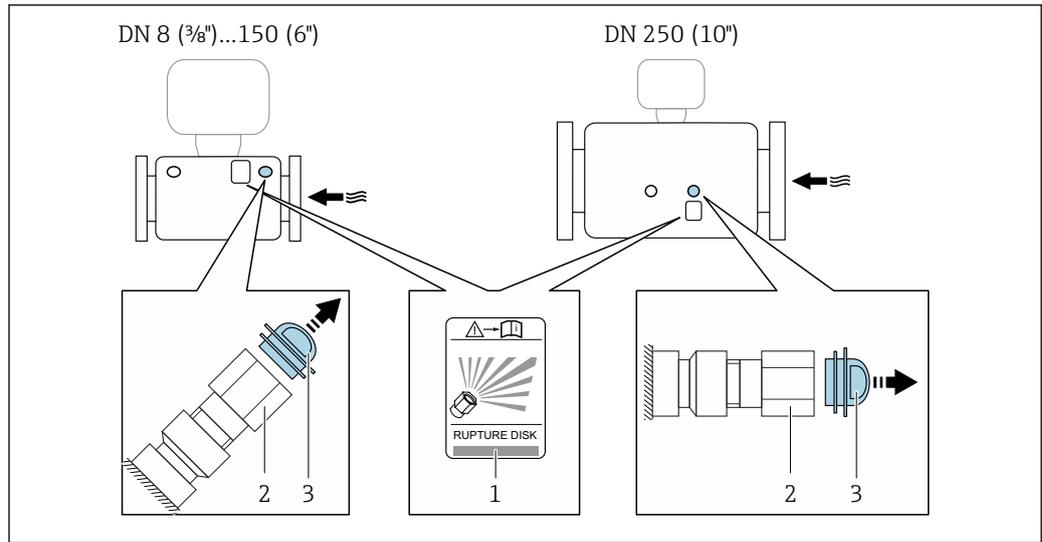
- ▶ Tome precauciones para evitar que el accionamiento del disco de ruptura pueda suponer un peligro para las personas o provocar daños.
- ▶ Tenga en cuenta la información que figura en la etiqueta del disco de ruptura.
- ▶ Compruebe que la instalación del equipo no limite el buen funcionamiento del disco de ruptura.
- ▶ No utilice una camisa calefactora.
- ▶ No retire ni dañe el disco de ruptura.

La posición del disco de ruptura se indica en una etiqueta adhesiva situada junto al disco.

Se debe retirar la protección para transporte.

Las tubuladuras de conexión existentes no están concebidas para el enjuague ni para la monitorización de la presión, sino que sirven como lugar de montaje para el disco de ruptura.

En caso de fallo del disco de ruptura, se puede enroscar en la rosca hembra del disco de ruptura un dispositivo de vaciado para evacuar los posibles escapes de producto.



- 1 Etiqueta del disco de ruptura
- 2 Disco de ruptura con rosca hembra 1/2" NPT y 1" de ancho entre caras
- 3 Protección para transporte

 Para obtener información sobre las medidas, véase la sección "Estructura mecánica" del documento "Información técnica"

Ajuste de punto cero

Todos los equipos de medición se calibran según la tecnología y el estado de la técnica. La calibración se realiza bajo condiciones de referencia →  112. No suele ser por ello necesario realizar un ajuste del punto cero en campo.

La experiencia demuestra que el ajuste de punto cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión en la medida incluso con caudales muy pequeños.
- En condiciones de proceso o de funcionamiento extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o líquidos muy viscosos).

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Extraiga todo el material de embalaje y transporte restante.
2. Extraiga las tapas o capuchas de protección del sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva dispuesta sobre la tapa del compartimento de la electrónica.

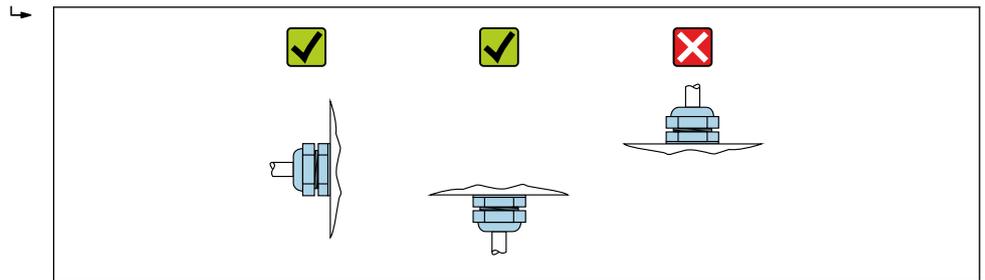
6.2.3 Montaje del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ▶ Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ▶ Asegúrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ▶ Asegure las juntas correctamente.

1. Asegúrese de que el sentido indicado por la flecha que figura en la placa de identificación del sensor coincida con el sentido de flujo del fluido.
2. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cables no señalen hacia arriba.



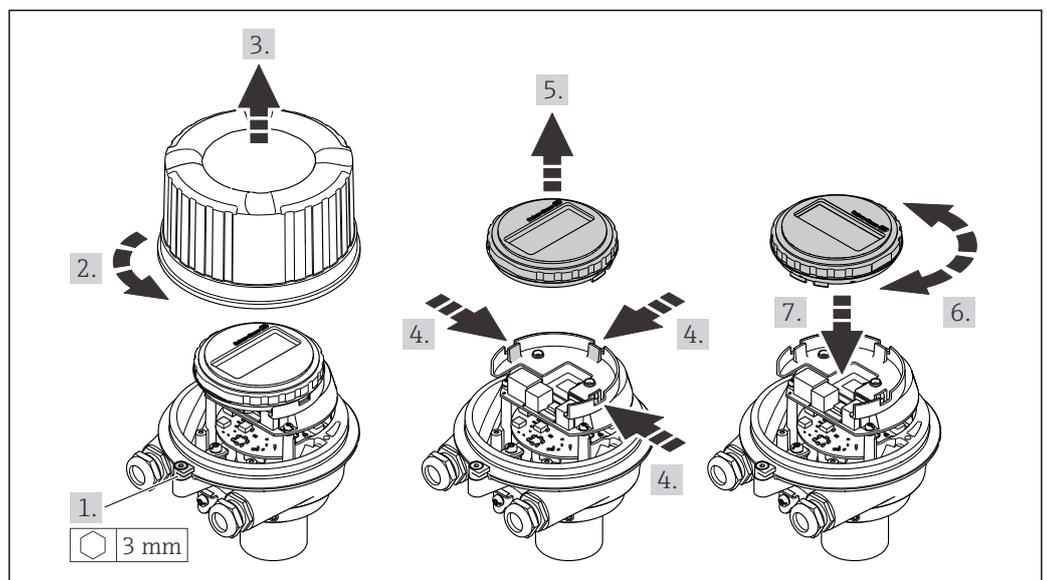
A0029263

6.2.4 Girar el módulo indicador

Solo puede disponerse de un indicador local con las siguientes versiones del equipo:
 Código de pedido para "Indicador; Operación", opción **B**: 4 líneas; indicador luminoso, mediante comunicación

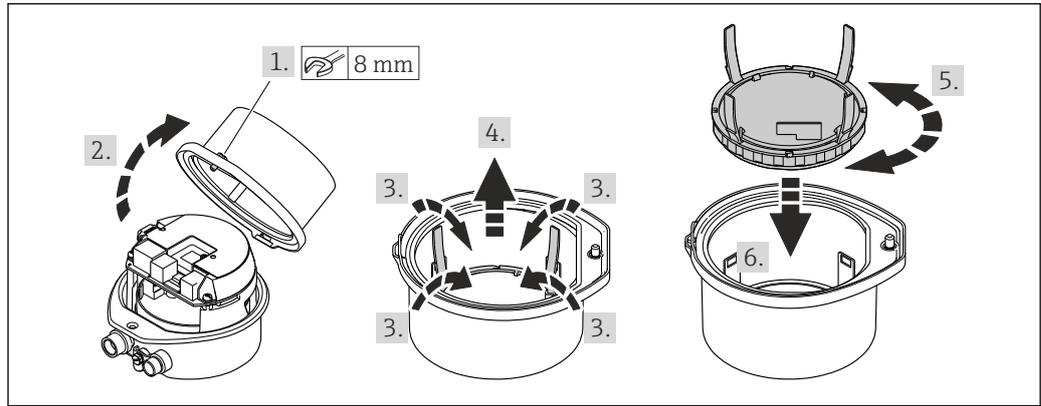
Se puede girar el módulo indicador para optimizar la legibilidad del indicador.

Versión de cabezal recubierto de aluminio, AlSi10Mg



A0023192

Versión con caja compacta o ultracompacta, sanitaria, inoxidable



A0023195

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso → 117 ▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ▪ Temperatura ambiente ▪ Rango de medición 	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del medio ▪ Conforme a las propiedades del medio (contenido de gas, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería → 20?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?	<input type="checkbox"/>

7 Conexión eléctrica

AVISO

El instrumento de medición no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente.

- ▶ Por esta razón, debe dotar el equipo de medida con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.
- ▶ Aunque el instrumento de medición está equipado con un fusible, se debería integrar la protección contra sobrevoltajes adicional (máximo 16 A) en la instalación del sistema.

7.1 Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

7.2 Condiciones de conexión

7.2.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para presilla de fijación (en cajas de aluminio): tornillo Allen3 mm
- Para tornillo de fijación (para caja de acero inoxidable): llave fija para tuercas 8 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme

7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión

Los cables de conexión escogidos por el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

Rango de temperaturas admisibles

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

EtherNet/IP

La norma ANSI/TIA/EIA-568-Anexo B.2 especifica CAT 5 como categoría mínima para un cable a utilizar para EtherNet/IP. Recomendamos CAT 5e y CAT 6.



Para más información sobre la planificación e instalación de redes EtherNet/IP, consulte por favor el manual "Planificación de medios e instalación. EtherNet/IP" de la organización ODVA

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 × 1,5 con cable \varnothing 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales de muelle:
Sección transversal del conductor 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.3 Asignación de terminales

Transmisor

Versión para conexión EtherNet/IP

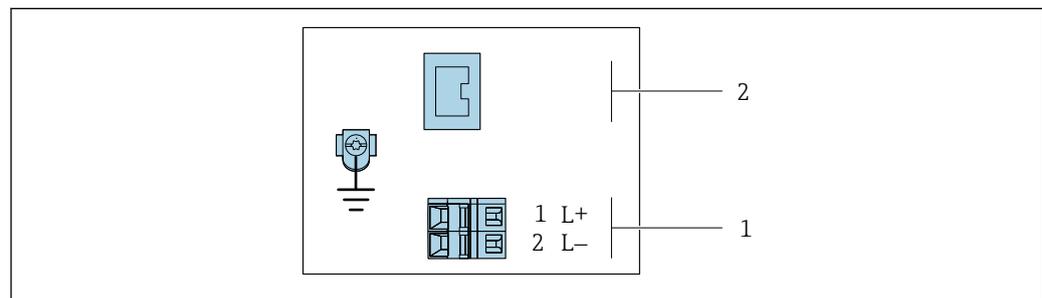
Código de producto para "Salida", opción **B**

Según la versión de la caja, los transmisores pueden pedirse con terminales o con conectores.

Código de producto "Cabezal"	Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para código de producto "Conexión eléctrica"
	Salida	Fuente de alimentación	
Opciones A, B	Conectores del equipo → 29	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opción L: conector M12 + rosca NPT ½" ■ Opción N: conector M12x1 + acoplador M20 ■ Opción P: conector M12x1 + rosca G ½" ■ Opción U: conector M12x1 + rosca M20
Opciones A, B, C	Conectores del equipo → 29	Conectores del equipo → 29	Opción Q : 2 conectores M12x1

Código de producto para "Caja":

- Opción **A**: compacto, aluminio recubierto
- Opción **B**: compacto, sanitario, inoxidable
- Opción **C**: ultracompacto, sanitario, inoxidable



A0017054

7 Asignación de terminales EtherNet/IP

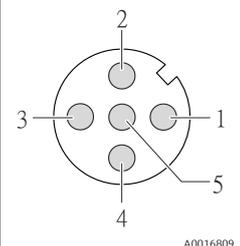
- 1 Tensión de alimentación: 24 VCC
- 2 EtherNet/IP

Código de producto "Salida"	Número de terminal		Salida Conector del equipo M12x1
	Alimentación 2 (L-)	1 (L+)	
Opción N	24 VCC		EtherNet/IP

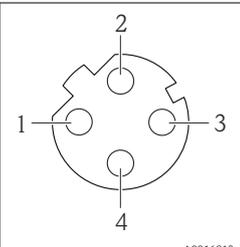
Código de producto para "Salida":
Opción **N**: EtherNet/IP

7.2.4 Asignación de pins, conector del equipo

Tensión de alimentación

	Pin	Asignación	
	1	L+	CC 24 V
	2		Sin asignar
	3		Sin asignar
	4	L-	CC 24 V
	5		Puesta a tierra/apantallamiento
Codificación	Conector/enchufe		
A	Conector		

Conector del equipo para transmisión de señales (lado de dispositivo)

	Pin	Asignación	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codificación	Conector/enchufe	
D	Zócalo		

7.2.5 Preparación del instrumento de medición

AVISO

¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

► Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión →  27.

7.3 Conexión del instrumento de medición

AVISO

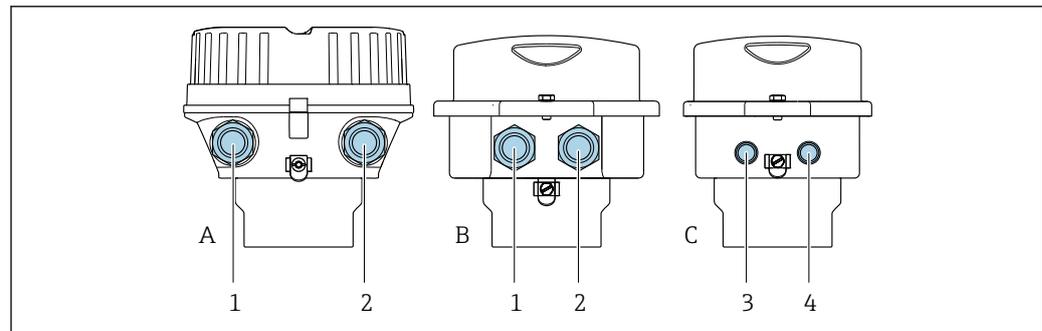
Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

- ▶ Las tareas de conexionado deben ser realizadas únicamente por personal cualificado preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Conecte siempre el cable a tierra de protección \oplus antes de conectar los cables adicionales.
- ▶ Si se va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas explosivas, observe la información incluida en la documentación Ex del equipo de medición.
- ▶ Debe comprobarse la unidad de alimentación para garantizar que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV).

7.3.1 Conexión del transmisor

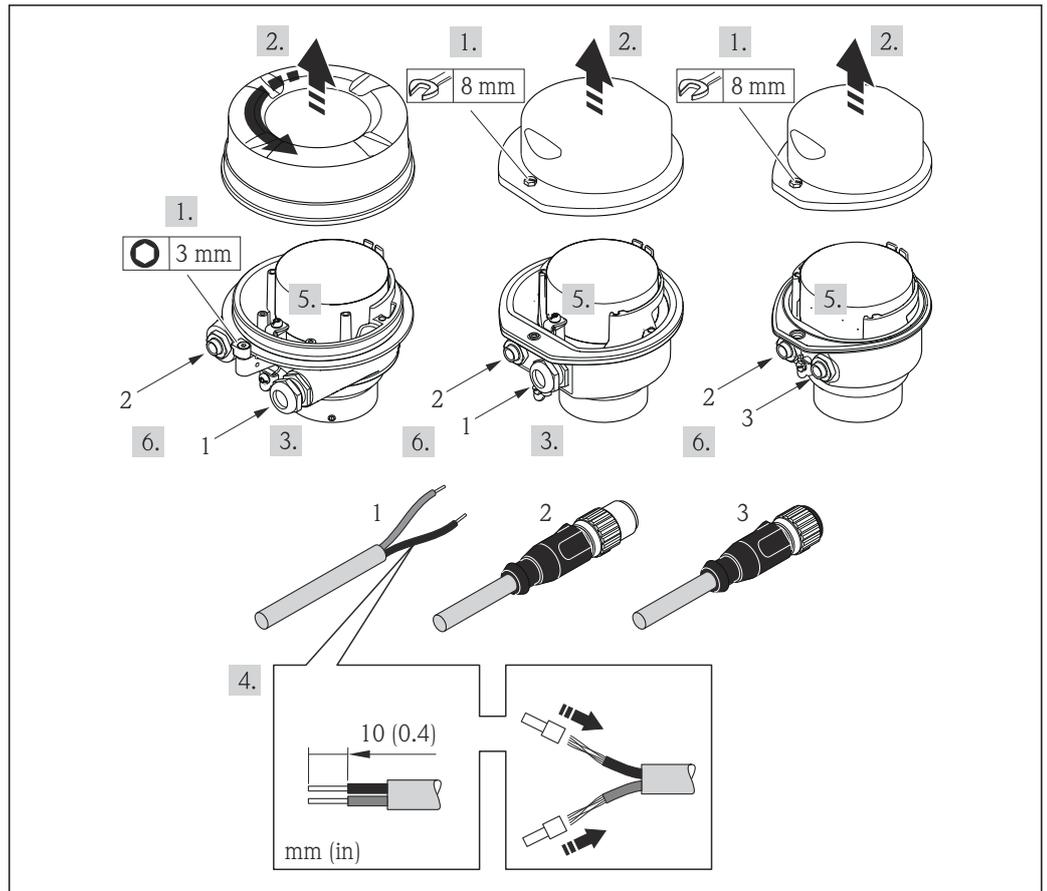
La conexión del transmisor depende de los siguientes códigos de producto:

- Versión de caja: compacta o ultracompacta
- Versiones de conexión: terminales o conector



8 Versiones del equipo y versiones de conexión

- A Versión de caja: compacta recubierta de aluminio
- B Versión de caja: compacta, higiénica, acero inoxidable
- 1 Entrada de cable o conector para la transmisión de señales
- 2 Entrada de cable o conector para tensión de alimentación
- C Versión de la caja: ultracompacta, higiénica, inoxidable
- 3 Conector del equipo para transmisión de señales
- 4 Conector del equipo para tensión de alimentación



9 Versiones del equipo con ejemplos de conexión

- 1 Cable
- 2 Conector del equipo para transmisión de señales
- 3 Conector del equipo para tensión de alimentación

Para versiones de equipo con conector: siga solo el paso 6.

1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según la versión de la caja, desenrosque o abra la tapa de la caja y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica principal, donde sea necesario → 124.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.
4. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales o la asignación de pines de conexión al equipo .
6. Según la versión del equipo, apriete los prensaestopas o enchufe el conector y fíjelo .
7. **⚠ ADVERTENCIA**

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

- ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

7.3.2 Asegurar la igualación de potencial

Requisitos

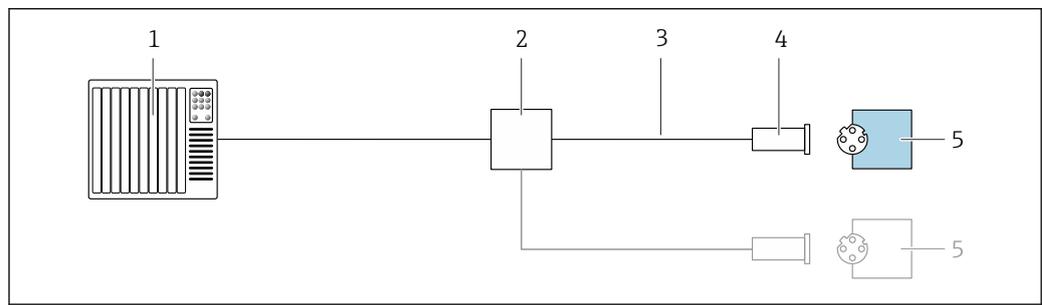
No es preciso tomar medidas especiales de igualación de potencial.

 Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).

7.4 Instrucciones especiales de conexión

7.4.1 Ejemplos de conexión

EtherNet/IP



A0028767

 10 Ejemplo de conexión para EtherNet/IP

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conmutador para Ethernet
- 3 Observe las especificaciones del cable
- 4 Conector del equipo
- 5 Transmisor

7.5 Configuración del hardware

7.5.1 Ajuste de la dirección del equipo

EtherNet/IP

La dirección IP del equipo de medida puede configurarse mediante microinterruptores.

