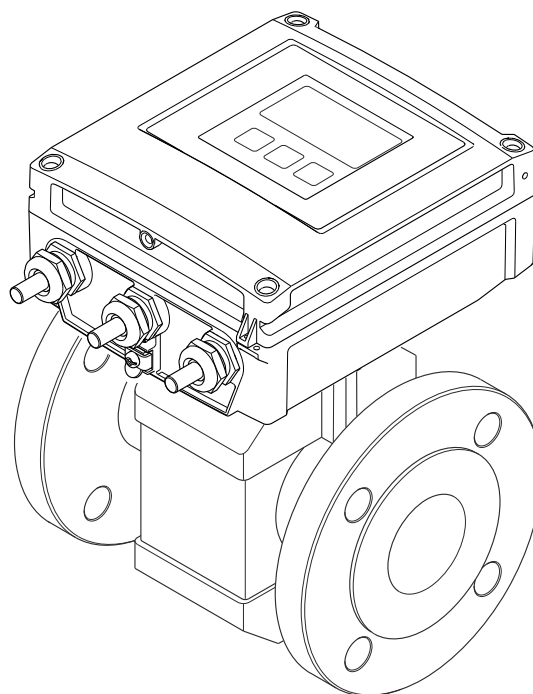


Manual de instrucciones

Proline Promag W 400

HART

Caudalímetro electromagnético



- Compruebe 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 de modificar los 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 utilizados	6			
1.2.1	Símbolos de seguridad	6			
1.2.2	Símbolos eléctricos	6			
1.2.3	Símbolo de comunicaciones	6			
1.2.4	Símbolos para herramientas	7			
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información ...	7			
1.2.6	Símbolos en gráficos	7			
1.3	Documentación	8			
1.3.1	Documentación estándar	8			
1.3.2	Documentación complementaria según instrumento	8			
1.4	Marcas registradas	9			
2	Instrucciones de seguridad básicas	10			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	10			
2.2	Uso correcto del equipo	10			
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	11			
2.4	Funcionamiento seguro	11			
2.5	Seguridad del producto	12			
2.6	Seguridad TI	12			
2.7	Seguridad informática específica del equipo ..	12			
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware	12			
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	12			
2.7.3	Acceso mediante servidor Web	13			
3	Descripción del producto	14			
3.1	Diseño del producto	14			
4	Recepción de material e identificación del producto	15			
4.1	Recepción de material	15			
4.2	Identificación del producto	16			
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	16			
4.2.2	Placa de identificación del sensor	17			
4.2.3	Símbolos que presenta el instrumento de medición	18			
5	Almacenamiento y transporte	19			
5.1	Condiciones para el almacenamiento	19			
5.2	Transporte del producto	19			
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	19			
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	20			
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	20			
5.3	Tratamiento final del embalaje	20			
6	Instalación	21			
6.1	Condiciones de instalación	21			
6.1.1	Posición de montaje	21			
6.1.2	Requisitos del entorno y de proceso ..	24			
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	26			
6.2	Montaje del instrumento de medición	27			
6.2.1	Herramientas requeridas	27			
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	28			
6.2.3	Montaje del sensor	28			
6.2.4	Montaje del transmisor de la versión separada	34			
6.2.5	Giro del cabezal transmisor	36			
6.2.6	Giro del módulo indicador	38			
6.3	Comprobaciones tras la instalación	39			
7	Conexión eléctrica	40			
7.1	Condiciones de conexión	40			
7.1.1	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión	40			
7.1.2	Herramientas requeridas	42			
7.1.3	Asignación de terminales	42			
7.1.4	Apantallamiento y puesta a tierra ...	43			
7.1.5	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	43			
7.1.6	Preparación del instrumento de medición	43			
7.1.7	Preparación de los cables de conexión para la versión separada ...	44			
7.2	Conexión del equipo de medición	45			
7.2.1	Conexión de la versión separada	45			
7.2.2	Conexión del transmisor	47			
7.2.3	Asegurar la igualación de potencial ..	49			
7.3	Instrucciones especiales para el conexonado .	51			
7.3.1	Ejemplos de conexión	51			
7.4	Aseguramiento del grado de protección	52			
7.4.1	Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X	52			
7.4.2	Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")	53			
7.5	Comprobaciones tras la conexión	53			
8	Posibilidades de configuración	54			
8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	54			