Datos para la dirección

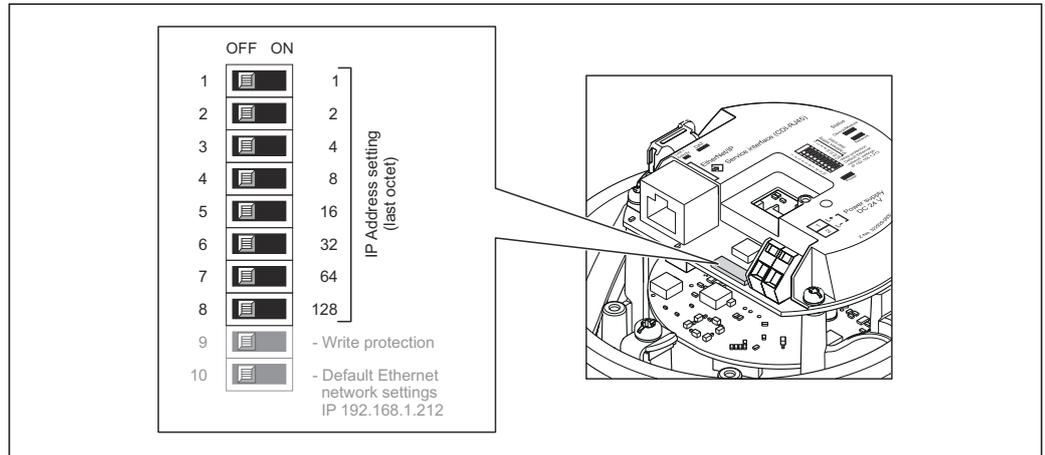
Dirección IP y opciones de configuración			
1er octeto	2º octeto	3er octeto	4º octeto
192.	168.	1.	XXX
	↓		↓
	Puede configurarse únicamente mediante software		Puede configurarse mediante software y hardware para dirección

Rango para la dirección IP	1 ... 254 (4º octeto)
Dirección IP de difusión	255

Modo de asignación de dirección en fábrica	Asignación de dirección mediante software; todos los microinterruptores de dirección están en posición OFF.
Dirección IP de fábrica	Servidor DHCP activo

 Para asignación de dirección mediante software

Ajuste de la dirección



A0017913

1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según cual sea la versión del cabezal, desenrosque o levante la tapa del cabezal y desconecte el indicador local del módulo de la electrónica →  124.
3. Ajuste la dirección IP deseada mediante los microinterruptores correspondientes que se encuentran en el módulo de electrónica E/S.
 - ↳ La dirección IP ajustada mediante hardware (microinterruptores) se activa al cabo de 10 s.
4. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

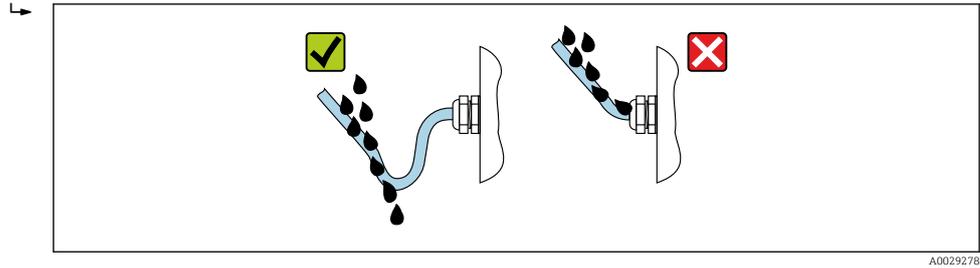
7.6 Aseguramiento del grado de protección

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 66/67, cubierta de tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP66/67, cubierta de tipo 4X, lleve a cabo los pasos siguientes tras efectuar 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. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:
 Disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

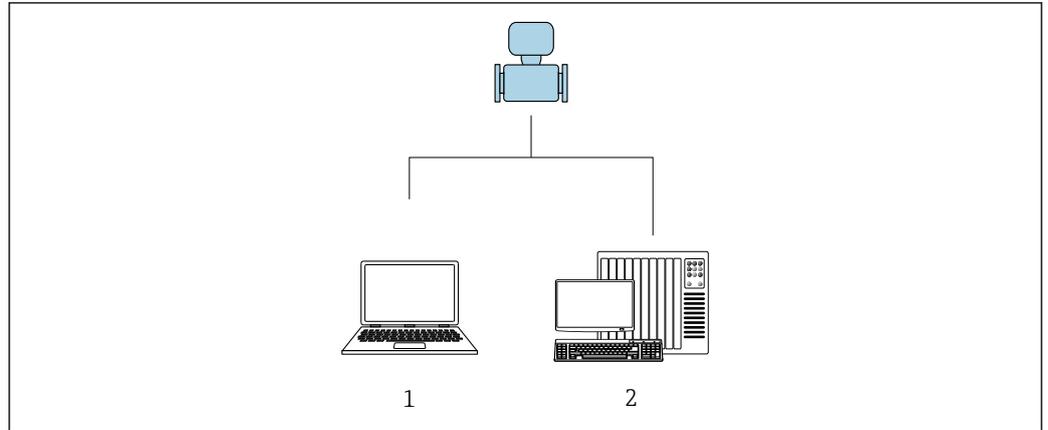
6. Inserte conectores provisionales en las entradas de cable no utilizadas.

7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
Los cables utilizados cumplen los requisitos → 27?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 33?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: ¿están bien apretados los conectores del equipo → 30?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor → 111?	<input type="checkbox"/>
¿Se han asignado los terminales → 28 o asignado los pins del conector → 29 correctamente?	<input type="checkbox"/>
¿Se enciende el LED verde de alimentación del módulo de electrónica del transmisor cuando está activada la tensión de alimentación → 12?	<input type="checkbox"/>
Según la versión del equipo: ¿está bien apretado el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación?	<input type="checkbox"/>

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general de los modos de configuración



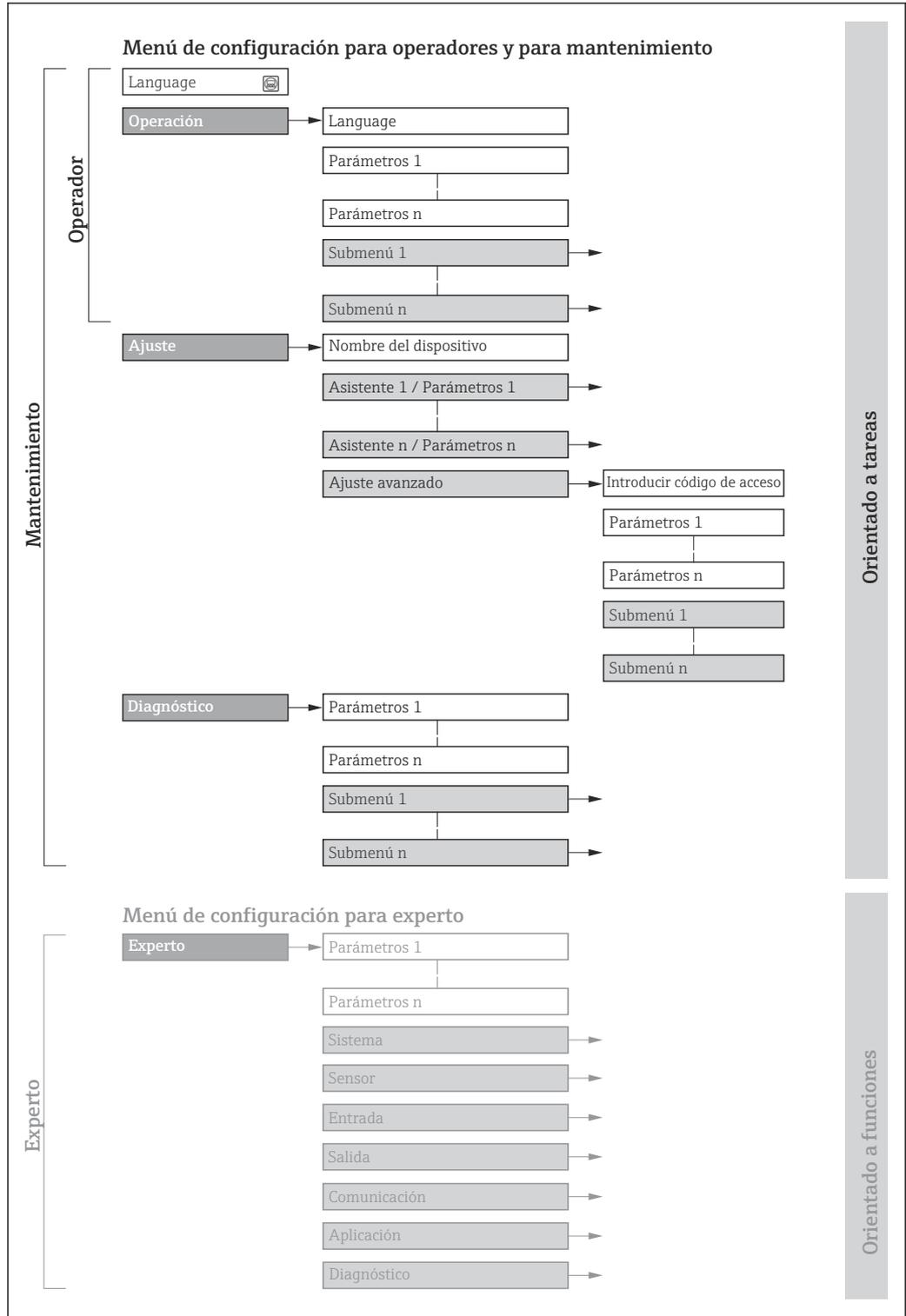
A0017760

- 1 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración "FieldCare"
- 2 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation) y estación de trabajo para la configuración del equipo de medición con Add-on Profile Level 3 para el software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

8.2 Estructura y funciones del menú de configuración

8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo" que se suministra con el equipo →  130



A0018237-ES

 11 Estructura esquemática del menú de configuración

8.2.2 Filosofía de funcionamiento

Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

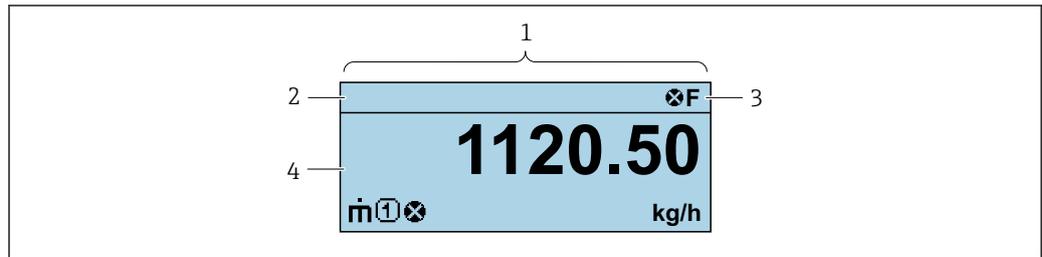
Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a tarea	Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurar la pantalla de visualización ▪ Lectura de los valores medidos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir el idioma de trabajo (operativo) ▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web ▪ Poner a cero y controlar los totalizadores
Operación			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador) ▪ Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		Rol de usuario "Mantenimiento" Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración de la medición ▪ Configurar la interfaz de comunicaciones 	Submenús para una puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir las unidades de medida de sistema ▪ Definir el medio/producto ▪ Configurar la interfaz de comunicaciones digitales ▪ Configuración del indicador para operaciones de configuración ▪ Establecimiento de la supresión de caudal residual ▪ Configuración de la detección de tubería vacía y parcialmente llena Ajuste avanzado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales) ▪ Configuración de los totalizadores ▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
Diagnóstico		Rol de usuario "Mantenimiento" Resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso ▪ Simulación del valor medido 	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. ▪ Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido. ▪ Información del dispositivo Contiene información para la identificación del equipo. ▪ Valor medido Contiene todos los valores que se están midiendo. ▪ Heartbeat Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación. ▪ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles ▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles ▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones ▪ Diagnósticos de error en casos difíciles 	Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Comprende todos los parámetros de orden superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones. ▪ Sensor Configuración de las mediciones. ▪ Comunicación Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web. ▪ Aplicación Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador). ▪ Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.

8.3 Visualización de los valores medidos desde el indicador local (disponible como opción)

8.3.1 Pantalla para operaciones de configuración

 Indicador local disponible como opción:

Código de producto para "Indicador; configuración", opción B "4 líneas, iluminado; mediante comunicación".



A0037831

- 1 Pantalla para operaciones de configuración
- 2 Etiqueta del equipo
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)

Zona de visualización del estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo:

- Señales de estado →  83
 - **F**: Fallo
 - **C**: Verificación funcional
 - **S**: Fuera de especificación
 - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico →  84
 - : Alarma
 - : Aviso
 - : Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
 - : Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

Zona de visualización

En la zona de visualización de valores medidos, cada valor está precedido por determinados símbolos que proporcionan información adicional:

	Variable medida	Número de canal de medición	Comportamiento de diagnóstico
	↓	↓	↓
Ejemplo			

Aparece únicamente si existe un suceso de diagnóstico para la variable medida en cuestión.

Variables medidas

Símbolo	Significado
	Caudal másico
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia
	Temperatura
	Totalizador  El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
	Salida 

Números de canal de medición

Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición se visualiza únicamente si existe más de un canal para la misma variable medida (p. ej.: totalizador 1 a 3).	

Comportamiento de diagnóstico

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.
 Véase la información sobre los símbolos →  84

 El número de valores medidos y su formato de indicación solo pueden configurarse desde el sistema de control o el servidor web.

8.3.2 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el .

Definición de la autorización de acceso para los distintos roles de usuario

El equipo todavía no tiene definido ningún código de acceso cuando se entrega de fábrica. La autorización de acceso (acceso de lectura y escritura) al equipo no está restringida y corresponde al rol de usuario de "Mantenimiento".

- ▶ Definición del código de acceso.
 - ↳ El rol de usuario de "Operario" se redefine, junto con el rol de usuario de "Mantenimiento". La autorización de acceso difiere para ambos roles de usuario.

Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Mantenimiento"

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Todavía no se ha definido ningún código de acceso (configuración de fábrica).	✓	✓
Tras definir un código de acceso.	✓	✓ ¹⁾

1) El usuario solo tiene acceso de escritura tras introducir el código de acceso.

Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Operario"

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Tras definir un código de acceso.	✓	-- 1)

- 1) Aunque se hayan definido códigos de acceso, habrá algunos parámetros que se podrán modificar independientemente de estos códigos debido a no afectan a la medición y no están por ello sometidos a la protección contra la escritura. Véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso"

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en . Ruta de navegación:

8.4 Acceso al menú de configuración mediante navegador de internet

8.4.1 Elección de funciones

Gracias al servidor Web integrado, se pueden configurar y hacer operaciones con el equipo mediante un navegador de Internet y mediante una interfaz de servicio (CDI-RJ45) . Además de los valores medidos, se visualiza también información sobre el estado del equipo para que el usuario pueda monitorizarlo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

 Para información adicional sobre el servidor web, véase la Documentación especial del instrumento

8.4.2 Prerrequisitos

Hardware para la computadora

Interfase	La computadora debe tener un interfaz RJ45.
Conexión	Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥12" (según la resolución de la pantalla)

Software para la computadora

Sistemas operativos recomendados	Microsoft Windows 7 o superior.  Microsoft Windows XP compatible con el equipo.
Navegadores de Internet compatibles con el equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari

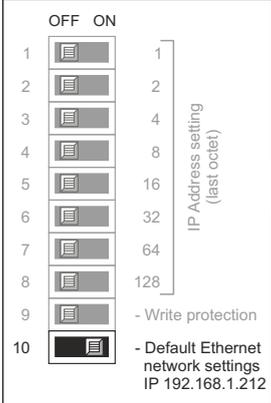
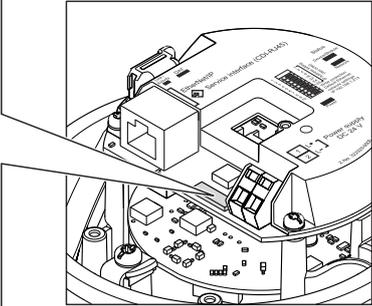
Configuración del ordenador

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 (ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet <i>Usar un servidor proxy para la LAN</i> debe estar deseleccionado .

JavaScript	JavaScript debe estar habilitado.  Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet, p. ej., <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.
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.

 Si se producen problemas de conexión:

Equipo de medición: A través de la interfaz de servicio CDI-RJ45

Equipo	Interfaz de servicio 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 información sobre la habilitación del servidor Web → 45
Dirección IP	<p>Si no se conoce la dirección IP del equipo, se puede establecer comunicación con el servidor web a través de la dirección IP predeterminada 192.168.1.212. La función DHCP se habilita de fábrica en el equipo, es decir, este espera que la red le asigne una dirección IP. Esta función se puede desactivar y el equipo se puede ajustar a la dirección IP predeterminada 192.168.1.212: Conmute el microinterruptor n.º 10 de la posición OFF a ON.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tras activar el microinterruptor, debe reiniciarse el equipo para que éste acepte y utilice la dirección IP predeterminada. ▪ Si se utiliza la dirección IP predeterminada (microinterruptor n.º 10 = ON), no se establece ninguna conexión con la red EtherNet/IP. </p>

8.4.3 Establecimiento de una conexión

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Preparación del instrumento de medición

Configuración del protocolo de Internet del ordenador

La dirección IP puede asignarse al equipo de medición de diversas formas:

- 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).
- Ajuste de la dirección mediante hardware:
Se establece la dirección IP mediante microinterruptores .
- Ajuste de la dirección mediante software:
Se introduce la dirección IP mediante el Parámetro **Dirección IP** (→  62) .
- Microinterruptor para la "Dirección IP predeterminada":
Para establecer la red de conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45): se utiliza la dirección IP fija 192.168.1.212 .

El equipo de medición trabaja con el Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), es decir, al abandonar la fábrica, el sistema de automatización (servidor DHCP).

Para establecer una conexión de red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45): ponga el microinterruptor de "Dirección IP predeterminada" en **ON**. El equipo de medición tiene entonces la dirección IP fija: 192.168.1.212. Esta dirección puede utilizarse para establecer la conexión de red.

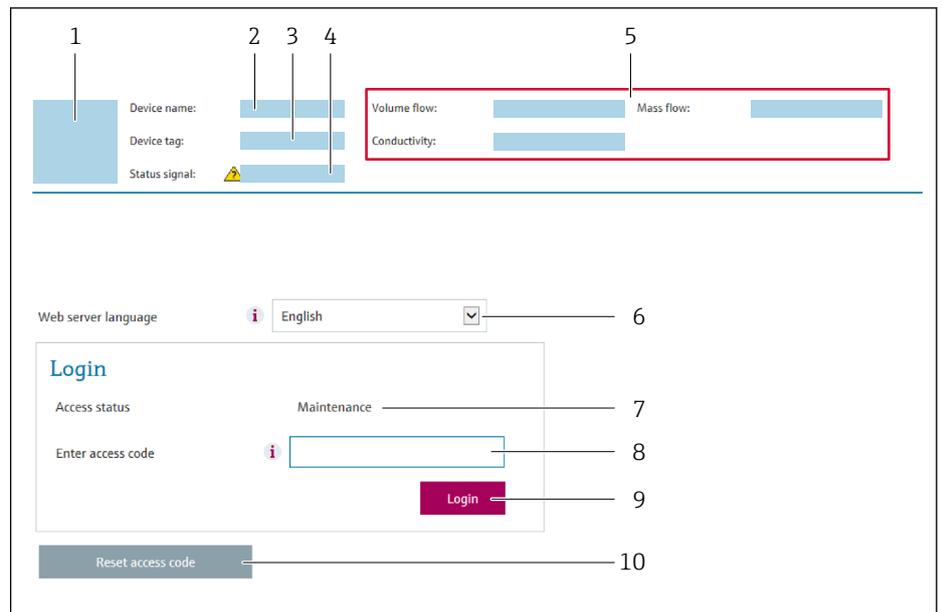
1. Utilizando el microinterruptor 2, habilite la dirección IP predeterminada 192.168.1.212: .
2. Active el equipo de medición.
3. Conecte con el ordenador utilizando un cable →  125.
4. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
 - ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
5. Cierre todos los navegadores de Internet.
6. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

Dirección IP	192.168.1.XXX; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212 o deje los campos vacíos

Inicio del navegador de Internet

1. Inicie el navegador de Internet en el ordenador.

2. Entre la dirección IP del servidor Web en la línea para dirección del navegador de Internet: 192.168.1.212
 ↳ Aparece la página de inicio de sesión.