8.2	Estructura y funciones del menú de configuración	55	10.4	Configuración del equipo de medición	87
8.2.1	Estructura del menú de configuración	55	10.4.1	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)	88
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	56	10.4.2	Definir las unidades de sistema	88
8.3	Acceso al menú de configuración desde el indicador local	57	10.4.3	Para configurar la entrada de estado	90
8.3.1	Pantalla para operaciones de configuración	57	10.4.4	Configuración de la salida de corriente	91
8.3.2	Vista de navegación	59	10.4.5	Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación	92
8.3.3	Vista de edición	61	10.4.6	Configurar el visualizador local	97
8.3.4	Elementos de configuración	62	10.4.7	Configurar para el acondicionamiento de la salida	99
8.3.5	Apertura del menú contextual	63	10.4.8	Configurar la supresión de caudal residual	100
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista ..	65	10.4.9	Para configurar la detección de tubería vacía	102
8.3.7	Llamar directamente un parámetro ..	65	10.5	Ajustes avanzados	103
8.3.8	Llamada del texto de ayuda	66	10.5.1	Realización de un ajuste del sensor ..	104
8.3.9	Modificación de parámetros	67	10.5.2	Configurar el totalizador	104
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente	68	10.5.3	Ajustes adicionales de visualización ..	106
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso ..	68	10.5.4	Llevar a cabo la limpieza de electrodos	109
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado	69	10.5.5	Configuración WLAN	110
8.4	Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet	69	10.5.6	Uso de parámetros para la gestión de los equipos	111
8.4.1	Elección de funciones	69	10.6	Simulación	113
8.4.2	Prerrequisitos	70	10.7	Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados ..	115
8.4.3	Establecimiento de una conexión	71	10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso	115
8.4.4	Registro inicial	73	10.7.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor	116
8.4.5	Indicador	74			
8.4.6	Inhabilitación del servidor Web	75	11 Operaciones de configuración	118	
8.4.7	Despedida (Logout)	75	11.1	Lectura del estado de bloqueo del instrumento	118
8.5	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	76	11.2	Ajuste del idioma de configuración	118
8.5.1	Conexión con el software de configuración	76	11.3	Configurar el indicador	118
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	78	11.4	Lectura de los valores medidos	118
8.5.3	FieldCare	78	11.4.1	Variables de proceso	119
8.5.4	DeviceCare	80	11.4.2	Submenú "Totalizador"	120
8.5.5	AMS Device Manager	80	11.4.3	Valores de entrada	120
8.5.6	SIMATIC PDM	81	11.4.4	Valores de salida	121
8.5.7	Field Communicator 475	81	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	122
9 Integración en el sistema	82		11.6	Reiniciar (resetear) un totalizador	122
9.1	Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo	82	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"	123
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo	82	11.6.2	Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" ...	123
9.1.2	Herramientas de configuración	82	11.7	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	123
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART	83	12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos	126	
9.3	Otros parámetros de configuración	84	12.1	Localización y resolución de fallos generales ..	126
10 Puesta en marcha	86				
10.1	Verificación funcional	86			
10.2	Activación del instrumento de medición	86			
10.3	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	86			

12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes	128	14.5	Eliminación de residuos	149
12.2.1	Transmisor	128	14.5.1	Desinstalación del equipo de medición	149
12.3	Información de diagnósticos visualizados en el indicador local	130	14.5.2	Eliminación del instrumento de medición	149
12.3.1	Mensaje de diagnóstico	130			
12.3.2	Visualización de medidas correctivas	132	15	Accesorios	150
12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet	132	15.1	Accesorios específicos según el equipo	150
12.4.1	Opciones de diagnóstico	132	15.1.1	Para los transmisores	150
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	133	15.1.2	Para los sensores	150
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	134	15.2	Accesorios específicos para comunicaciones ..	150
12.5.1	Opciones de diagnóstico	134	15.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	152
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	135	15.4	Componentes del sistema	152
12.6	Adaptar la información de diagnósticos	135	16	Datos técnicos	153
12.6.1	Adaptar el comportamiento ante diagnóstico	135	16.1	Aplicación	153
12.6.2	Adaptar la señal de estado	135	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	153
12.7	Visión general sobre informaciones de diagnóstico	136	16.3	Entrada	153
12.8	Eventos de diagnóstico pendientes	140	16.4	Salida	158
12.9	Lista diagn.	141	16.5	Fuente de alimentación	161
12.10	Libro eventos	141	16.6	Características de diseño	162
12.10.1	Lectura del libro de registro de eventos	141	16.7	Instalación	164
12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos	142	16.8	Entorno	164
12.10.3	Visión general sobre eventos de información	142	16.9	Proceso	166
12.11	Reiniciar equipo de medición	143	16.10	Construcción mecánica	169
12.11.1	Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"	144	16.11	Operatividad	178
12.12	Información del aparato	144	16.12	Certificados y homologaciones	182
12.13	Historial del firmware	146	16.13	Paquetes de aplicaciones	184
			16.14	Accesorios	185
			16.15	Documentación suplementaria	185
13	Mantenimiento	147	Índice alfabético	187	
13.1	Tareas de mantenimiento	147			
13.1.1	Limpieza externa	147			
13.1.2	Limpieza interior	147			
13.1.3	Sustitución de juntas	147			
13.2	Equipos de medida y ensayo	147			
13.3	Servicios de Endress+Hauser	147			
14	Reparaciones	148			
14.1	Observaciones generales	148			
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	148			
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones	148			
14.2	Piezas de repuesto	148			
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser ...	148			
14.4	Devolución del equipo	148			

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 utilizados

1.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
	¡AVISO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡ATENCIÓN! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
	NOTA 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: ■ 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 Símbolo de comunicaciones

Símbolo	Significado
	Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	Bluetooth Transmisión de datos inalámbrica entre dispositivos a corta distancia.

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

1.2.4 Símbolos para herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de estrella
	Destornillador Phillips
	Llave fija para tuercas

1.2.5 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.

1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Número del elemento
	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones

Símbolo	Significado
	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.es.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 →  185

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. ▪ 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). ▪ 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

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EE. UU.

Microsoft®

Marca registrada de Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EEUU

2 Instrucciones de seguridad básicas

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

Aplicaciones y productos

El equipo de medición descrito en el presente Manual de instrucciones abreviado ha sido concebido únicamente para la medición del caudal de líquidos que tienen como mínimo una conductividad de 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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 explosión, 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. → 8
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

 El equipo de medición ha sido comprobado opcionalmente conforme a OIML R49: 2006 y tiene un certificado de comprobación de tipo CE conforme a la Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID) 2004/22/EC para instrumentos sujetos al control metrológico legal ("custody transfer") para medir agua fría (Anexo MI-001).

La temperatura del fluido admisible para estas aplicaciones es de 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Uso incorrecto

Utilizar indebidamente el equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

⚠ 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.

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 actuales, 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 EU enumeradas en la Declaración de conformidad EU 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.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un rango de funciones específico para ser compatible con medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una seguridad en operación mayor si se utilizan correctamente. Se proporciona un resumen de las funciones más importantes la sección siguiente.

2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede deshabilitarse mediante el interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en la placa base). Cuando la protección contra escritura de hardware está activa, solo es posible el acceso para lectura a los parámetros.

2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- Código de acceso específico para el usuario
Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- Frase de acceso WLAN
La clave de red protege la conexión entre una unidad de operación (p. ej. portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN que puede solicitarse como opción.
- Modo de infraestructura
Cuando el equipo se opera en modo infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

Código de acceso específico para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario (→  115).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso y equivale a 0000 (abierto).

Frase de acceso WLAN: Operación como punto de acceso a WLAN

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→  77), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→  111).

Modo de infraestructura

La conexión entre el equipo y el punto de acceso a WLAN está protegida mediante un SSID y frase de contraseña en el lado del sistema. Póngase en contacto con el administrador del sistema pertinente para acceder.

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura al definir y gestionar el código de acceso o clave de red.
- El usuario es responsable de la gestión y manejo con cuidado del código de acceso y la clave de red.
- Para obtener información sobre cómo configurar el código de acceso o sobre qué hacer si pierde la contraseña, consulte la sección "Protección de escritura mediante el código de acceso" →  115

2.7.3 Acceso mediante servidor Web

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web (→  69). La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

El servidor Web está desactivado cuando se entrega el equipo. El servidor Web puede desactivarse si es necesario (p. ej. después de la puesta en marcha) mediante el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Se impide así el acceso sin autorización a la información.



Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:
El documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  185.