A0029417

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Nombre del dispositivo
- 4 Señal de estado
- 5 Valores que se están midiendo
- 6 Idioma de configuración
- 7 Rol de usuario
- 8 Código de acceso
- 9 Login (registrarse)
- 10 Reset access code

i Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta

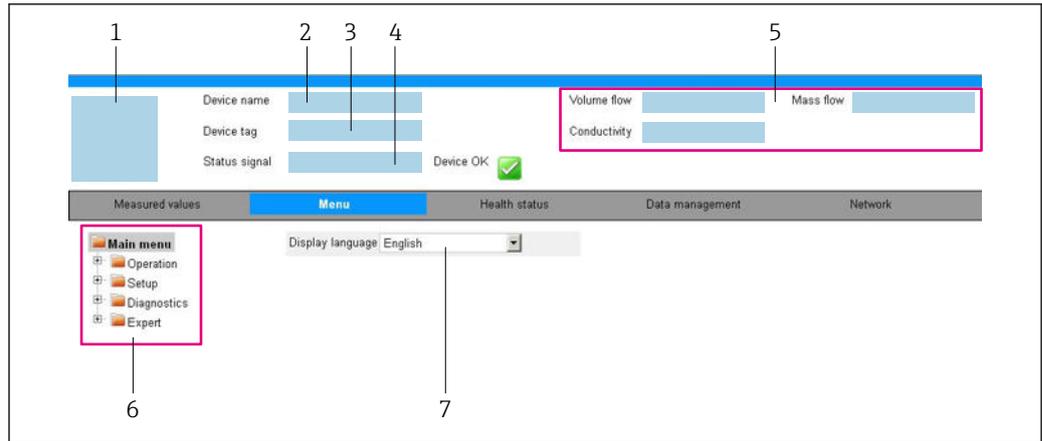
8.4.4 Registro inicial

1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.
3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

Código de acceso	0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario
-------------------------	--

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

8.4.5 Interfaz de usuario



A0032879

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Device tag
- 4 Señal de estado
- 5 Valores que se están midiendo
- 6 Área de navegación
- 7 Idioma del indicador local

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 86
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Measured values	Muestra los valores medidos por el equipo de medición
Menu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición ■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del software de configuración <p> Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición</p>
Device status	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Data management	<p>Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuración del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración) ■ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración) ■ Libro de registro. Exportar libro de registro de eventos (archivo .csv) ■ Documentos. Exportar documentos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición) ■ Informe de verificación (archivo PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicaciones "Verificación Heartbeat") ■ Archivo para integración del sistema. Si se usan buses de campo, cargar los controladores del equipo para la integración del sistema desde el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> EtherNet/IP: archivo EDS

Funciones	Significado
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	Terminar 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

8.4.6 Inhabilitación del servidor web

El servidor Web del equipo de medida puede activarse y desactivarse según sea necesario utilizando el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectado ▪ Conectado

Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

Opciones	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.

Activación del servidor Web

Si el servidor Web se encuentra desactivado, solo puede reactivarse con Parámetro **Funcionalidad del servidor web** mediante una de las siguientes opciones:

- Mediante Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

8.4.7 Despedida (Logout)

 Antes de finalizar la sesión, haga, si es preciso, una copia de seguridad de los datos mediante la función **Gestión de datos** (cargar la configuración del equipo).

1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.
↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
 2. Cierre el navegador de Internet.
 3. Si ya no es necesario:
Restablece las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) →  42.
-  Si se estableció la comunicación con el servidor web mediante la IP estándar 192.168.1.212, el microinterruptor núm. 10 debe reiniciarse (desde **ON** → **OFF**). A continuación, la dirección IP del equipo vuelve a estar activa para la comunicación de red.

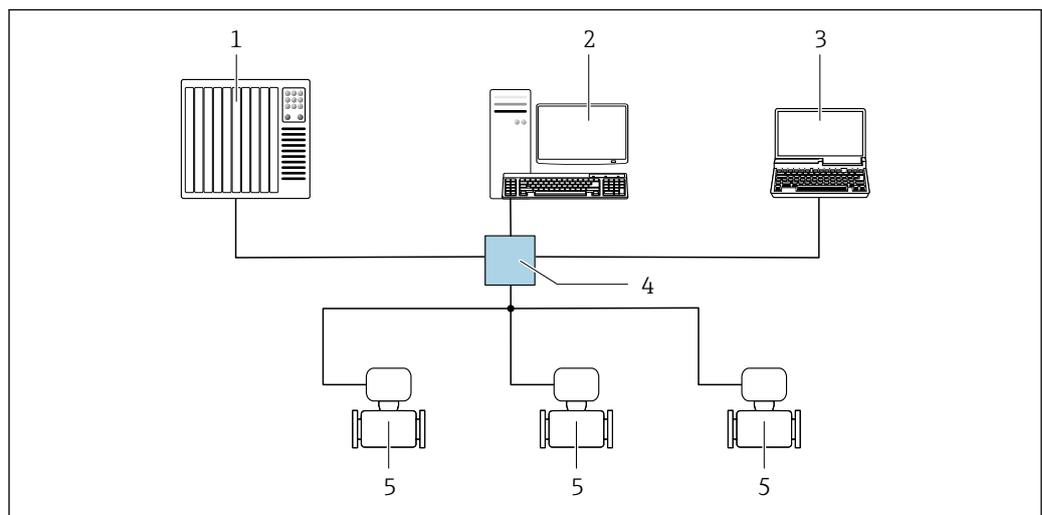
8.5 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración

8.5.1 Conexión del software de configuración

Mediante red EtherNet/IP

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.

Topología en estrella

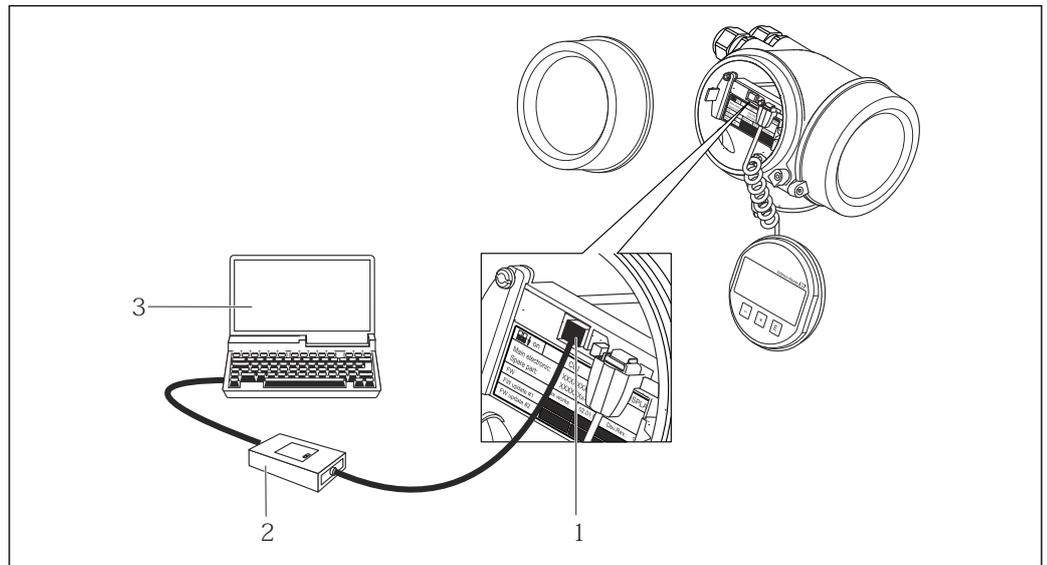


A0032078

 12 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o dotado con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Conmutador para Ethernet
- 5 Instrumento de medición

Mediante interfaz de servicio (CDI)

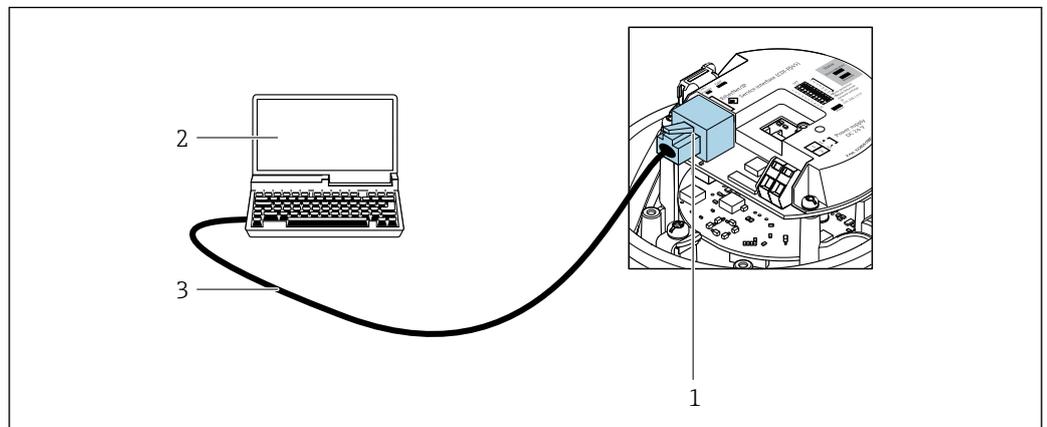


A0014019

- 1 Interfaz de servicio (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) del equipo de medición
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración FieldCare y COM DTM CDI Communication FXA291

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

13 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) e interfaz EtherNet/IP del equipo de medición con acceso al servidor web integrado
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado del equipo o con el software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

8.5.2 FieldCare

Alcance de las funciones

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de planta (Plant Asset Management Plan -PAM) basado en FDT. Permite configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y ayuda a gestionarlos. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado.

Se accede a través de:
Interfaz de servicio CDI-RJ45

Funciones típicas:

- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y salvar datos de dispositivos/equipos (subir/bajar)
- Documentación del punto de medida
- Visualización de la memoria de valores medidos (registro en línea) y libro de registro de eventos



Para información adicional acerca de FieldCare, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información →  50

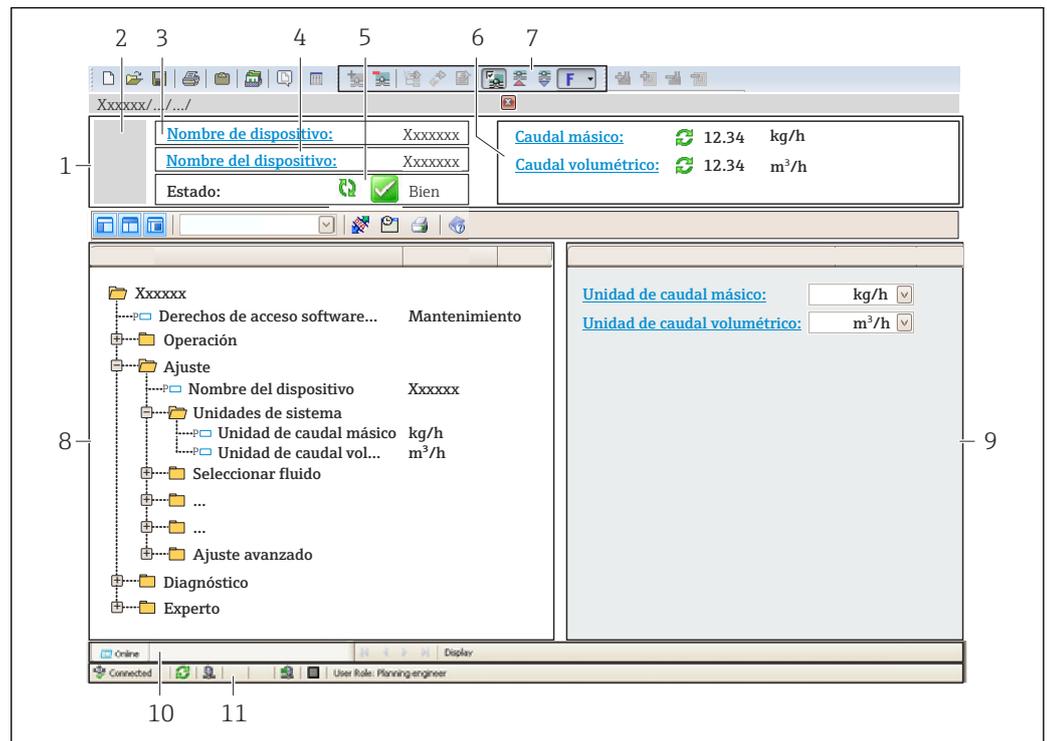
Establecimiento de una conexión

1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
 - ↳ Se abre la ventana **Add device** («añadir dispositivo»).
3. Seleccione la opción **CDI Communication TCP/IP** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga click con el botón derecho sobre **CDI Communication TCP/IP** y seleccione la opción **Add device** en el menú contextual que se ha abierto.
5. Seleccione el dispositivo deseado de la lista y pulse **OK** para confirmar.
 - ↳ Se abre la ventana de **CDI Communication TCP/IP (configuración)**.
6. Entre la dirección del equipo en el campo **IP address** y pulse **Enter** para confirmar: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica); si desconoce la dirección IP →  74.
7. Establezca la conexión online con el equipo.



Para información adicional, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

Indicador



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta equipo
- 5 Área de estado con señal de estado → 86
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo
- 7 Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como guardar/restaurar, lista de eventos y crear documentos
- 8 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Rango de acciones
- 11 Zona de visualización del estado

8.5.3 DeviceCare

Alcance de las funciones

Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.

La forma más rápida de configurar equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica "DeviceCare". Junto con los gestores de tipos de equipo (DTM) supone una solución ventajosa e integral.



Para más detalles, véase el Catálogo de innovaciones IN01047S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información → 50

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión de firmware	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la portada del manual de instrucciones ▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del dispositivo → Versión de firmware
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	10.2014	---
ID del fabricante	0x49E	ID del fabricante Diagnóstico → Información del dispositivo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x104A	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del dispositivo → Tipo de dispositivo
Revisión del equipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión importante 2 ▪ Revisión menor 1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la placa de identificación del transmisor ▪ Revisión de aparato Diagnóstico → Información del dispositivo → Revisión de aparato
Perfil del equipo	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)	



Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo

9.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de dispositivo apropiados para las distintas herramientas de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.

Software de configuración mediante Interfaz de servicio (CDI)	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.es.endress.com → Download Area ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.es.endress.com → Download Area ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

9.2 Descripción general de los archivos del sistema

Archivos de sistema	Versión	Descripción	Cómo adquirirlo
Hoja de características electrónica (archivo del sistema EDS)	2.1	Certificado de acuerdo con la siguiente normativa ODVA: <ul style="list-style-type: none"> Prueba de conformidad Prueba de rendimiento PlugFest Apoyo EDS Incrustado (Objeto de archivo 0x37)	<ul style="list-style-type: none"> www.es.endress.com → Zona de descargas Archivo EDS del sistema integrado en el instrumento: puede ser descargado a través del navegador de Internet
Perfil de ampliación Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> Revisión importante 2 Revisión menor 1 	Archivo del sistema para el software "Studio 5000" (Rockwell Automation)	www.es.endress.com → Zona de descargas

9.3 Integración del equipo de medida en el sistema

 Puede encontrar una descripción detallada sobre cómo integrar el equipo en un sistema de automatización (p. ej., de Rockwell Automation) en el documento independiente disponible en: www.es.endress.com → Seleccione país → Automatización → Comunicación digital → Integración dispositivo Fieldbus → EtherNet/IP

 Datos específicos del protocolo →  108.

9.4 Transmisión cíclica de datos

Transmisión cíclica de datos cuando se utiliza el fichero maestro del dispositivo (GSD).

9.4.1 Esquema en bloques

El esquema en bloques ilustra qué datos de entrada y salida proporciona el equipo de medición para la generación implícita de mensajes. El intercambio cíclico de datos se efectúa con un escáner EtherNet/IP, por ejemplo, un sistema de control distribuido, etc.

Equipo de medición			Sistema de control
Transductor Bloque	Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte →  53	Asignada de forma permanente grupo de entrada →	EtherNet/IP
	Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 Byte →  54	Asignada de forma permanente grupo de salida ←	
	Grupo de entrada configurable (Assem101) 88 Byte →  53	configurable grupo de entrada →	

9.4.2 Grupos de entrada y salida

Configuraciones posibles

Configuración 1: Multidifusión propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 64	398	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

Configuración 2: Multidifusión Solo Entrada

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	-	-
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

Configuración 3: Multidifusión de propiedad exclusiva

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

Configuración 4: Multidifusión de solo entrada

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 68	398	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	-	-
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

Configuración 5: Multidifusión de propiedad exclusiva

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	-	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	44	5

Configuración 6: Multidifusión de solo entrada

Fijar Grupo de Entrada		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	-	-
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	-	-
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	44	5

Configuración 7: Multidifusión de propiedad exclusiva

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x 66	64	5
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 64	88	5

Configuración 8: Multidifusión de solo entrada

Grupo de entrada configurable		Instancia	Tamaño [byte]	Mín. RPI (ms)
Grupo de entrada configurable	Configuración	0 x 69	–	–
Fijar Grupo de Salida	Configuración O → T	0 x C7	–	–
Fijar Grupo de Entrada	Configuración T → O	0 x 65	88	5

Grupo de entrada asignado permanentemente

Fijar Grupo de Entrada (Assem100) 44 Byte

Denominación	Descripción	Byte
Fijar Grupo de Entrada	1. Cabecera de registro (no visible)	1-4
	2. Diagnóstico en curso ¹⁾	5-8
	3. Caudal másico	9-12
	4. Caudal volumétrico	13-16
	5. Caudal volumétrico normalizado	17-20
	6. Temperatura	21-24
	7. Densidad	25-28
	8. Densidad de referencia	29-32
	9. Totalizador 1	33-36
	10. Totalizador 2	37-40
	11. Totalizador 3	41-44

1) Estructura: Código, número, descripción (por ejemplo: 16777265 F882 señal de entrada)



Descripción detallada:

- Información de diagnóstico (*Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true'*)
- Eventos de información → 94

Grupo de entrada configurable

Grupo de entrada configurable (Assem101) 88 byte

Denominación	Descripción	Formato
Grupo de entrada configurable	1. - 10. Entradas analógicas 1 a 10	Real
	11. - 20. Entradas analógicas 11 a 20	Entero de doble precisión

Posibilidades de las entradas analógicas

Posibilidades de las entradas analógicas 1 a 10:		
▪ Off (desactivado)	▪ Temperatura	▪ Fluctuaciones amortiguación tubo 0
▪ Caudal másico	▪ Temperatura del tubo portador ²⁾	▪ Corriente de excitación 0
▪ Caudal volumétrico	▪ Temperatura de la electrónica	▪ Monitorización de la corriente de excitación 0
▪ Caudal volumétrico normalizado	▪ Frecuencia de oscilación 0	▪ Totalizador 1
▪ Caudal másico objetivo ¹⁾	▪ Amplitud de oscilación 0	▪ Totalizador 2
▪ Caudal másico portador ¹⁾	▪ Frecuencia de oscilación 0	▪ Totalizador 3
▪ Densidad	▪ Amortiguación de la oscilación 0	
▪ Densidad de referencia	▪ Desplazamiento de señal	
▪ Concentration (Concentración) ¹⁾		

1) Solo está disponible con la aplicación de software "Concentration"

2) Solo está disponible con la aplicación de software "Heartbeat Verification"

Posibilidades de las entradas analógicas 11 a 20:		
▪ Off (desactivado)	▪ Unidad de temperatura	▪ Unidades del totalizador 1
▪ Diagnóstico en curso	▪ Unidad densidad	▪ Unidades del totalizador 2
▪ Diagnóstico previo	▪ Unidad densidad de referencia	▪ Unidades del totalizador 3
▪ Unidad caudal másico	▪ Unidades de concentración	▪ Resultado de la verificación
▪ Unidad de caudal volumétrico	▪ Unidades de corriente	
▪ Unidad de caudal volumétrico normalizado	▪ Estado de verificación	

Grupo de salida asignado permanentemente

Fijar Grupo de Salida (Assem102) 64 byte

Denominación	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
Fijar Grupo de Salida	1. Totalizador 1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Desactivar ▪ 1: Activar
	2. Totalizador 2		2	
	3. Totalizador 3		3	
	4. Compensación de presión		4	
	5. Compensación de densidad de referencia		5	
	6. Compensación de temperatura		6	
	7. Verificación		7	
	8. Sin utilizar		8	
	9. Sin utilizar	2-4	0-8	-
	10. Control del totalizador 1 (entero)	5-6	0-8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -32226: Sumar ▪ -32490: Reiniciar y parar ▪ -32228: Valor por defecto y parar ▪ 198: Reiniciar y sumar ▪ 199: Valor por defecto y sumar
	11. Sin utilizar	7-8	0-8	-
	12. Control del totalizador 2 (entero)	9-10	0-8	Ver totalizador 1
	13. Sin utilizar	11-12	0-8	-
	14. Control del totalizador 3 (entero)	13-14	0-8	Ver totalizador 1
	15. Sin utilizar	15-16	0-8	-

Denominación	Descripción (formato)	Byte	Bit	Valor
	16. Presión externa (real)	17-20	0-8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: presión externa Número con coma flotante (IEEE754)
	17. Unidades de presión externa (entero)	21-22	0-8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2165: Pa a ■ 2116: kPa a ■ 2137: MPa a ■ 4871: bar a ■ 2166: Pa g ■ 2117: kPa a ■ 2138: MPa a ■ 2053: bar g ■ 2182: Psi a ■ 2183: Psi g ■ 2244: Especifica de cliente
	18. Sin utilizar	23-24	0-8	-
	19. Densidad de referencia externa (real)	25-28	0-8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: densidad de referencia externa Número con coma flotante (IEEE754)
	20. Unidades de densidad de referencia externa (entero)	29-30	0-8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2112: kg/Nm³ ■ 2113: kg/Nl ■ 2092: g/Scm³ ■ 2114: kg/Scm³ ■ 2181: lb/Sft³
	21. Sin utilizar	31-32	0-8	-
	22. Temperatura externa (real)	33-36	0-8	Formato de los datos: Byte 1 a 4: temperatura externa Número con coma flotante (IEEE754)
	23. Unidades de temperatura externa (entero)	37-38	0-8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4608: °C ■ 4609: °F ■ 4610: K ■ 4611: °R
	24. Sin utilizar	39-40	0-8	-
	25. Iniciar verificación (entero)	41-42	0-8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 32378: Iniciar ■ 32713: Cancelar
	26. Sin utilizar	43-64	0-8	-

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación de funciones

Antes de poner en marcha el equipo de medición:

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación" →  26
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" →  34

10.2 Configuración de la dirección del equipo mediante software

En el **Submenú "Comunicación"**, la dirección del equipo es configurable.

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación → Dirección del instrumento

10.2.1 Red Ethernet y servidor Web

El equipo de medición se entrega con los siguientes ajustes de fábrica:

Dirección IP	192.168.1.212
Máscara de subred	255.255.255.0
Gateway por defecto	192.168.1.212

-  Si se ha activado la dirección ajustada por hardware, entonces se inhabilita la dirección definida por software.
 - Si se conmuta a ajuste de dirección por hardware, se mantienen los nueve primeros dígitos (tres primeros octetos) de la dirección configurada mediante software.
 - Si se desconoce la dirección IP del equipo, puede leerse la dirección que está actualmente configurada para el mismo →  74.

10.3 Establecimiento del idioma de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

El idioma de configuración puede establecerse en FieldCare, DeviceCare o mediante el servidor web: Operación → Display language

10.4 Configuración del equipo de medición

El Menú **Ajuste** con sus submenús contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.

 **Ajuste**

Nombre del dispositivo

→  57

▶ Unidades de sistema

→  57

► Selección medio	→ 60
► Comunicación	→ 61
► Supresión de caudal residual	→ 64
► Detección tubo parcialmente lleno	→ 65
► Ajuste avanzado	→ 66

10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (tag) del equipo

Para facilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación unívoca mediante Parámetro **Nombre del dispositivo**, cambiando aquí el ajuste de fábrica.

 Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 49

Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promass 100

10.4.2 Definir las unidades de sistema

En el Submenú **Unidades de sistema** pueden definirse las unidades de los distintos valores medidos.

 El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Unidades de sistema

► Unidades de sistema	
Unidad de caudal másico	→ 58
Unidad de masa	→ 58
Unidad de caudal volumétrico	→ 58
Unidad de volumen	→ 58

Unidad de caudal volumétrico corregido	→  58
Unidad de volumen corregido	→  58
Unidad de densidad	→  58
Unidad de densidad referencia	→  58
Unidad temperatura	→  59
Unidad presión	→  59

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida ▪ Supresión de caudal residual ▪ Simulación variable de proceso 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l (DN > 150 (6''): Opción m³) ▪ gal (us)
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro Caudal volumétrico corregido (→  76)	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/min
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salida ▪ Simulación variable de proceso ▪ Ajuste de densidad (Menú Experto) 	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/NI ▪ lb/Sft³

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad temperatura	<p>Elegir la unidad de la temperatura.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>La unidad de medida seleccionada se utilizará para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parámetro Temperatura de la electrónica (6053) ▪ Parámetro Valor máximo (6051) ▪ Parámetro Valor Inicial (6052) ▪ Parámetro Temperatura externa (6080) ▪ Parámetro Valor máximo (6108) ▪ Parámetro Valor Inicial (6109) ▪ Parámetro Temperatura tubo portador (6027) ▪ Parámetro Valor máximo (6029) ▪ Parámetro Valor Inicial (6030) ▪ Parámetro Temperatura de referencia (1816) ▪ Parámetro Temperatura 	Lista de selección de la unidad	<p>En función del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Unidad presión	<p>Elegir la unidad de presión.</p> <p><i>Resultado</i></p> <p>La unidad de medida se toma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parámetro Valor de presión (→ 61) ▪ Parámetro Presión externa (→ 61) ▪ Valor de presión 	Lista de selección de la unidad	<p>En función del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Selección y caracterización del producto

La opción de submenú Asistente **Seleccionar fluido** contiene los parámetros que han de configurarse para seleccionar y establecer el producto que se va a emplear.

Navegación

Menú "Ajuste" → Selección medio

▶ Selección medio	
Seleccionar fluido	→ 61
Elegir tipo de gas	→ 61
Velocidad del sonido de referencia	→ 61
Coficiente temp. velocidad del sonido	→ 61
Compensación de presión	→ 61
Valor de presión	→ 61
Presión externa	→ 61

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccionar fluido	–	Elegir el tipo de fluido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Líquido ■ Gas 	–
Elegir tipo de gas	El Opción Gas está seleccionado en el Parámetro Seleccionar fluido .	Elegir tipo de gas a medir.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aire ■ Amoníaco NH₃ ■ Argón Ar ■ Hexafluoruro Azufre SF₆ ■ Oxígeno O₂ ■ Ozono O₃ ■ Óxido de nitrógeno NO_x ■ Nitrógeno N₂ ■ Óxido nitroso N₂O ■ Metano CH₄ ■ Hidrógeno H₂ ■ Helio He ■ Acido clorhídrico HCl ■ Acido sulfhídrico H₂S ■ Etileno C₂H₄ ■ Dióxido de carbono CO₂ ■ Monóxido de carbono CO ■ Cloro Cl₂ ■ Butano C₄H₁₀ ■ Propano C₃H₈ ■ Propileno C₃H₆ ■ Etano C₂H₆ ■ Otros 	–
Velocidad del sonido de referencia	En el parámetro Parámetro Elegir tipo de gas se selecciona la opción Opción Otros .	Introducir la velocidad del sonido del gas a 0 °C (32 °F).	1 ... 99 999,9999 m/s	–
Coficiente temp. velocidad del sonido	El Opción Otros está seleccionado en el Parámetro Elegir tipo de gas .	Introducir coeficiente de temperatura de la velocidad del sonido del gas.	Número positivo de coma flotante	0 (m/s)/K
Compensación de presión	–	Conectar corrección presión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Valor fijo ■ Valor Externo 	–
Valor de presión	Las opciones Opción Valor fijo o Opción Corriente de entrada 1...n se seleccionan en el parámetro Parámetro Compensación de presión .	Introducir la presión del proceso que se utilizará en la corrección de presión.	Número positivo de coma flotante	–
Presión externa	La opción Opción Valor Externo se selecciona en el parámetro Parámetro Compensación de presión .		Número positivo de coma flotante	–

10.4.4 Configuración de la interfaz de comunicaciones

El Submenú **Comunicación** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que hay que configurar para seleccionar y caracterizar la interfaz de comunicaciones.

Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

► Comunicación	
Dirección MAC	→ 62
Ajuste por defecto de la red	→ 62
DHCP client	→ 62
Dirección IP	→ 62
Subnet mask	→ 63
Default gateway	→ 63

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Dirección MAC	Visualiza la dirección MAC del equipo de medición.  MAC = Media Access Control (control de acceso a productos)	Ristra única de 12 dígitos que puede constar letras y números, p. ej.: 00:07:05:10:01:5F	Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única.
Ajuste por defecto de la red	Seleccione para indicar si deben restaurarse o no los ajustes de los parámetros de configuración de la red.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	–
DHCP client	Seleccione para activar/desactivar la función de cliente DHCP. Resultado Si la funcionalidad de cliente DHCP del servidor web se activa, los Dirección IP, Subnet mask y Default gateway establecen automáticamente.  <ul style="list-style-type: none"> ■ La identificación se realiza mediante la dirección MAC del dispositivo de medición. ■ El Dirección IP en el Parámetro Dirección IP se ignora mientras que Parámetro DHCP client permanezca activo. Esto también ocurre si no se puede establecer una conexión con el servidor DHCP. El Dirección IP en el parámetro del mismo nombre solo se utiliza si Parámetro DHCP client está desactivado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado 	–
Dirección IP	Dirección IP del servidor web integrado en el equipo de medición. Si el DHCP client está apagado y el acceso de escritura está habilitado, también se puede introducir la Dirección IP.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Subnet mask	Visualiza la máscara de subred. Si DHCP client está desactivado y la función de acceso de escritura está activada, también puede introducirse Subnet mask.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Default gateway	Visualiza el gateway por defecto. Si DHCP client está desactivado y la función de acceso de escritura está activada, también puede introducirse Default gateway.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–

10.4.5 Configurar la supresión de caudal residual

La interfaz Submenú **Supresión de caudal residual** contiene todos los parámetros que han de establecerse para configurar la supresión de caudal residual.

Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

► Supresión de caudal residual	
Asignar variable de proceso	→ 64
Valor ON Supresión de caudal residual	→ 64
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 64
Supresión de golpe de presión	→ 64

Visión general de los parámetros con una breve descripción

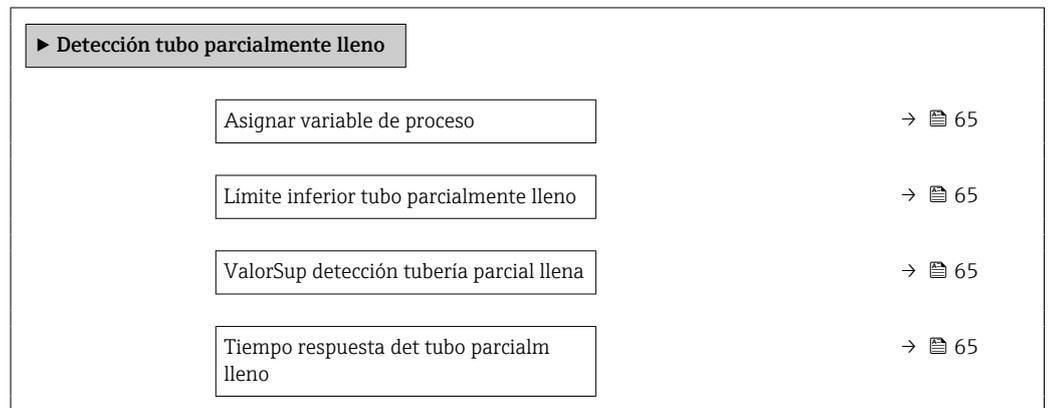
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido 	–
Valor ON Supresión de caudal residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 64).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 64).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	–
Supresión de golpe de presión	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 64).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	–

10.4.6 Configuración de la detección de tubería parcialmente llena

El submenú **Detección de tubería parcialmente llena** contiene los parámetros que deben ajustarse para configurar la detección de tubería vacía.

Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Densidad ■ Densidad de Referencia
Límite inferior tubo parcialmente lleno	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 65).	Introducir el límite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número de coma flotante con signo
ValorSup detección tubería parcial llena	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 65).	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 65).	Introducir el intervalo de tiempo hasta que aparezca el mensaje de diagnóstico con detección tubo vacío.	0 ... 100 s

10.5 Ajustes avanzados

La opción de menú Submenú **Ajuste avanzado** junto con sus submenús contiene parámetros de configuración para ajustes específicos.

 El número de submenús puede variar según la versión del equipo, p. ej., la viscosidad solo está disponible con el Promass I.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado		
Introducir código de acceso		→ 66
▶ Variables de proceso calculadas		→ 66
▶ Ajuste de sensor		→ 68
▶ Totalizador 1 ... n		→ 69
▶ Visualización		
▶ Viscosidad		
▶ Concentración		
▶ Ajustes del Hearbeat		
▶ Administración		→ 70

10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Introducir código de acceso	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

10.5.2 Valores calculados

El submenú **Valores calculados** contiene los parámetros para calcular el caudal volumétrico normalizado.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas

▶ Variables de proceso calculadas

▶ Caudal volumétrico corregido calculado

Caudal volumétrico corregido calculado

 → 67

Densidad referencia externa

 → 67

Densidad de referencia fija

 → 67

Temperatura de referencia

Coeficiente de expansión lineal

Coeficiente de expansión cuadrático

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Caudal volumétrico corregido calculado	-	Elegir la densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densidad de referencia fija ■ Densidad de referencia calculada ■ Densidad Referencia según API tabla 53 ■ Densidad referencia externa 	-
Densidad referencia externa	En el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado se selecciona la opción Opción Densidad referencia externa .	Muestra la densidad de referencia externa.	Número con coma flotante y signo	-
Densidad de referencia fija	La opción Opción Densidad de referencia fija se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Introducir valor fijo para la densidad de referencia.	Número positivo de coma flotante	-
Temperatura de referencia	La opción Opción Densidad de referencia calculada se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	-273,15 ... 99999 °C	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Coeficiente de expansión lineal	La opción Opción Densidad de referencia calculada se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Introducir el coeficiente de expansión lineal específico del fluido para el cálculo de la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	–
Coeficiente de expansión cuadrático	La opción Opción Densidad de referencia calculada se selecciona en el parámetro Parámetro Caudal volumétrico corregido calculado .	Para medios con expansión no lineal: introducir el coeficiente de expansión cuadrático específico del medio para calcular la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	–

10.5.3 Realización de un ajuste del sensor

El submenú **Ajuste del sensor** contiene parámetros que pertenecen a las funcionalidades del sensor.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor	
Dirección instalación	→ 68
► Ajuste del punto cero	→ 68

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal en la dirección de la flecha ■ Caudal contra dirección de la flecha

Ajuste del punto cero

Todos los equipos de medición se calibran según la tecnología y el estado de la técnica. La calibración se realiza bajo condiciones de referencia → 112. No suele ser por ello necesario realizar un ajuste del punto cero en campo.

La experiencia demuestra que el ajuste de punto cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión en la medida incluso con caudales muy pequeños.
- En condiciones de proceso o de funcionamiento extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o líquidos muy viscosos).

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor → Ajuste del punto cero

▶ Ajuste del punto cero

Ajustar punto cero

→ 69

Progreso

→ 69

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Ajustar punto cero	Iniciar ajuste del punto cero.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Ocupado ■ Error al ajustar punto cero ■ Iniciar 	-
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	-

10.5.4 Configurar el totalizador

En **Submenú "Totalizador 1 ... n"** pueden configurarse los distintos totalizadores.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1 ... n

▶ Totalizador 1 ... n

Asignar variable de proceso

→ 70

Unidad del totalizador

→ 70

Modo operativo del totalizador

→ 70

Comportamiento en caso de error

→ 70

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Objetivo de caudal másico[*] ■ Caudal másico del portador[*] 	–
Unidad del totalizador	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso 	–
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido 	–

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.5.5 Utilización de parámetros para la administración del equipo

La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

▶ Administración	
Definir código de acceso	→  70
Resetear dispositivo	→  70

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección
Definir código de acceso	Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.	0 ... 9999
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento

10.6 Simulación

Submenú **Simulación** le permite simular, sin que haya realmente un flujo, diversas variables de proceso así como el modo de alarma del equipo, y verificar las cadenas de señales corriente abajo del equipo (válvulas de conmutación o circuitos cerrados de regulación).

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación	
Asignar simulación variable de proceso	→ 71
Valor variable de proceso	→ 71
Alarma simulación	→ 71
Diagnóstico de Simulación	→ 71

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Densidad ■ Densidad de Referencia ■ Temperatura ■ Concentración * ■ Objetivo de caudal másico * ■ Caudal másico del portador *
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→ 71).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada
Alarma simulación	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Electrónicas ■ Configuración ■ Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Elegir un evento de diagnóstico para el proceso de simulación que esté activado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

10.7 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Se dispone de las opciones siguientes para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones no autorizadas tras la puesta en marcha:

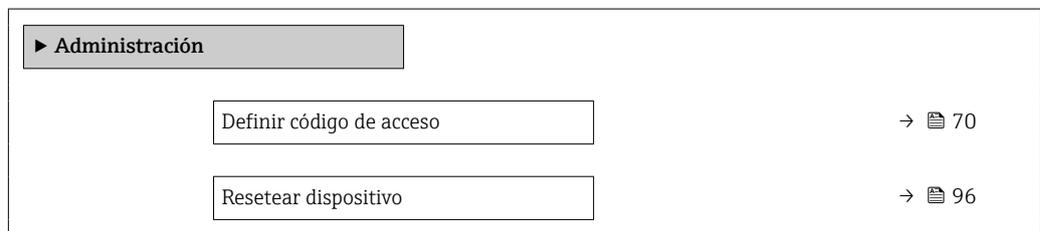
- Protección contra escritura mediante código de acceso para navegador de internet
→  72
- Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura
→  72

10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Con el código de acceso específico del cliente se protege el acceso al equipo de medición a través del navegador de internet y los parámetros de la configuración del equipo de medición.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso**.
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en para su confirmación.
↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

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

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso .
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso software de operación**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso software de operación

10.7.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

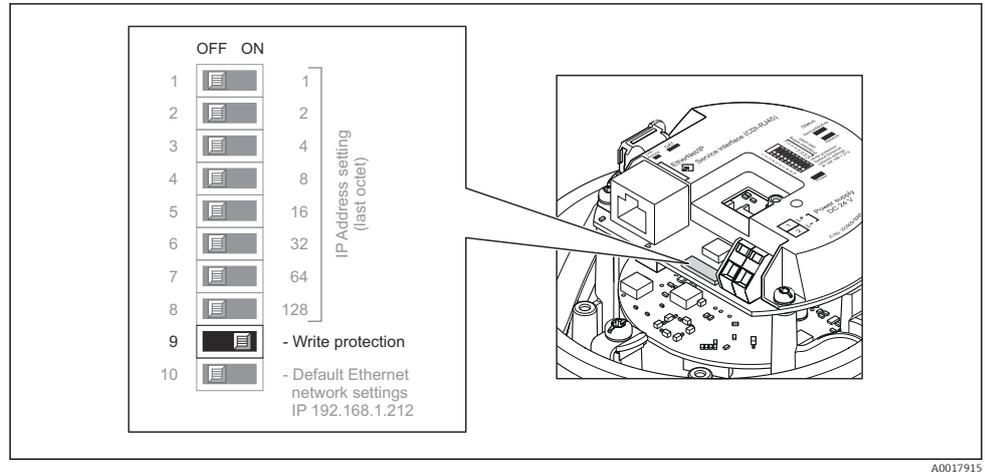
El interruptor de protección contra escritura permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto los parámetros siguientes:

- Presión externa
- Temperatura externa
- Densidad de referencia
- Todos los parámetros para configurar el totalizador

Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar:

- Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- Mediante red Ethernet

1. Según la versión del cabezal: afloje el tornillo de bloqueo o la presilla de fijación de la tapa.
2. Según la versión de la caja, desenrosque o abra la tapa de la caja y desconecte el indicador local del módulo del sistema electrónico principal si resulta necesario → 124.
- 3.



A0017915

La posición **ON** del interruptor de protección contra escritura situado en el módulo del sistema electrónico de E/S habilita la protección contra escritura por hardware. La posición **OFF** (ajuste de fábrica) del interruptor de protección contra escritura situado en el módulo del sistema electrónico de E/S deshabilita la protección contra escritura por hardware.

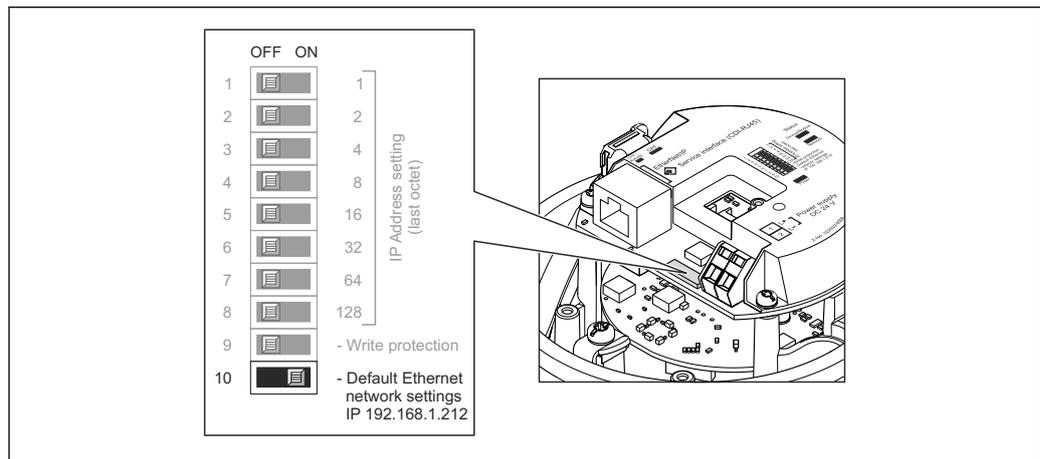
↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada, el Parámetro **Estado bloqueo** muestra la Opción **Protección de escritura hardware** ; si está deshabilitada, el Parámetro **Estado bloqueo** no muestra ninguna opción .

4. Para volver a montar el transmisor, siga los pasos de desmontaje en el orden contrario.

11 Configuración

11.1 Lectura y modificación de los ajustes de Ethernet actuales

Si los ajustes de Ethernet tales como la dirección IP del equipo de medición se desconocen, éstos pueden leerse y modificarse tal como se explica en el siguiente ejemplo para una dirección IP.



Requisito indispensable

- El direccionamiento por Software está habilitado: Todos los interruptores DIP para el direccionamiento por hardware están puestos en **OFF**.
- El equipo de medición está encendido.

1. Ponga el interruptor DIP para "Ajustes de red de Ethernet por defecto, IP 192.168.1.212" de **OFF** → **ON**.
2. Reinicie el equipo.
 - ↳ Los ajustes de Ethernet del equipo se resetean a sus valores de ajuste de origen de fábrica:
Dirección IP: 192.168.1.212; máscara de subred: 255.255.255.0; puerta de enlace por defecto: 192.168.1.212
3. Entre el ajuste por defecto de la dirección IP en la línea para dirección del navegador de internet.
4. Navegar hasta Parámetro **Dirección IP** en el menú de configuración: Ajuste → Comunicación → Dirección IP
 - ↳ El parámetro indica la dirección IP configurada.
5. Si es necesario, cambie la dirección IP del equipo.
6. Ponga el interruptor DIP para "Ajustes de red de Ethernet por defecto, IP 192.168.1.212" de **ON** → **OFF**.
7. Reinicie el equipo.
 - ↳ La dirección IP modificada del equipo está ahora habilitada.

11.2 Lectura del estado de bloqueo del equipo

Protección contra escritura activa en el instrumento: Parámetro **Estado bloqueo**

Navegación

Menú "Operación" → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Protección de escritura por hardware	El microinterruptor de protección contra escritura para un bloqueo por hardware se activa en el módulo electrónico E/S. Así se impide el acceso de escritura a los parámetros .
Bloqueo temporalmente	El acceso con escritura a los parámetros queda bloqueado temporalmente debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

11.3 Ajuste del idioma de configuración



Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo → 56
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida → 126

11.4 Configurar el indicador

Información detallada:

Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local

11.5 Lectura de los valores medidos

Con Submenú **Valor medido**, pueden leerse todos los valores medidos.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido

▶ Variables del proceso → 75

▶ Totalizador → 77

11.5.1 Submenú "Measured variables"

El equipo Submenú **Variables del proceso** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar en el indicador los valores medidos efectivos de cada variable de proceso.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Measured variables

▶ Measured variables

Caudal másico → 76

Caudal volumétrico	→  76
Caudal volumétrico corregido	→  76
Densidad	→  76
Densidad de Referencia	→  76
Temperatura	→  76
Valor de presión	→  77
Concentración	→  77
Objetivo de caudal másico	→  77
Caudal másico del portador	→  77

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal másico (→  58).	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico calculado actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→  58).	Número de coma flotante con signo
Caudal volum. FAD (Free Air Delivered)	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado puntual calculado. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de caudal volumétrico corregido (→  58).	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Shows the density currently measured. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de densidad (→  58).	Número de coma flotante con signo
Densidad de Referencia	–	Muestra la densidad de referencia que se está calculando en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro Unidad de densidad referencia (→  58).	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Mostrar temperatura medida actual. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad temperatura (→  59).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de presión	-	Muestra un valor de presión externo o uno fijo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad presión (→  59).	Número de coma flotante con signo
Concentración	En el caso de los siguientes códigos de producto: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra la concentración calculada actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de concentración.	Número de coma flotante con signo
Objetivo de caudal másico	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra en el indicador el caudal másico de producto puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de caudal másico (→  58).	Número de coma flotante con signo
Caudal másico del portador	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción ED "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada.	Muestra en el indicador el caudal másico del producto portador puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de caudal másico (→  58).	Número de coma flotante con signo

11.5.2 Submenú "Totalizador"

Submenú **Totalizador** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar para cada totalizador los valores medidos de corriente.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ Totalizador

Valor de totalizador 1 ... n

→  78

Overflow de totalizador 1 ... n

→  78

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del Submenú Totalizador 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Objetivo de caudal másico* ▪ Caudal másico del portador* 	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del Submenú Totalizador 1 ... n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico corregido ▪ Objetivo de caudal másico* ▪ Caudal másico del portador* 	Visualiza el overflow (desbordamiento) actual del totalizador.	Entero con signo

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

11.6 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→  56)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→  66)

11.7 Reiniciar (resetear) un totalizador

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

▶ Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	→  79
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→  79
Resetear todos los totalizadores	→  79

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar 	–
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→  70) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Especificar el valor inicial para el totalizador. <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro Unidad del totalizador (→  70).	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg ■ 0 lb
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar 	–

11.7.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.
Preseleccionar + detener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro Cantidad preseleccionada .
Resetear + Iniciar	El totalizador se pone a cero y se reinicia el proceso de totalización.
Preseleccionar + totalizar	El totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro Cantidad preseleccionada y se reinicia el proceso de totalización.

11.7.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Se borran todos los valores de caudal totalizados anteriormente.

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos generales

Para el indicador local

Problema	Causas posibles	Remedio
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 30.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo E/S de la electrónica defectuoso	Pida un repuesto → 100.
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 + . ▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando + .
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El cable del módulo de visualización no está bien conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 100.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma" .	Tome las medidas correctivas correspondientes → 90
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ▪ Pida un repuesto → 100.

En caso de fallos en las señales de salida

Problema	Causas posibles	Remedio
El LED verde de alimentación del módulo de la electrónica está apagado	La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 30.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

En caso de fallos en el acceso

Problema	Causas posibles	Remedio
No se puede escribir en parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga en posición OFF los microinterruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal.
No se establece conexión mediante EtherNet/IP	Conector del equipo conectado incorrectamente	Revise la asignación de pins del conector del equipo .
No se establece conexión con el servidor Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dirección IP incorrecta ▪ Dirección IP desconocida 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se ha ajustado la dirección mediante hardware: abra el transmisor y revise la dirección IP configurada (último octeto). 2. Revise la dirección IP del instrumento de medición mediante el Network Manager. 3. Si se desconoce la dirección IP, ponga el microinterruptor núm. 10 del módulo E/S de la electrónica en ON, reinicie el equipo y entre la dirección IP por defecto: 192.168.1.212. <p> Se interrumpe la comunicación EtherNet/IP al activar el microinterruptor.</p>
No se establece conexión con el servidor Web	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) . 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	Compruebe con el software de configuración 'FieldCare' si el servidor Web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario →  45.
No se establece conexión con el servidor Web	El uso del servidor proxy no está deshabilitado en la configuración del navegador de Internet del ordenador.	<p>Deshabilitar el uso del servidor proxy en la configuración del navegador de Internet del ordenador.</p> <p>Utilizando como ejemplo MS Internet Explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desde <i>Panel de control</i>, abra <i>Opciones de Internet</i>. 2. Seleccione la pestaña <i>Conexiones</i> y haga doble clic sobre <i>Configuración de LAN</i>. 3. En la <i>Configuración de LAN</i> desactive el uso del servidor proxy y seleccione <i>Aceptar</i> para confirmar.
No se establece conexión con el servidor Web	Otras conexiones de red o programas permanecen activos en el ordenador.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compruebe que no se han establecido conexiones de red en el ordenador (ni WLAN) y cierre los demás programas con acceso de red al ordenador. ▪ Si se utiliza una base de acoplamiento para portátiles, compruebe que no hay ninguna conexión de red activa con otra red.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	<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. Entre <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> como dirección IP.

Problema	Causas posibles	Remedio
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.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Pérdida de conexión	1. Revise el cable de conexión y la alimentación. 2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet . 2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.

12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

12.2.1 Transmisor

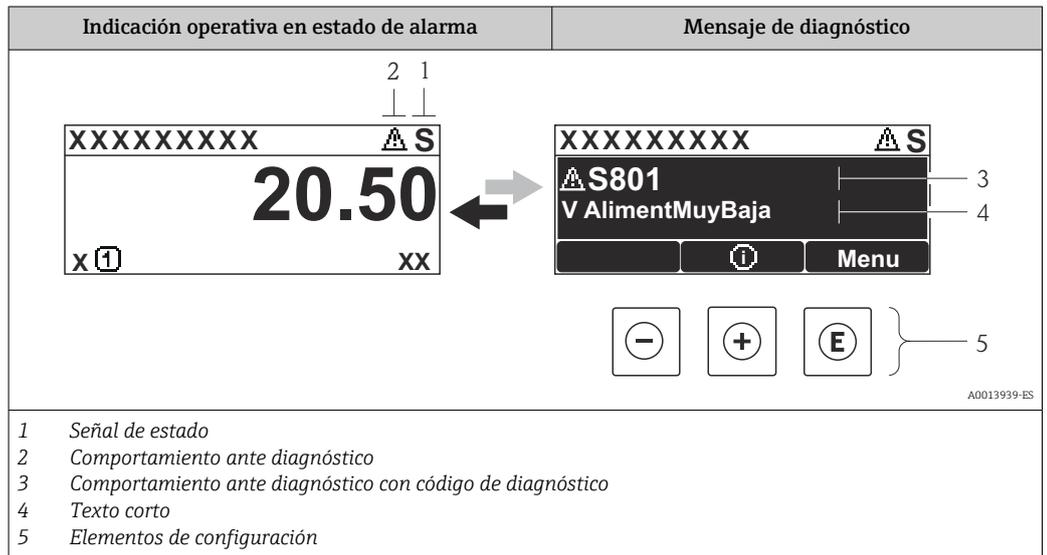
Los distintos diodos luminiscentes (LEDs) que presenta el módulo de electrónica del transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

LED	Color	Significado
Fuente de	Off (desactivado)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Estado del equipo	Verde	Estado del equipo correcto
	Intermitente roja	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Roja	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma"
	Parpadeo sucesivo en rojo y verde	Gestor de arranque activo
Estado de la red	Off (desactivado)	El equipo no tiene dirección EtherNet/IP
	Verde	Conexión EtherNet/IP del dispositivo en estado activo
	Intermitente verde	El equipo tiene una dirección EtherNet/IP pero está sin conexión a EtherNet/IP
	Roja	Se ha asignado dos veces la dirección EtherNet/IP del equipo
	Intermitente roja	La conexión del equipo a EtherNet/IP está en modo de tiempo de espera
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad
	Intermitente naranja	Hay actividad
Comunicación	Intermitente blanca	

12.3 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo se visualizan mediante un mensaje de diagnóstico en alternancia con la indicación operativa de datos.



Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad.

- i** Se puede acceder a los eventos de diagnóstico restantes en el menú **Diagnóstico**:
 - Mediante parámetros → 93
 - Mediante submenús → 93

Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

- i** Las señales de estado se clasifican conforme a VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR NE 107: F = Fallo, C = Verificación funcional, S = Fuera de especificaciones, M = requiere mantenimiento

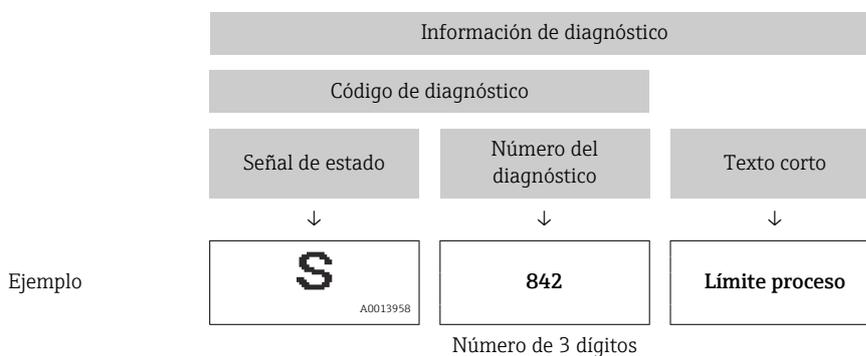
Símbolo	Significado
F <small>A0013956</small>	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C <small>A0013959</small>	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S <small>A0013958</small>	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
M <small>A0013957</small>	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Comportamiento diagnóstico

Símbolo	Significado
 <small>A0013961</small>	Alarma <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se interrumpe la medición. ▪ Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma. ▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.
 <small>A0013962</small>	Aviso Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.

Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



Elementos de configuración

Tecla	Significado
 <small>A0013970</small>	Tecla Más <i>En un menú, submenú</i> Abre el mensaje sin las medidas correctivas.
 <small>A0013952</small>	Tecla Intro <i>En un menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

12.3.2 Visualización de medidas correctivas

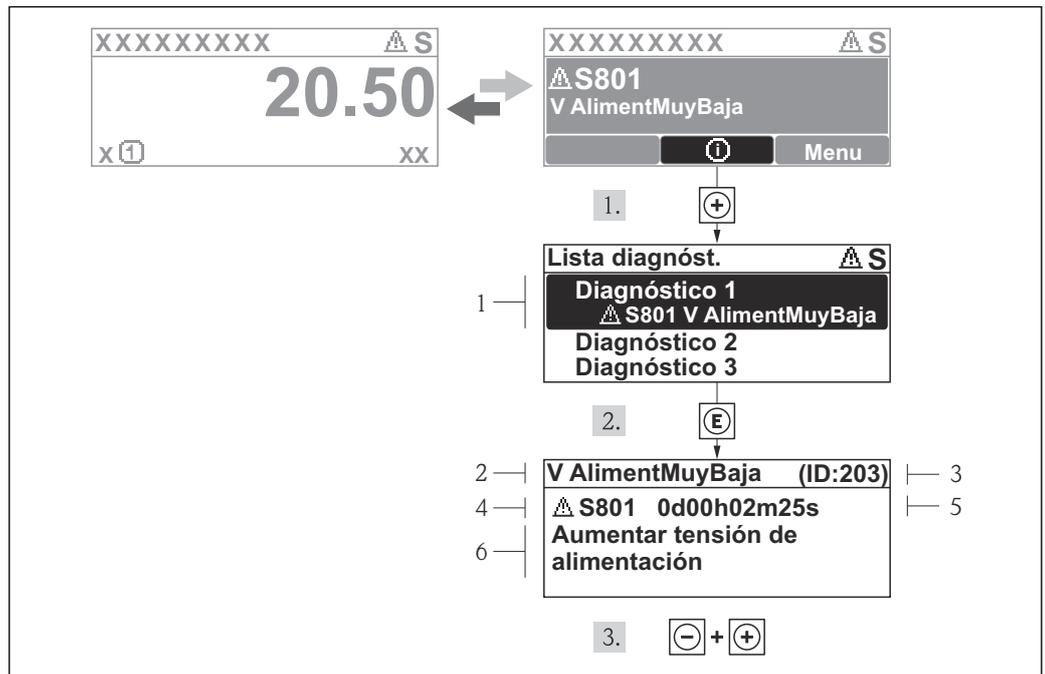


Fig. 14 Mensaje con medidas correctivas

- 1 Información sobre los diagnósticos
- 2 Texto corto
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento del 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 **Lista diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante **+** o **-** y pulse **E**.
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente **-** + **+**.
↳ Se cierra el mensaje de medidas correctivas.

El usuario está, en el menú **Diagnósticos**, en una entrada de evento de diagnóstico, p. ej. en el submenú **Lista de diagnósticos** o el parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse **E**.
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente **-** + **+**.
↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

12.4.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo de medida se visualizan en la página inicial del navegador de Internet una vez ha entrado el usuario en el sistema.

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing 'Measured values', 'Menu', 'Health status', 'Data management', and 'Network'. The 'Health status' section is expanded, showing a list of diagnostics: 'Diagnostics 1' with a warning icon and a 'Deactivate simulation (Service ID 147)' button, and 'Diagnostics 2-5' all with 'OK' status and green checkmarks. A legend at the bottom explains the callouts: 1 points to the status area, 2 to the diagnostic information, and 3 to the corrective measures.

1	Área de estado con señal de estado
2	Información de diagnóstico
3	Medidas correctivas con ID de servicio

i Además, los eventos de diagnóstico ocurridos pueden visualizarse asimismo en el menú **Diagnósticos**:

- Mediante parámetros → 93
- Mediante submenús → 93

Señales de estado

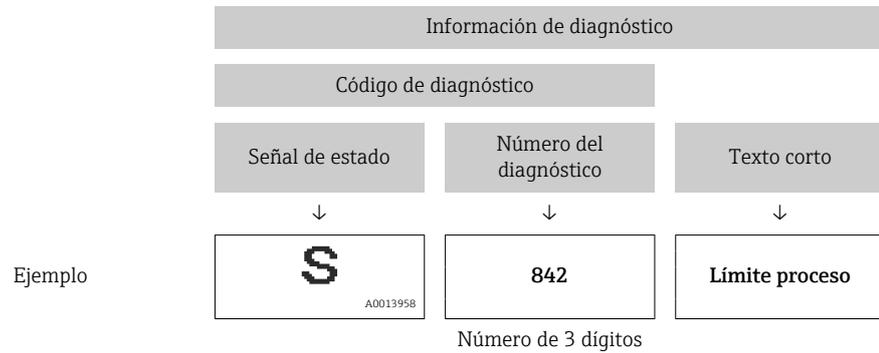
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
 A0017271	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
 A0017278	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
 A0017277	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
 A0017276	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

i Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR 107.

Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



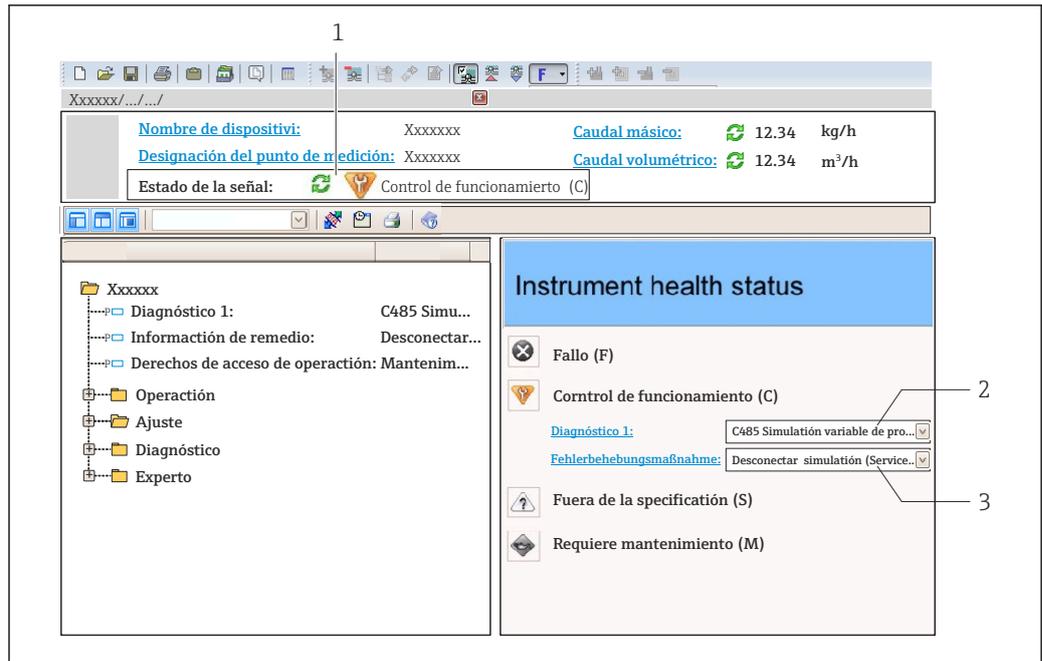
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

12.5 Información de diagnóstico en FieldCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

Cualquier fallo que detecta el instrumento de medición aparece indicado en la página de inicio del software de configuración a la que se accede a la que establece la conexión.



A0021799-ES

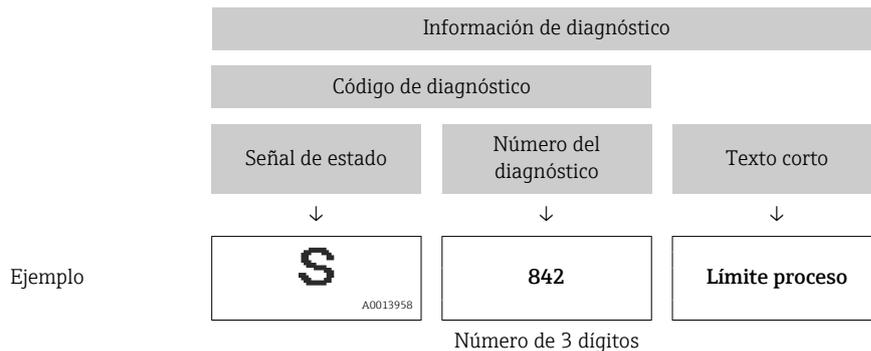
- 1 Área de estado con señal de estado → 83
- 2 Información de diagnóstico → 84
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

i Además, los eventos de diagnóstico ocurridos pueden visualizarse asimismo en el menú **Diagnósticos**:

- Mediante parámetros → 93
- Mediante submenú → 93

Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



12.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:

- En la página de inicio
 - Las medidas de subsanación se visualizan en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En el menú **Diagnósticos**
 - Las medidas de subsanación pueden abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

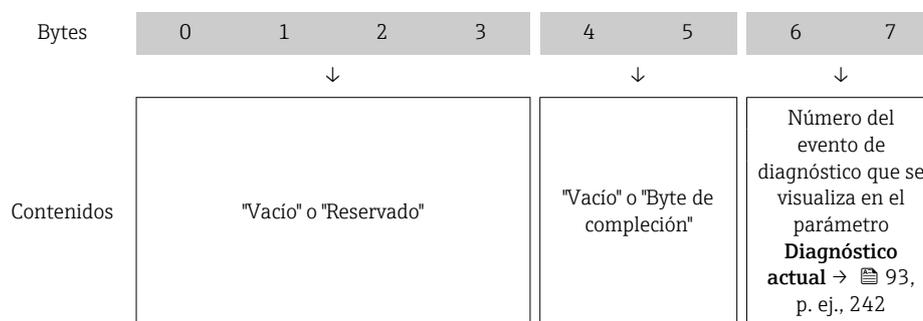
El usuario está en el menú **Diagnósticos**.

1. Acceder al parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
 - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.6 Información de diagnóstico mediante interfaz de comunicaciones

12.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

El evento de diagnóstico actual y la información correspondiente del diagnóstico pueden leerse mediante el ensamblado de entrada (ensamblado fijo):



 Para contenido de bytes 8 ... 16

12.7 Adaptar la información de diagnósticos

12.7.1 Adaptar el comportamiento diagnóstico

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. Para algunas informaciones de diagnóstico, el usuario puede cambiar esta asignación en el Submenú **Nivel diagnóstico**.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

Puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

Opciones	Descripción
Alarma	Se interrumpe la medición. Los totalizadores adquieren los valores definidos para situación de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	Se reanuda la medición. Los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico .
Solo entrada en libro de registros	El equipo sigue midiendo. Se registra únicamente el mensaje de diagnóstico en el submenú libro de registros (lista de eventos) y no se visualiza el mensaje en alternancia con el valor medido.
Off (desactivada)	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.8 Visión general sobre informaciones de diagnóstico

 La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, pueden modificarse la señal de estado y el comportamiento ante diagnóstico asignados. Adapte la información de diagnóstico →  89

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
022	Temperatura del sensor	1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	F	Alarm
046	Límite excedido en sensor	1. Verificar sensor 2. Chequear condiciones proceso	S	Alarm
062	Conexión de sensor	1. Cambiar módulo de electrónica principal 2. Cambiar sensor	F	Alarm
082	Almacenamiento de datos	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
140	Señal del sensor	1. Chequear/cambiar electrónica principal 2. Cambiar sensor	S	Alarm
144	Error de medida muy alto	1. Comprobar o cambiar el sensor 2. Comprobar las condiciones de proceso	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico de la electrónica				
201	Fallo de instrumento	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Compruebe módulo electrónico 2. Cambie módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión de módulo	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Cambie la electrónica principal	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	F	Alarm
274	Error electrónica principal	Cambiar electrónica	S	Warning
283	Contenido de la memoria	1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
311	Error electrónica	1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
382	Almacenamiento de datos	1. Inserte el módulo DAT 2. Cambie el módulo DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reiniciar instrumento 2. Comprobar o cambiar módulo DAT 3. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm ¹⁾
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
453	Supresión de valores medidos	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso	Desconectar simulación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm ¹⁾

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del proceso				
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
825	Temp. trabajo		F	Alarm
830	Temperatura en el sensor muy alta	Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning
831	Temperatura en el sensor muy baja	Aumentar temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning ¹⁾
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
842	Límite del proceso	Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning
843	Límite del proceso	Compruebe las condiciones de proceso	S	Warning
862	Detección tubo parcialmente lleno	1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	S	Warning
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
910	Tubos de medición no oscilan	1. Compruebe la electrónica 2. Inspeccione la electrónica	F	Alarm
912	Producto no homogéneo	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning
912	No homogéneo		S	Warning
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Alarm
944	Fallo en la revisión	Comprobar las condiciones de proceso para el control Heartbeat	S	Warning
948	Amortiguación del tubo muy grande	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.9 Eventos de diagnóstico pendientes

El Menú **Diagnóstico** permite ver por separado el evento de diagnóstico actual y el anterior.

 A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

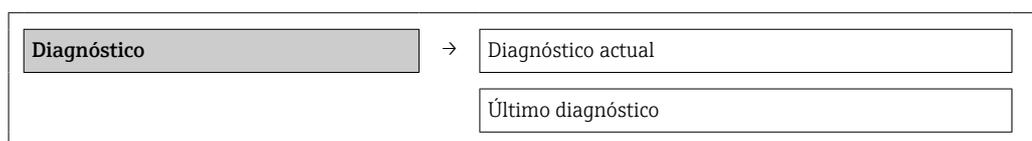
- Mediante navegador de Internet →  87
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  88

 Los eventos de diagnóstico restantes que están en pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  93

Navegación

Menú "Diagnóstico"

Estructura del submenú



Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Diagnóstico actual	Se ha producido 1 evento de diagnóstico.	Visualiza los eventos de diagnóstico actuales junto con la información de diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.	-
Último diagnóstico	Ya se han producido 2 eventos de diagnóstico.	Visualiza los eventos de diagnóstico que se produjeron antes del evento de diagnóstico actual, así como la información de diagnóstico de dichos eventos.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.	-

12.10 Lista de diagnósticos

En el submenú **Lista diagnósticos** puede visualizarse hasta 5 eventos de diagnóstico actualmente pendientes junto con información relativa al diagnóstico. Si existen más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

Ruta de navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de diagnósticos**

 A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

- Mediante navegador de Internet →  87
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  88

12.11 Libro de registro de eventos

12.11.1 Historia de eventos

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

Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" → Libro de registro de eventos → Lista de eventos

Se pueden visualizar como máximo 20 mensajes de evento que se presentan en orden cronológico.

La historia de eventos comprende entradas de:

- Eventos de diagnóstico →  90
- Eventos de información →  94

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, existe también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha finalizado:

- Evento de diagnóstico
 - : evento que ha ocurrido
 - : Evento que ha finalizado
- Evento de información
 - : evento que ha ocurrido

 A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

- Mediante navegador de Internet →  87
- Mediante el software de configuración "FieldCare" →  88

 Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  94

12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Con el parámetro **Opciones de filtro** puede definir que clase de mensajes de evento desea que se visualicen en el submenú **Lista de eventos**.

Ruta de navegación

Menú "Diagnósticos" → Libro de registro de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

- Todo
- Fallo (F)
- Verificación funcional (C)
- Fuera de especificaciones (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

12.11.3 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.

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado

Número de información	Nombre de información
I1111	Error en ajuste de densidad
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1209	Ajuste de densidad correcto
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1361	Sin conexión al servidor web
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1446	Verificación del instrumento activa
I1447	Grabación de los datos de aplicación
I1448	Datos grabados de aplicación
I1449	Grabando datos con fallo de aplicación
I1450	Revisión apagada
I1451	Revisión conectada
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1460	Fallo:verif. de integridad del sensor
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor

12.12 Reiniciar instrumento de medida

Mediante Parámetro **Resetear dispositivo** puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Resetear dispositivo

► **Administración**

► Definir código de acceso

Definir código de acceso

Confirmar el código de acceso

Resetear dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear dispositivo	Reinicie o resetee el dispositivo manualmente.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Poner en estado de suministro ▪ Reiniciar instrumento

12.12.1 Alcance funcional de Parámetro "Resetear dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar instrumento	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.
Reset de historial	Todos los parámetros recuperan los ajustes de fábrica.

12.13 Información del aparato

Submenú **Información del dispositivo** contiene todos los parámetros que presentan informaciones para la identificación del equipo.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del dispositivo

► **Información del dispositivo**

Nombre del dispositivo

Número de serie

Versión de firmware

Nombre de dispositivo

Código de Equipo
Código de Equipo Extendido 1
Código de Equipo Extendido 2
Código de Equipo Extendido 3
Versión ENP
Dirección IP
Subnet mask
Default gateway

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-
Número de serie	Visualiza el número de serie del instrumento de medición.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	-
Versión de firmware	Visualiza la versión del firmware instalado en el equipo.	Ristra de caracteres con el formato siguiente: xx.yy.zz	-
Nombre de dispositivo	Visualiza el nombre del transmisor.	Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación.	-
Código de Equipo	Visualiza el código de pedido del equipo.	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación	-
Código de Equipo Extendido 1	Visualiza la 1a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 2	Visualiza la 2a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 3	Visualiza la 3a parte del código de pedido extendido.	Cadena de caracteres	-
Versión ENP	Visualiza la versión de la placa de identificación electrónica.	Cadena de caracteres con formato xx.yy.zz	-
Dirección IP	Visualiza la dirección IP del servidor Web del instrumento de medición.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	-
Subnet mask	Visualiza la máscara de subred.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	-
Default gateway	Visualiza el gateway por defecto.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	-

12.14 Historial del firmware

Fecha de la versión	Versión de firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
06.2012	01.00.00	Opción 77	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01065D/06/ES/01.12
04.2013	01.01.zz	Opción 73	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El nivel de acceso al bus de campo se ha modificado de servicio a mantenimiento ▪ Cálculo mejorado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo másico objetivo ▪ Flujo másico portador ▪ Opción para acceder a paquetes de aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heartbeat Technology ▪ Concentración 	Manual de instrucciones	BA01065D/06/ES/02.13
10.2014	01.02.zz	Opción 71	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integración del indicador local opcional ▪ Funcionalidad Heartbeat para Rockwell AOP ▪ Nueva unidad "Barril de cerveza (BBL)" ▪ Monitorización de la atenuación de la tubería de medición ▪ Simulación de eventos de diagnóstico 	Manual de instrucciones	BA01065D/06/ES/03.14

 Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior por medio de la interfaz de servicio (CDI) .

 Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".

 Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- en la zona de descarga del sitio de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com → Download
- Especifique los siguientes detalles:
 - Raíz del producto, p. ej., 8E1B
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Rango de búsqueda: documentación

13 Mantenimiento

13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

13.1.2 Limpieza interior

Respete los siguientes puntos sobre limpieza CIP y SIP:

- Utilice solo detergentes a los que las piezas del equipo que entran en contacto con el medio sean resistentes.
- Tenga en cuenta la temperatura máxima admisible del producto para el equipo de medición →  117.

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de equipos de medición y ensayo, como W@M o ensayos de equipos.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  102 →  103

13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14 Reparación

14.1 Observaciones generales

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siguiente:

- El instrumento de medición tiene un diseño modular.
- Las piezas de repuesto se han agrupado en juegos útiles de piezas de recambio que incluyen las correspondientes instrucciones de instalación.
- Las reparaciones las realiza el personal de servicios de Endress+Hauser o usuarios debidamente formados.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser o en la fábrica pueden convertir los equipos certificados en otros equipos certificados.

14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Observe lo siguiente cuando tenga que realizar alguna reparación o modificación del equipo:

- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones que haga e introdúzcalo en la base de datos de la gestión del ciclo de vida *W@M*.

14.2 Piezas de repuesto

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, con su código de producto, están enumeradas y pueden pedirse aquí. Si está disponible, los usuarios pueden bajarse también las instrucciones de instalación correspondientes.

-  Número de serie del equipo de medición:
 - Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
 - Se puede consultar mediante el Parámetro **Número de serie** (→  97) en la Submenú **Información del dispositivo**.

14.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

-  El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14.4 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

1. Para obtener más información, consulte la página web <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

14.5 Eliminación de residuos



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos a Endress+Hauser para su eliminación en las condiciones pertinentes.

14.5.1 Desinstalación del equipo de medición

1. Desconecte el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para el personal por condiciones de proceso.

- ▶ Tenga cuidado ante condiciones de proceso que pueden ser peligrosas como la presión en el instrumento de medición, las temperaturas elevadas o propiedades corrosivas del fluido.
2. Realice los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión de los dispositivos de medición" en el orden inverso. Observe las instrucciones de seguridad.

14.5.2 Eliminación del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro para personas y medio ambiente debido a fluidos nocivos para la salud.

- ▶ Asegúrese de que el instrumento de medida y todos sus huecos están libres de residuos de fluido que puedan ser dañinos para la salud o el medio ambiente, p. ej., sustancias que han entrado en grietas o se han difundido en el plástico.

Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:

- ▶ Observe las normas nacionales.
- ▶ Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

15 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.

15.1 Accesorios específicos según el equipo

15.1.1 Para los sensores

Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	<p>Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.</p> <p> Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser.</p> <p>Las camisas de calefacción no se pueden utilizar con sensores provistos de un disco de ruptura.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si el pedido se cursa junto con el equipo de medición: código de producto para "Accesorios adjuntos" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción RB "camisa calefactora, G 1/2" rosca interna" ▪ Opción RC "camisa calefactora, G 3/4" rosca interna" ▪ Opción RD "camisa calefactora, NPT 1/2" rosca interna" ▪ Opción RE "camisa calefactora, NPT 3/4" rosca interna" ▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003. <p> Documentación especial SD02156D</p>

15.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorios	Descripción
Commubox FXA291	<p>Conecta equipos de campo de Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.</p> <p> Información técnica TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información técnica TI01297S ▪ Manual de instrucciones BA01778S ▪ Página de producto: www.es.endress.com/fxa42 </p>

Field Xpert SMT70	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es apta para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <ul style="list-style-type: none">  Información técnica TI01342S  Manual de instrucciones BA01709S  Página de producto: www.es.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <ul style="list-style-type: none">  Información técnica TI01418S  Manual de instrucciones BA01923S  Página de producto: www.es.endress.com/smt77

15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none">  Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales  Cálculo de los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo: p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de caudal o precisión.  Representación gráfica de los resultados del cálculo  Determinación del código de producto parcial, gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto. <p>Applicator puede obtenerse:</p> <ul style="list-style-type: none">  En Internet: https://portal.es.endress.com/webapp/applicator  En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	<p>W@M Gestión del Ciclo de Vida</p> <p>Productividad mejorada con disponibilidad de información siempre disponible. Desde el primer día de planificación y durante el ciclo de vida completa de los activos se generan datos relativos a una planta de tratamiento y sus componentes.</p> <p>W@M La Gestión del Ciclo de Vida constituye una plataforma de información abierta y flexible con herramientas online y en campo. El acceso instantáneo para los empleados a datos actuales, en profundidad, reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta.</p> <p>Juntamente con los servicios adecuados, la Gestión del Ciclo de Vida W@M potencia la productividad en todas las etapas. Para más información, visite nuestra web: www.es.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en tecnología FDT.</p> <p>Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.</p> <ul style="list-style-type: none">  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	<p>Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Catálogo de novedades IN01047S

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <ul style="list-style-type: none">  Información técnica TI00133R  Manual de instrucciones BA00247R
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <ul style="list-style-type: none">  Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos y gases.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Para que el equipo mantenga sus buenas condiciones de funcionamiento durante su vida útil, utilícelo únicamente con productos a los que son suficientemente resistentes los materiales de las partes en contacto con el producto.

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición	Medición de caudal másico según el principio de medición Coriolis
-----------------------	---

Sistema de medición	<p>El equipo comprende un transmisor y un sensor.</p> <p>El equipo está disponible en una versión compacta: El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.</p> <p>Para obtener información sobre la estructura del equipo →  12</p>
---------------------	--

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directamente

- Caudal másico
- Densidad
- Temperatura

Variables medidas calculadas

- Caudal volumétrico
- Caudal volumétrico normalizado
- Densidad de referencia

Rango de medición

Rangos de medición para líquidos

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615
100	4	0 ... 350 000	0 ... 12 860
150	6	0 ... 800 000	0 ... 29 400
250	10	0 ... 2 200 000	0 ... 80 850

Rango de medición para gases

Los valores de fondo de escala dependen de la densidad del gas y pueden calcularse a partir de la fórmula siguiente:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valor máximo de fondo de escala para un gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valor máximo de fondo de escala para un líquido [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ nunca puede ser mayor $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Densidad en [kg/m ³] en condiciones de trabajo
x	Constante dependiente del diámetro nominal

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
25	1	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
50	2	90
80	3	110

	DN		x
	[mm]	[in]	[kg/m ³]
	100	4	130
	150	6	200
	250	10	200

Ejemplo de cálculo para gases

- Sensor: Promass F, DN 50
- Gas: Aire con una densidad de 60,3 kg/m³ (a 20 °C y 50 bar)
- Rango de medición (líquido): 70 000 kg/h
- $x = 90 \text{ kg/m}^3$ (para Promass F, DN 50)

Valor de fondo de escala máximo posible:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

Rango de medida recomendado

Sección "Límites de caudal" →  120

Campo operativo de valores del caudal	<p>Por encima de 1000 : 1.</p> <p>Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.</p>
---------------------------------------	--

Señal de entrada	<p>Valores medidos externamente</p> <p>Para aumentar la precisión de determinadas variables medidas o calcular el caudal volumétrico normalizado de gases, el sistema de automatización puede proporcionar de forma continuada distintos valores medidos externamente al equipo de medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Presión de trabajo para aumentar la precisión (Endress+Hauser recomienda el uso de un instrumento que mida la presión absoluta, p. ej., Cerabar M o Cerabar S) ■ Temperatura del producto para aumentar la precisión (p. ej., iTEMP) ■ Densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado de gases <p> Endress+Hauser ofrece diversos transmisores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" →  104</p> <p>Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule las siguientes variables medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico normalizado <p><i>Comunicación digital</i></p> <p>Los valores medidos externamente se envían desde el sistema de automatización al equipo de medida mediante EtherNet/IP.</p>
------------------	--

16.4 Salida

Señal de salida	<p>EtherNet/IP</p> <table border="1"> <tr> <td>Normas estándar</td> <td>Conforme a IEEE 802.3</td> </tr> </table>	Normas estándar	Conforme a IEEE 802.3
Normas estándar	Conforme a IEEE 802.3		

Señal en caso de alarma	Según la interfaz, la información sobre el fallo se muestra de la forma siguiente:
-------------------------	--

EtherNet/IP

Diagnósticos del equipo	El estado del equipo puede leerse en Entrada Ensamblado
--------------------------------	---

Indicador local

Visualizador de textos sencillos	Con información sobre causas y medidas correctivas
Retroiluminado	Iluminación de fondo roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo.

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:
EtherNet/IP
- Mediante la interfaz de servicio
Interfaz de servicio CDI-RJ45

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

Navegador de Internet

Indicación escrita	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	<p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>La información que se muestra es la siguiente, según la versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo ■ Red EtherNet/IP disponible ■ Conexión EtherNet/IP establecida <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  82</p>
---------------------------------	---

Supresión de caudal residual El usuario puede ajustar los puntos de conmutación de la supresión de caudal residual.

Aislamiento galvánico Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Alimentación

Datos específicos del protocolo

Protocolo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 1: Protocolo industrial común ■ Biblioteca CIP Networks Library, volumen 2: Adaptación a EtherNet/IP de CIP
Tipo de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Perfil del equipo	Dispositivo genérico (tipo de producto: 0x2B)

ID fabricante	0x49E		
ID del tipo de equipo	0x104A		
Velocidad de transmisión en baudios	Detección ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit automática con semidúplex y dúplex total		
Polaridad	Autopolaridad para corrección automática de pares cruzados TxD y RxD		
Conexiones CIP soportadas	Máx. 3 conexiones		
Conexiones explícitas	Máx. 6 conexiones		
Conexiones E/S	Máx. 6 conexiones (escáner)		
Opciones de configuración del equipo de medida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores en módulo de la electrónica para ajustar la dirección IP ▪ Software específico del fabricante (FieldCare) ▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ▪ Navegador de Internet ▪ Hoja electrónica de datos (EDS) integrada en el equipo de medida 		
Configuración de la interfaz de EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Velocidad: 10 MBit, 100 MBit, auto (ajuste de fábrica) ▪ Duplex: semidúplex, dúplex total, auto (ajuste de fábrica) 		
Configuración de la dirección del instrumento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microinterruptores para ajustar la dirección IP (último octeto) dispuestos en el módulo de la electrónica ▪ DHCP ▪ Software específico del fabricante (FieldCare) ▪ Perfil de ampliación Nivel 3 para sistemas de control de Rockwell Automation ▪ Navegador de Internet ▪ Herramientas para EtherNet/IP, p. ej., RSLinx (Rockwell Automation) 		
Anillo a nivel de dispositivo (DLR)	No		
Entrada fija			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44
Entrada solo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x64	44

Entrada ensamblado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnósticos actuales equipo ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 		
Entrada configurable			
RPI	5 ms a 10 s (ajuste de fábrica: 20 ms)		
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Multidifusión propiedad exclusiva		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0x66	64
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada sólo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x68	398
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada sólo multidifusión		Instancia	Tamaño [byte]
	Configuración de instancia:	0x69	-
	Configuración O → T:	0xC7	-
	Configuración T → O:	0x65	88
Entrada ensamblado configurable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnósticos actuales equipo ▪ Caudal másico ▪ Caudal volumétrico ▪ Caudal volumétrico normalizado ▪ Densidad ▪ Densidad de referencia ▪ Temperatura ▪ Totalizador 1 ▪ Totalizador 2 ▪ Totalizador 3 <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>		
Salida fija			
Salida Ensamblado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activación del borrado (reset) de los totalizadores 1-3 ▪ Activación de la compensación de presión ▪ Activación de la compensación de densidad de referencia ▪ Activación de la compensación de temperatura ▪ Reiniciar totalizadores 1-3 ▪ Valor presión externa ▪ Unidad de presión ▪ Densidad de referencia externa ▪ Unidad densidad de referencia ▪ Temperatura externa ▪ Unidad de temperatura 		

Configuración	
Configuración del ensamblado	<p>Se enumeran a continuación únicamente las configuraciones más comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Protección contra escritura por software ■ Unidad caudal másico ■ Unidad de masa ■ Unidad de caudal volumétrico ■ Unidad volumen ■ Unidad de caudal volumétrico normalizado ■ Unidad de volumen corregido ■ Unidad densidad ■ Unidad densidad de referencia ■ Unidad de temperatura ■ Unidad de presión ■ Longitud ■ Totalizador 1-3: <ul style="list-style-type: none"> ■ Asignación ■ Unidad ■ Modo de trabajo ■ Modo de alarma ■ Retraso alarma

16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  28

Asignación de pins, conector del equipo →  29

Tensión de alimentación La unidad de alimentación se debe comprobar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV).

Transmisor
CC 20 ... 30 V

Consumo de potencia **Transmisor**

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de potencia
Opción N: EtherNet/IP	3,5 W

Consumo de corriente **Transmisor**

Código de producto para "Salida"	Máximo Consumo de corriente	Máximo corriente de activación
Opción N: EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Fallo de la fuente de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración se guarda en la memoria del equipo en la memoria intercambiable (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Conexión eléctrica →  30

Igualación de potencial →  32

Terminales **Transmisor**
 Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Entradas de cable

- Prensaestopas para cable: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

Especificación de los cables →  27

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con trazabilidad según ISO 17025.

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  103

Error medido máximo lect. = del valor de lectura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Precisión de base

 Aspectos básicos del diseño →  115

Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)

±0,05 % v.l. (PremiumCal; código de producto para "Calibración caudal", opción D, para caudal másico)
 ±0,10 % v.l.

Caudal másico (gases)

±0,25 % v.l.

Densidad (líquidos)

En las condiciones de referencia	Calibración de densidad normal	Gama amplia Especificación de densidad ^{1) 2)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,0005	±0,001

1) Rango válido para una calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
 2) Código de producto para "Software de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,030	0,001
15	$\frac{1}{2}$	0,200	0,007
25	1	0,540	0,019
40	$1\frac{1}{2}$	2,25	0,083
50	2	3,50	0,129
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17
250	10	88,0	3,23

Valores del caudal

Valores del caudal flujo como parámetro de rangeabilidad en función del diámetro nominal.

Unidades del Sistema Internacional (SI)

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Unidades EUA

DN [pulgadas]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Precisión de las salidas

 Hay que incluir la precisión de la salida en el error de medición siempre que se utilicen salidas analógicas, pero puede ignorarse con las salidas de bus de campo (p. ej., Modbus RS485, EtherNet/IP).

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = temperatura del producto

Repetibilidad base

 Aspectos básicos del diseño →  115

Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)

$\pm 0,025 \%$ v.l. (PremiumCal, para caudal másico)
 $\pm 0,05 \%$ v.l.

Caudal másico (gases)

$\pm 0,20 \%$ v.l.

Densidad (líquidos)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatura

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).

Influencia de la temperatura del medio

Caudal másico y caudal volumétrico

v.f.e. = del valor de fondo de escala

Cuando hay una diferencia entre la temperatura para el ajuste del punto cero y la temperatura de proceso, se produce un error de medición adicional típico de $\pm 0,0002 \%$ v.f.e./ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \%$ v.f.e./ $^\circ\text{F}$).

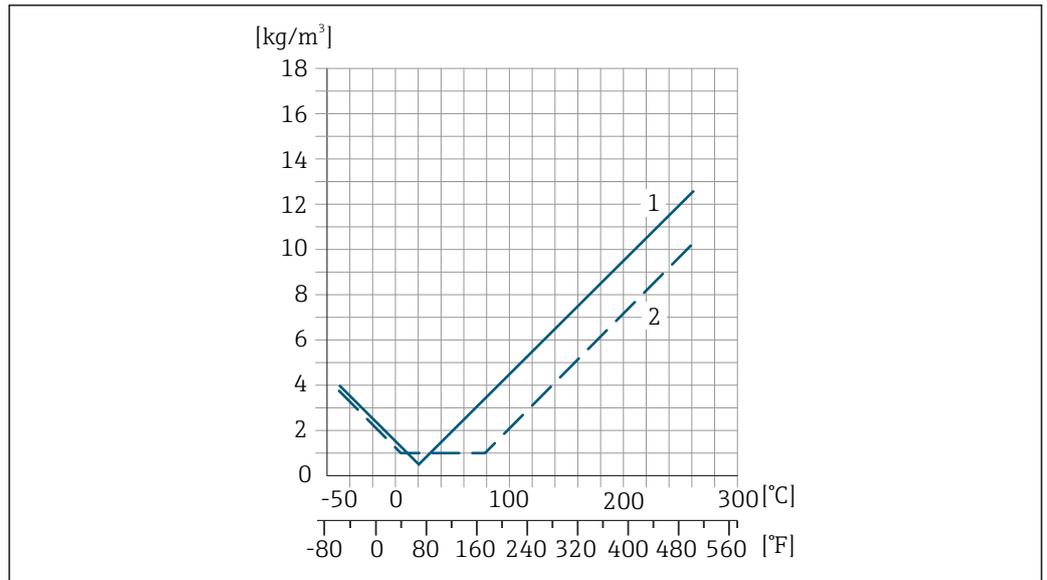
El efecto se reduce si el ajuste del punto cero se realiza a la temperatura de proceso.

Densidad

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error medido adicional del sensor es normalmente $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$). La calibración de densidad de campo es posible.

Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)

Si la temperatura del proceso está fuera del rango válido (→  112), el error medido es $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,000025 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$)



- 1 Calibración de densidad de campo, por ejemplo a +20 °C (+68 °F)
- 2 Calibración de densidad especial

Temperatura

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$)

Influencia de la presión del medio

Las tablas que se presentan a continuación muestran el efecto debido a una diferencia entre las presiones de calibración y de proceso en la precisión de la medición del caudal másico.

lect. = de lectura

- Es posible compensar el efecto mediante:
 - Leyendo el valor de presión que se está midiendo actualmente a través de la entrada actual.
 - Especificando un valor fijo para la presión en los parámetros del equipo.

Manual de instrucciones .

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	sin influencia	
15	1/2	sin influencia	
25	1	sin influencia	
40	1 1/2	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006
100	4	-0,007	-0,0005
150	6	-0,009	-0,0006
250	10	-0,009	-0,0006

Aspectos básicos del diseño

v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala

BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

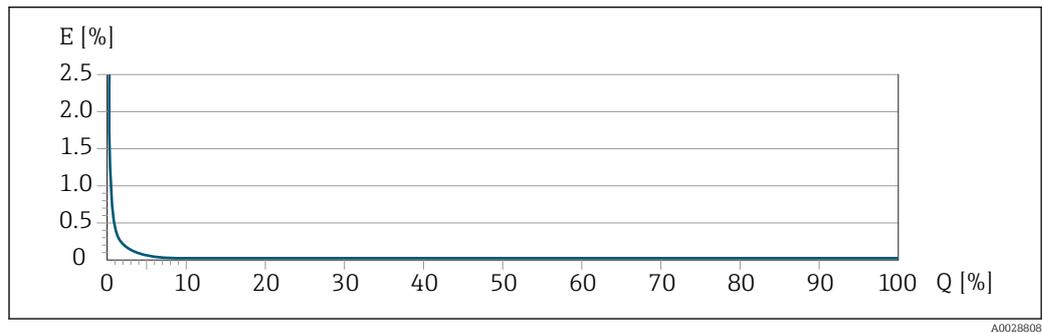
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % de lect.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Ejemplo de error medido máximo



E Error medido máximo en % de lect. (ejemplo con PremiumCal)
 Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

16.7 Instalación

Condiciones de instalación → 19

16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente → 21 → 21

Tablas de temperatura

i Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.

📖 Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

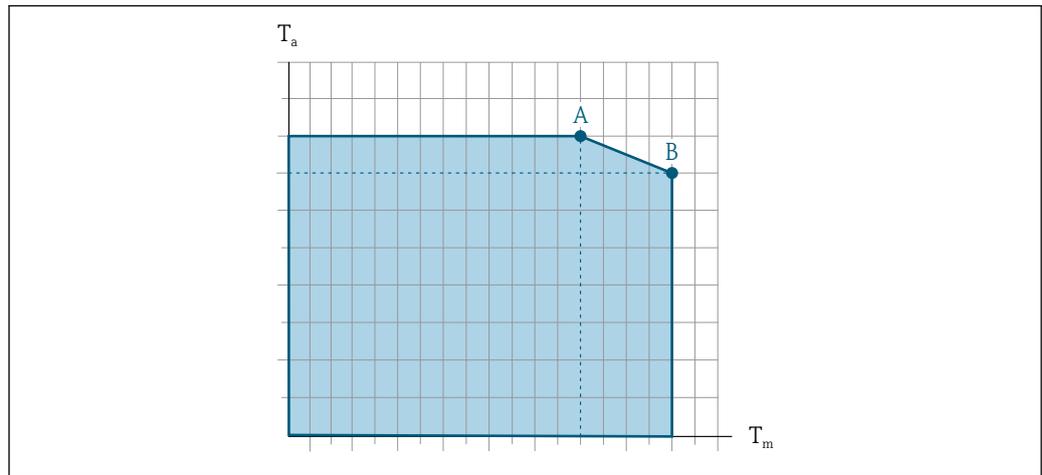
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F) (versión estándar) -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JM)
Clase climática	DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)
Grado de protección	Transmisor y sensor <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con el código de producto "Opciones del sensor", opción CM: puede solicitarse también IP 69 ■ Cuando la caja está abierta: IP20, carcasa tipo 1 ■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1
Resistencia a vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oscilación, sinusoidal conforme a IEC 60068-2-6 mecánica M2 <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico ■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico ■ Oscilación, ruido en banda ancha conforme a IEC 60068-2-64 mecánica M2 <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Total: 1,54 g rms
Resistencia a golpes	Golpe, semisinusoidal conforme a IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Resistencia a golpes	Golpe debido a una manipulación brusca conforme a IEC 60068-2-31 mecánica M2
Limpieza interior	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limpieza SIP ■ Limpieza CIP
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) ■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A) <p> Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".</p>

16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto

Versión estándar	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción HA, SA, SB, SC
Versión de altas temperaturas	-50 ... +240 °C (-58 ... +464 °F)	Versión de alta presión: código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción SD, SE, SF, TH

Dependencia de la temperatura ambiente en la temperatura del producto



A0031121

15 Representación ejemplar, valores en la tabla siguiente.

T_a Rango de temperaturas ambiente

T_m Temperatura del producto

A Temperatura máxima del producto admisible T_m at $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); las temperaturas superiores del producto T_m requieren una temperatura ambiente reducida T_a

B Temperatura ambiente máxima admisible T_a para la temperatura máxima del producto especificada T_m del sensor

i Valores para equipos utilizados en zonas con peligro de explosión:
Documentación Ex separada (XA) para el equipo .

Versión	Sin aislar				Aislado			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Versión estándar	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)
Versión de altas temperaturas	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	240 °C (464 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)

Densidad 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Rangos de presión-temperatura

i Puede obtener una visión general sobre los rangos de presión y temperatura de las conexiones a proceso en el documento "Información técnica"

Caja del sensor

Para las versiones estándar con el rango de temperatura -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F), la caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

Para todas las otras versiones de temperatura la caja del sensor se llena con un gas inerte seco.

i Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

Si ocurre un fallo en una tubería, el nivel de presión de dentro de la caja del sensor aumentará conforme a la presión del proceso operativo. Si el usuario juzga que la presión de ruptura de la caja del sensor no proporciona un margen de seguridad adecuado, el

equipo puede proveerse de un disco de ruptura. Esto evita que se forme una presión excesivamente alta dentro de la caja del sensor. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el uso de un disco de ruptura en aplicaciones que involucren altas presiones de gas, y particularmente en aplicaciones en las que la presión del proceso es mayor que 2/3 de la presión de ruptura de la caja del sensor.

Si es necesario drenar el producto con fugas en un equipo de descarga, el sensor debe estar equipado con un disco de ruptura. Conecte la descarga a la conexión roscada adicional.

Si el sensor se va a purgar con gas (detección de gas), debe estar equipado con conexiones de purga.

 No abra las conexiones de purga excepto si el contenedor se puede llenar inmediatamente con un gas inerte seco. Use solo baja presión para purgar.

Presión máxima:

- DN de 08 a 150 (de 3/8 a 6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"):
 - Temperatura del producto ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72,5 psi)
 - Temperatura del producto > 100 °C (212 °F): 3 bar (43,5 psi)

Presión de ruptura de la caja del sensor

Las presiones de rotura de la caja del sensor siguientes solo son válidas para equipos normales o equipos dotados de conexiones para purga cerradas (sin abrir / como en la entrega).

Si un equipo que dispone de conectores para purga (código de producto para "Opción de sensor", opción CH "Conector para purga") está conectado al sistema de purga, la presión máxima la determina, bien el sistema de purga mismo o bien el equipo, según cuál de estos componentes presente una calificación de presión más baja.

Si el equipo está dotado con un disco de ruptura (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "Disco de ruptura"), la presión de activación del disco de ruptura es decisiva.

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	400	5 800
15	1/2	350	5 070
25	1	280	4 060
40	1 1/2	260	3 770
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740
100	4	95	1 370
150	6	75	1 080
250	10	50	720

 Para saber más acerca de las dimensiones: véase la sección "Construcción mecánica" del documento "Información técnica"

<p>Disco de ruptura</p>	<p>Para incrementar el nivel de seguridad puede usarse una versión de equipo dotada de disco de ruptura con una presión de activación de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (código de producto para "Opción del sensor", opción CA "disco de ruptura").</p> <p>No puede usar a la vez discos de seguridad y la camisa de calentamiento disponible por separado.</p> <p> Para saber más acerca de las dimensiones del disco de ruptura: véase la sección "Construcción mecánica" del documento "Información técnica"</p>
<p>Límite caudal</p>	<p>Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.</p> <p> Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  106</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala. ▪ En la mayoría de las aplicaciones, 20 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal. ▪ Debe seleccionar un valor de escala entera bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad del caudal < 1 m/s (< 3 ft/s). ▪ Para mediciones de gas, aplique las reglas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La velocidad de flujo en los tubos de medición no debe exceder la mitad de la velocidad del sonido (0,5 Mach). ▪ El caudal másico máximo depende de la densidad del gas: fórmula →  106 <p> Para determinar el caudal límite utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  103</p>
<p>Pérdida de carga</p>	<p> Para determinar la pérdida de presión utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  103</p> <p>Promass F con pérdida de presión reducida: código de producto para "Opción sensor", opción CE "Pérdida de presión reducida"</p>
<p>Presión del sistema</p>	<p>→  21</p>

16.10 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones



Para las dimensiones del instrumento y las requeridas para su instalación, véase el documento "Información técnica", sección "Construcción mecánica".

Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones sobre el peso, incluido el transmisor: código de producto para "Caja"; opción: A "Compacta, aluminio, recubierta".

Peso en unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94
150	152
250	398

Peso en unidades EUA

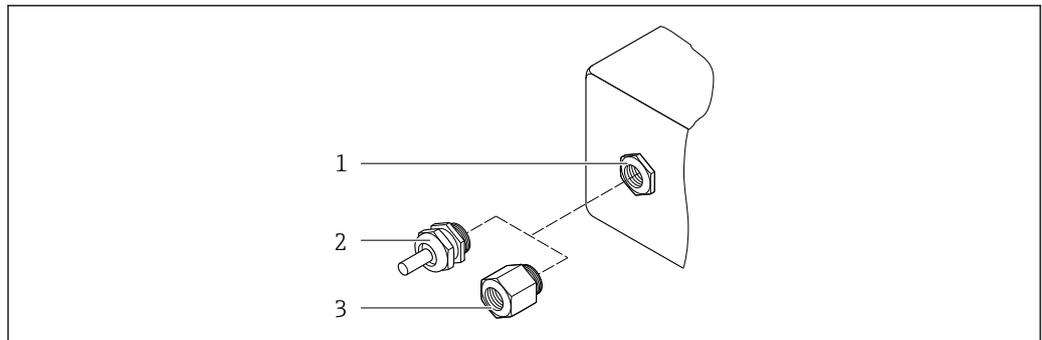
DN [in]	Peso [lbs]
3/8	20
1/2	22
1	26
1½	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

Materiales

Caja del transmisor

- Código de producto para "Cabezal", opción **A** "compacto, recubierto de aluminio": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **B** "Compacto, sanitario, acero inox.":
 - Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
 - Opcional: código de producto para "Característica sensor", opción CC
Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L)
- Código de producto para "Cabezal", opción **C**: "Ultracompacto, sanitario, acero inoxidable":
 - Versión sanitaria, acero inoxidable 1.4301 (304)
 - Opcional: código de producto para "Característica sensor", opción CC
Versión sanitaria, para resistencia máxima a la corrosión: acero inoxidable 1.4404 (316L)
- Material de la ventana para indicador local opcional (→  124):
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
 - Para código de producto para "Caja", opción **B** y **C**: plástico

Entradas de cable/prensaestopas



A0020640

 16 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

Código de producto para "Caja", opción A "compacto, recubierto de aluminio"

Las distintas entradas de cable son aptas tanto para zonas sin peligro de explosión como para zonas con peligro de explosión.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

Código de producto para "Caja", opción B "Compacto, sanitario, acero inox."

Las distintas entradas de cable son aptas tanto para zonas sin peligro de explosión como para zonas con peligro de explosión.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Acero inoxidable 1.4404 (316L)
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"	
Adaptador para entrada de cable con rosca hembra NPT ½"	

Conector del equipo

Conexión eléctrica	Materiales
Conector M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zócalo: Acero inoxidable, 1.4404 (316L) ▪ Caja de contactos: Poliamida ▪ Contactos: Bronce chapado en oro

Caja del sensor

 El material de la caja del sensor depende de la opción seleccionada en el código de producto para "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto".

Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"	Material
Opción HA, SA, SD, TH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie exterior resistente a ácidos y bases ▪ Acero inoxidable 1.4301 (304) <p> Con código de producto para "Opción de sensor", opción CC "Caja de sensor 316L": acero inoxidable, 1.4404 (316L)</p>
Opción SB, SC, SE, SF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superficie exterior resistente a ácidos y bases ▪ Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

- DN 8 a 100 (3/8 a 4"): acero inoxidable, 1.4539 (904L);
Manifold: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10"): acero inoxidable, 1.4404 (316/316L);
Manifold: acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 a 250 (3/8 a 10"): aleación C22, 2.4602 (UNS N06022);
Manifold: aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

- Bridas según EN 1092-1 (DIN2501) / según ASME B16.5 / según JIS B2220:
 - Acero inoxidable 1.4404 (F316/F316L)
 - Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
 - Bridas locas: acero inoxidable, 1.4301 (F304); partes en contacto con el producto aleación C22
- Todas las otras conexiones a proceso:
Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

 Conexiones de proceso disponibles →  124

Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

Conexiones a proceso

- Conexiones bridadas fijas:
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Longitudes según Namur conforme a NE 132
 - Brida ASME B16.5
 - Brida JIS B2220
 - Brida de forma A DIN 11864-2, DIN 11866 serie A, brida con entalladura
- Conexiones clamp:
 - Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
- Rosca:
 - Rosca DN 11851, DIN 11866 serie A
 - Rosca SMS 1145
 - Rosca ISO 2853, ISO 2037
 - Rosca de forma A DIN 11864-1, DIN 11866 serie A
- Conexiones VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 Materiales de la conexión a proceso

Rugosidad superficial

Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido. Es posible solicitar la siguiente calidad de rugosidad de la superficie.

- Sin pulir
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin) electropulida

16.11 Interfaz de usuario

Indicador local

Solo disponen de indicador local los equipos con los códigos de producto siguientes: Código de producto para "Indicador; operación", opción **B**: 4 líneas; iluminado, mediante comunicación

Elementos del indicador

- Indicador de cristal líquido de 4 líneas, con 16 caracteres por línea.
- Fondo iluminado en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error en el equipo.
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable.
- Temperatura ambiente admisible para el indicador: $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$). La legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango predefinido.

Desconexión del indicador local del módulo de la electrónica principal

 En el caso de la versión con caja "Compacta, aluminio recubierto", el indicador local solo debe desconectarse del módulo de la electrónica principal manualmente. En el caso de las versiones con caja "Compacta, higiénica, inoxidable" y "Ultracompacta, higiénica, inoxidable", el indicador local está integrado en la tapa de la caja y está desconectado del módulo de la electrónica principal cuando la tapa de la caja está abierta.

Versión de caja: "compacta, aluminio recubierto"

El indicador local está montado sobre el módulo de la electrónica principal. La conexión eléctrica entre indicador local y módulo de la electrónica se efectúa a través de un cable de conexión.

Para la realización de algunos trabajos con el equipo de medición (p. ej., conexiones eléctricas), conviene desconectar el indicador local del módulo de la electrónica. Para ello:

1. Presione sobre los pestillos de encaje laterales del indicador local.
2. Extraiga el indicador local del módulo de la electrónica. Al hacerlo, tenga cuidado con la longitud del cable de conexión.

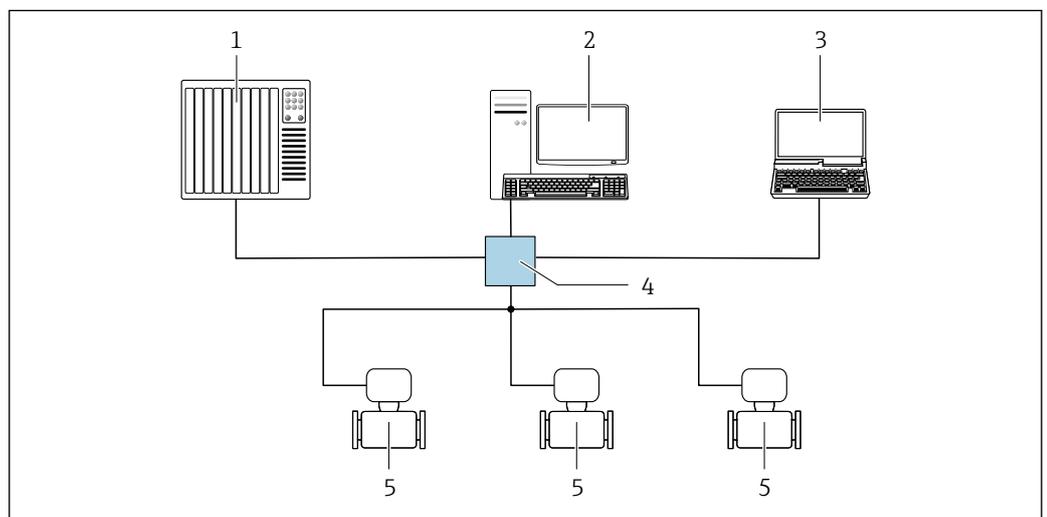
Una vez realizado el trabajo, vuelva a disponer el indicador sobre el módulo de la electrónica.

Configuración a distancia

Mediante red EtherNet/IP

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con EtherNet/IP.

Topología en estrella



A0032078

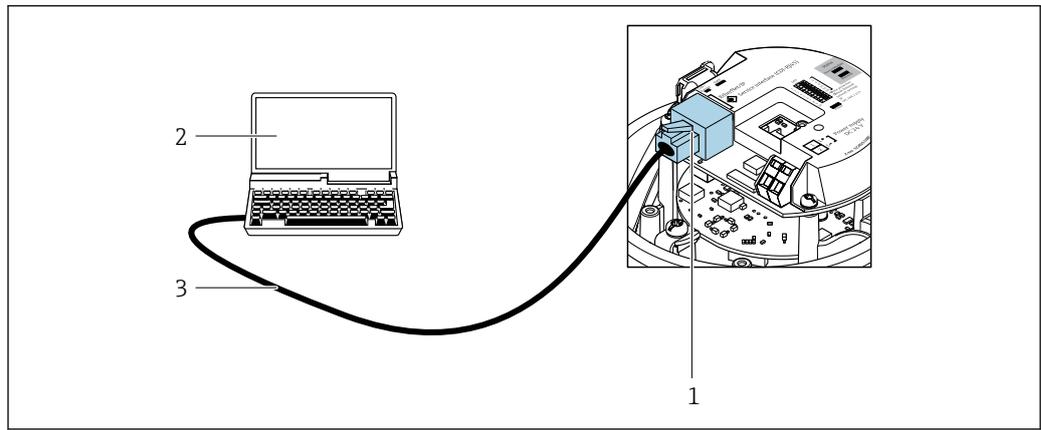
17 Opciones para la configuración a distancia mediante red EtherNet/IP: topología en estrella

- 1 Sistema de automatización, p. ej., "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Estación de trabajo para operaciones con el equipo de medición: con perfil Add-On personalizado para "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Hoja de características electrónicas (EDS)
- 3 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado en el equipo o dotado con software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Conmutador para Ethernet
- 5 Instrumento de medición

Interfaz de servicio

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

18 Conexión para el código de pedido para "Salida", opción N: EtherNet/IP

- 1 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) e interfaz EtherNet/IP del equipo de medición con acceso al servidor web integrado
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) para acceder al servidor web integrado del equipo o con el software de configuración "FieldCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Por el software de configuración "FieldCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés
- Utilizando el navegador de Internet
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamitas, checo, sueco, coreano

16.12 Certificados y homologaciones

i Las certificados y homologaciones actualmente disponibles pueden recuperarse a través del configurador de productos.

Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

Marca de verificación de tareas RCM

El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Certificación Ex

El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.

Compatibilidad sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificación 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Solo los equipos de medición con el código de producto para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 3-A. ■ La homologación 3-A se refiere al sistema de medición. ■ Cuando se instala el equipo de medición, compruebe que el líquido no puede acumularse en el exterior del equipo de medición. Los transmisores a distancia han de instalarse conforme a la norma estándar 3-A. ■ Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de sujeción a la pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A. Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje. ■ Verificación EHEDG Solo los equipos con el código de producto para "Homologaciones adicionales", opción LT "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece. Para cumplir con los requisitos necesarios para obtener la certificación EHEDG, el equipo debe utilizarse con conexiones a proceso conformes con el informe de EHEDG sobre la posición de instalación titulado "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" [Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar] (www.ehedg.org).
Compatibilidad para aplicaciones de la industria farmacéutica	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Clase VI 121 °C ■ Certificado de idoneidad TSE/BSE ■ cGMP <p> Los equipos con código de producto para "Prueba, certificado", opción JG "Conformidad con los requisitos derivados de cGMP, declaración" cumplen los requisitos cGMP relacionados con las superficies de partes en contacto con el producto, el diseño, la conformidad del material FDA 21 CFR, las pruebas USP clase VI y la conformidad con TSE/BSE.</p> <p>Con el equipo se suministra una declaración del fabricante específica del número de serie.</p>
Certificado EtherNet/IP	<p>El instrumento de medición tiene la certificación de la ODVA (Open Device Vendor Association) y está registrado en la misma. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certificación conforme a la Prueba de conformidad de la ODVA ■ Prueba de rendimiento EtherNet/IP ■ Cumplimiento de EtherNet/IP PlugFest ■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad).
Directiva sobre equipos presurizados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con la identificación PED/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que el equipo cumple los "Requisitos de seguridad básicos" especificados en el anexo I de la Directiva 2014/68/UE, sobre equipos presurizados. ■ Los equipos que no tienen la marca de identificación (PED) han sido diseñados y fabricados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería. Estos equipos satisfacen los requisitos del artículo 4, párrafo 3 de la Directiva 2014/68/UE, relativa a los equipos presurizados. La gama de aplicaciones está indicada en las tablas de la 6 a 9 del Anexo II de la directiva sobre equipos presurizados 2014/68/EU.

Otras normas y directrices

- EN 60529
Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Fc: vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31
Influencias ambientales: procedimiento de ensayo - Prueba Ec: golpes por manejo brusco, principalmente de dispositivos/equipos.
- EN 61010-1
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales
- IEC/EN 61326
Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).
- NAMUR NE 21
Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 32
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43
Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 80
Aplicación de la "Directiva sobre equipos a presión" a equipos de control de procesos
- NAMUR NE 105
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132
Caudalímetro másico por efecto Coriolis
- NACE MR0103
Materiales resistentes a agrietamiento por incidencia de sulfhídricos en ambientes corrosivos de refinado de petróleo.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
Materiales aptos para el uso en ambientes que contienen H₂S en la producción de petróleo y gas.

16.13 Paquetes de aplicaciones

Hay diversos paquetes de aplicación disponibles con los que se amplía la capacidad funcional del equipo. Estos paquetes pueden requerirse para satisfacer determinados aspectos de seguridad o requisitos específicos de la aplicación.

Se puede realizar un pedido de paquetes de software con el instrumento o más tarde a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto en cuestión está disponible en su centro local Endress+Hauser o en la página de productos del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com.



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:
Documentación especial del equipo → 130

Heartbeat Technology

Paquete	Descripción
Verificación +monitorización Heartbeat	<p>Verificación Heartbeat</p> <p>Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo de monitorización y medición".</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Permite una verificación de funciones del equipo instalado sin necesidad de interrumpir el proceso. ■ Permite una verificación de trazabilidad bajo demanda, que incluye un informe. ■ Proceso de verificación sencillo mediante operación local u otras interfaces de configuración. ■ Evaluación clara del punto de medición (pasa/falla) con una elevada cobertura de verificación en el ámbito de las especificaciones del fabricante. ■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario. <p>Heartbeat Monitoring</p> <p>Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sacar conclusiones –a partir de estos datos y otras informaciones– sobre las influencias del proceso (tales como corrosión, abrasión, formación de deposiciones, etc.) que tienen incidencia en el rendimiento de las medidas a lo largo del tiempo. ■ Establecer el calendario de mantenimiento. ■ Monitorizar el proceso o la calidad del producto, p. ej. bolsas de gas.

Concentración

Paquete	Descripción
Concentración	<p>Cálculo y salida de concentraciones de líquidos</p> <p>La densidad medida se convierte en la concentración de una sustancia de una mezcla binaria utilizando el paquete de aplicaciones "Concentración":</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Elección de líquidos predefinidos (por ejemplo, diversas disoluciones de azúcar, ácidos, álcalis, sales, etanol, etc.) ■ Unidades comunes o definidas por el usuario ("Brix", "Plato", % en masa, % en volumen, mol/l etc.) para aplicaciones estándar. ■ Cálculo de la concentración a partir de tablas definidas por el usuario. <p>Los valores medidos se obtienen mediante las salidas digitales y analógicas del equipo.</p>

Densidad especial

Paquete	Descripción
Densidad especial	<p>Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El dispositivo mide la densidad del líquido como estándar y pone este valor a disposición del sistema de control. El paquete de aplicaciones "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.</p>

16.14 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  102

16.15 Documentación suplementaria

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
 - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

Documentación estándar **Manual de instrucciones abreviado**

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass F	KA01261D

Manual de instrucciones abreviado del transmisor

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass 100	KA01332D

Información técnica

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass F 100	TI01034D

Descripción de parámetros del instrumento

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Promass 100	GP01036D

Documentación complementaria según equipo

Instrucciones de seguridad

Contenido	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la Directiva de equipos de presión	SD00142D
Medición de concentración	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D
Servidor web	SD01822D

Instrucciones para la instalación

Contenidos	Comentario
Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles desde la interfaz <i>W@M Device Viewer</i> →  100 ▪ Accesorios a disposición para pedidos con instrucciones de instalación →  102

Índice alfabético

A

Acceso para escritura	39
Acceso para lectura	39
Activación de la protección contra escritura	72
Adaptar el comportamiento diagnóstico	89
Aislamiento galvánico	108
Aislamiento térmico	22
Ajustes	
Administración	70
Ajuste del sensor	68
Detección de tubería parcialmente llena	65
Interfaz de comunicaciones	61
Media	60
Simulación	71
Supresión de caudal residual	64
Totalizador	69
UNIDADES SISTEMA	57
Ajustes de configuración	
Nombre de etiqueta (tag)	57
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	70, 95
Ajuste (Menú)	57
Ajuste avanzado (Submenú)	66
Ajuste de sensor (Submenú)	68
Ajuste del punto cero (Submenú)	68
Comunicación (Submenú)	61
Detección tubo parcialmente lleno (Asistente)	65
Diagnóstico (Menú)	93
Información del dispositivo (Submenú)	96
Manejo del totalizador (Submenú)	78
Measured variables (Submenú)	75
Selección medio (Submenú)	60
Servidor web (Submenú)	45
Simulación (Submenú)	71
Supresión de caudal residual (Asistente)	64
Totalizador (Submenú)	77
Totalizador 1 ... n (Submenú)	69
Unidades de sistema (Submenú)	57
Variables de proceso calculadas (Submenú)	66
Aplicación	105
Applicator	106
Archivo del sistema	
Fecha de la versión	51
Source (fuente)	51
Versión	51
Asignación de terminales	28, 30
Asistente	
Definir código de acceso	72
Detección tubo parcialmente lleno	65
Supresión de caudal residual	64
Aspectos básicos del diseño	
Error medido máximo	115
Repetibilidad	115
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	39
Acceso para lectura	39

B

Bloqueo del equipo, estado	74
--------------------------------------	----

C

Cable de conexión	27
Caja del sensor	118
Calentamiento del sensor	22
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	10
Campo operativo de valores del caudal	107
Características de funcionamiento	112
Certificación 3-A	127
Certificación Ex	126
Certificado de idoneidad TSE/BSE	127
Certificado EHEDG	127
Certificado EtherNet/IP	127
Certificados	126
cGMP	127
Clase climática	117
Código ampliado de producto	
Transmisor	14
Código de acceso	39
Entrada incorrecta	39
Código de producto	14, 15
Código de producto ampliado	
Sensor	15
Compatibilidad electromagnética	117
Compatibilidad para aplicaciones de la industria	
farmacéutica	127
Compatibilidad sanitaria	127
Componentes del equipo	12
Comportamiento diagnóstico	
Explicaciones	84
Símbolos	84
Comprobación	
Instalación	26
Comprobación de funciones	56
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	34
Comprobaciones tras la instalación	56
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	26
Condiciones de almacenamiento	17
Condiciones de instalación	
Aislamiento térmico	22
Calentamiento del sensor	22
Dimensiones de instalación	21
Disco de ruptura	23
Lugar de montaje	19
Orientación	20
Presión del sistema	21
Tramos rectos de entrada y salida	21
Tubería descendente	19
Vibraciones	23
Condiciones de trabajo de referencia	112

Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del instrumento de medición	30
Conexión eléctrica	
Equipo de medición	27
Grado de protección	33
Herramientas de configuración	
Mediante red Ethernet	46, 125
RSLogix 5000	46, 125
Servidor web	47, 125
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	47, 125
Conexionado eléctrico	
Commubox FXA291	47
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI)	47
Conexiones a proceso	124
Configuración	74
Configuración a distancia	125
Consumo de corriente	111
Consumo de potencia	111
D	
Datos sobre la versión del equipo	50
Datos técnicos, visión general	105
Declaración de conformidad	11
Definir el código de acceso	72
Densidad	118
Desactivación de la protección contra escritura	72
DeviceCare	49
Fichero descriptor del dispositivo	50
Devolución del equipo	100
Diagnóstico	
Símbolos	83
Dimensiones de instalación	21
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección del caudal	25
Directiva sobre equipos presurizados	127
Disco de ruptura	
Instrucciones de seguridad	23
Presión de activación	120
Diseño	
Equipo de medición	12
Diseño del sistema	
Sistema de medición	105
ver Diseño del instrumento de medición	
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documento	
Función	6
Símbolos	6
E	
Elementos de configuración	84
Eliminación de residuos	101
Ensamblado fijo	89
Entorno	
Resistencia a golpes	117

Resistencia a vibraciones	117
Temperatura de almacenamiento	117
Entrada	106
Entrada de cable	
Grado de protección	33
Entradas de cable	
Datos técnicos	112
Equipo de medición	
Configuración	56
Diseño	12
Montaje del sensor	25
Equipos de medición y ensayo	99
Error medido máximo	112
Establecimiento del idioma de configuración	56
Estructura	
Menú de configuración	36
EtherNet/IP	
Información de diagnóstico	89
F	
Fallo de la fuente de alimentación	111
FDA	127
Fecha de fabricación	14, 15
Ficheros descriptores del dispositivo	50
Ficheros descriptores del equipo	50
FieldCare	47
Establecimiento de una conexión	48
Fichero descriptor del dispositivo	50
Función	47
Indicador	49
Filosofía de funcionamiento	37
Filtrar el libro de registro de eventos	94
Finalidad del documento	6
Firmware	
Fecha de la versión	50
Versión	50
Funcionamiento seguro	10
Funciones	
ver Parámetros	
G	
Girar el módulo indicador	25
Grado de protección	33, 117
H	
Herramientas	
Conexionado eléctrico	27
Para el montaje	24
Transporte	17
Herramientas de conexión	27
Herramientas para el montaje	24
Historia de eventos	94
Historial del firmware	98
Homologaciones	126
I	
ID del fabricante	50
ID del tipo de equipo	50
Identificación del instrumento de medición	14
Idiomas, opciones para operación	126

Igualación de potencial	32
Indicador local	
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
ver Pantalla para operaciones de configuración	
Influencia	
Presión del producto	115
Temperatura del producto	114
Información de diagnóstico	
Diodos luminiscentes	82
Diseño, descripción	84, 87, 88
FieldCare	87
Indicador local	83
Interfaz de comunicaciones	89
Navegador de Internet	86
Información sobre diagnósticos	
Medidas correctivas	90
Visión general	90
Inspección	
Conexión	34
Mercancía recibida	13
Instalación	19
Instrucciones especiales de conexión	32
Instrucciones especiales para el montaje	
Compatibilidad sanitaria	23
Instrumento de medición	
Conversión	100
Eliminación de residuos	101
Extracción	101
Preparación para el montaje	24
Preparación para la conexión eléctrica	29
Reparaciones	100
Integración en el sistema	50
Interruptor de protección contra escritura	72
L	
Lanzamiento del software	50
Lectura de la información de diagnóstico, EtherNet/IP	89
Lectura de los valores medidos	75
Límite caudal	120
Limpieza	
Esterilización in situ (SIP)	99
Limpieza externa	99
Limpieza in situ (CIP)	99
Limpieza interior	99
Limpieza CIP	117
Limpieza externa	99
Limpieza interior	99, 117
Limpieza SIP	117
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	34
Comprobaciones tras la instalación	26
Lista de diagnósticos	93
Lista de eventos	94
Localización y resolución de fallos	
En general	80
Lugar de montaje	19

M

Marca CE	11, 126
Marca de verificación de tareas RCM	126
Marcas registradas	8
Materiales	122
Medidas correctivas	
Acceso	85
Cerrar	85
Mensaje de diagnóstico	83
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	57
Diagnóstico	93
Operación	74
Menú de configuración	
Estructura	36
Menús, submenús	36
Submenús y roles de usuario	37
Menús	
Para ajustes avanzados	66
Para configurar el equipo de medición	56
Microinterruptores	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Módulo de electrónica E/S	12, 30
Módulo principal de electrónica	12

N

Nombre del equipo	
Sensor	15
Transmisor	14
Normas y directrices	128
Número de serie	14, 15

O

Opciones de configuración	35
Orientación (vertical, horizontal)	20

P

Pantalla para operaciones de configuración	38
Paquetes de aplicaciones	128
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	78
Idioma de configuración	56
Reinicio de un totalizador	78
Reinicio del dispositivo	95
Reinicio totalizador	78
Pérdida de carga	120
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	100
Peso	
Transporte (observaciones)	17
Unidades del Sistema Internacional (SI)	121
Unidades EUA	121
Pieza de recambio	100
Piezas de repuesto	100
Placa de identificación	
Sensor	15

Transmisor	14
Precisión	112
Preparación de las conexiones	29
Preparación para el montaje	24
Presión del producto	
Influencia	115
Presión del sistema	21
Principio de medición	105
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	72
Mediante interruptor de protección contra escritura	72
Protección contra escritura por hardware	72
Protección de los ajustes de los parámetros	72
Puesta en marcha	56
Ajustes avanzados	66
Configuración del equipo de medición	56
R	
Rango de medición	
Ejemplo de cálculo para gases	107
Para gases	106
Para líquidos	106
Rango de medida, recomendado	120
Rango de temperatura	
Temperatura de almacenamiento	17
Temperatura del producto	117
Rango de temperaturas de almacenamiento	117
Rangos de presión-temperatura	118
Recalibración	99
Recambio	
Componentes del instrumento	100
Recepción de material	13
Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos	127
Reparación	100
Reparación de un equipo	100
Reparación del equipo	100
Reparaciones	
Observaciones	100
Repetibilidad	114
Requisitos para el personal	9
Resistencia a golpes	117
Resistencia a vibraciones	117
Revisión del equipo	50
Roles de usuario	37
Rugosidad superficial	124
S	
Salida	107
Seguridad	9
Seguridad del producto	11
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensor	
Montaje	25
Sentido del flujo	20
Señal de salida	107
Señal en caso de alarma	107
Señales de estado	83, 86

Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	99
Símbolos	
En el campo para estado del indicador local	38
Para bloquear	38
Para comportamiento de diagnóstico	38
Para comunicaciones	38
Para el número del canal de medición	38
Para la señal de estado	38
Para valores medidos	38
Sistema de medición	105
Sobre este documento	6
Submenú	
Administración	70, 95
Ajuste avanzado	66
Ajuste de sensor	68
Ajuste del punto cero	68
Comunicación	56, 61
Información del dispositivo	96
Lista de eventos	94
Manejo del totalizador	78
Measured variables	75
Selección medio	60
Servidor web	45
Simulación	71
Totalizador	77
Totalizador 1 ... n	69
Unidades de sistema	57
Valor medido	75
Variables de proceso	66
Variables de proceso calculadas	66
Visión general	37
Supresión de caudal residual	108
T	
Tareas de mantenimiento	99
Temperatura de almacenamiento	17
Temperatura del producto	
Influencia	114
Tensión de alimentación	111
Terminales	112
Tiempo de respuesta	114
Totalizador	
Configuración	69
Tramos rectos de entrada	21
Tramos rectos de salida	21
Transmisión cíclica de datos	51
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	30
Girar el módulo indicador	25
Transporte del equipo de medición	17
Tratamiento final del embalaje	18
Tubería descendente	19
U	
Uso correcto del equipo	9
Uso del equipo de medición	
Casos límite	9
Uso incorrecto	9

ver Uso correcto del equipo
USP Clase VI 127

V

Valores de indicación
 En estado de bloqueo 74
Valores medidos
 ver Variables de proceso
Variables de proceso
 Caudal másico 106
 Medido/a 106
Vibraciones 23
Visualización
 Evento de diagnóstico actual 93
 Evento de diagnóstico anterior 93

W

W@M 99, 100
W@M Device Viewer 14, 100

Z

Zona de visualización
 Para pantalla de operaciones de configuración 38
Zona de visualización del estado
 Para pantalla de operaciones de configuración 38



www.addresses.endress.com