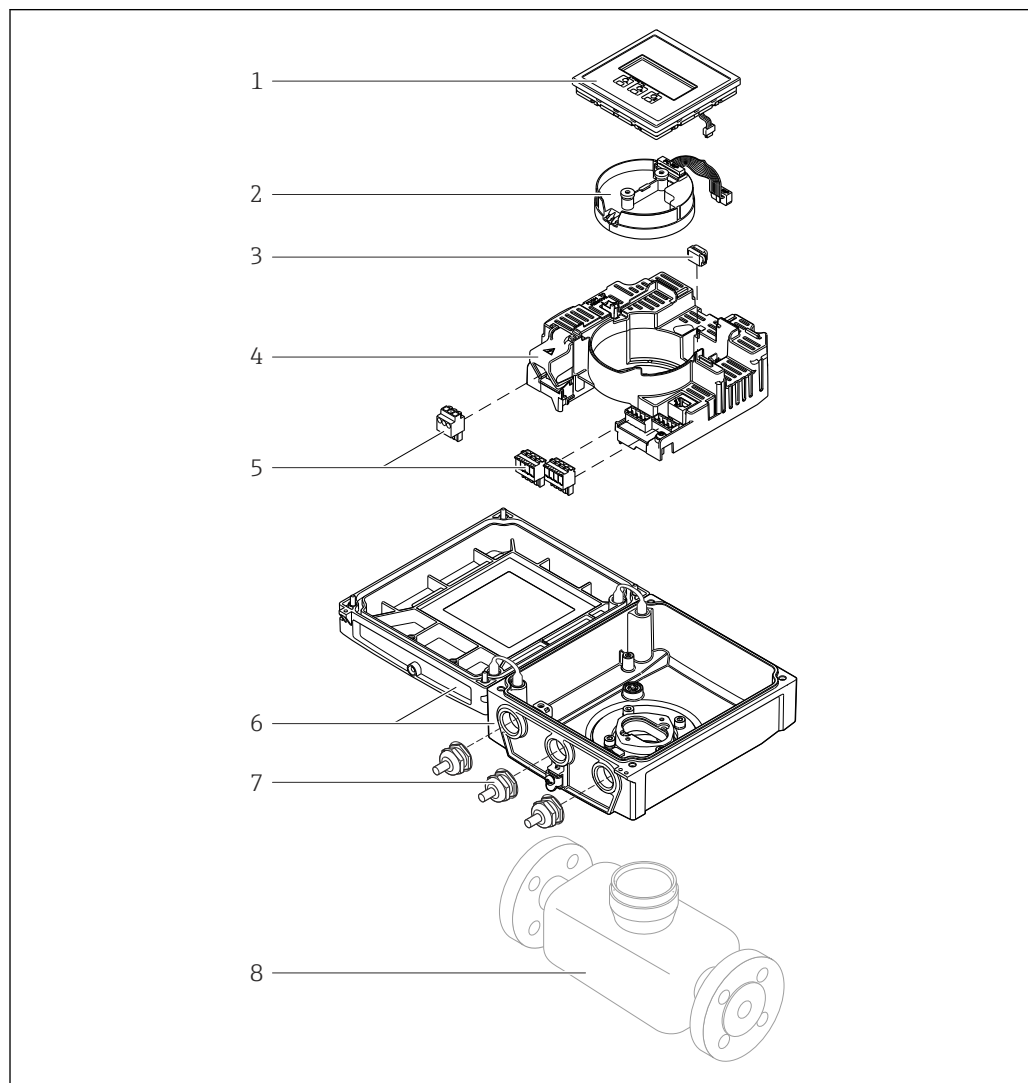
3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Dos versiones están disponibles:

- Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.
- Versión separada - El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.

3.1 Diseño del producto



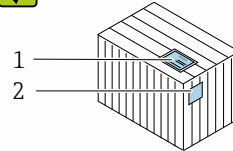
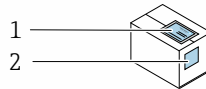
A0017218

1 Componentes importantes de la versión compacta

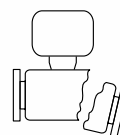
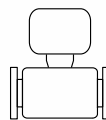
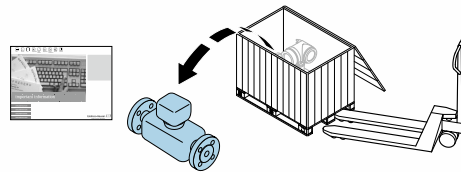
- 1 Módulo indicador
- 2 Módulo de la electrónica del sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memoria intercambiable)
- 4 Módulo principal de electrónica
- 5 Terminales (terminales de tornillo, algunos pueden ser de clavija) o conectores de bus de campo
- 6 Cabezal del transmisor, versión compacta
- 7 Prensaestopas
- 8 Sensor, versión compacta

4 Recepción de material e identificación del producto

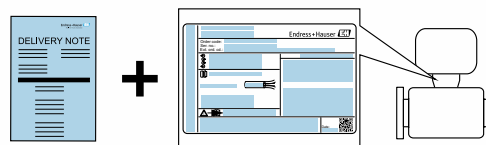
4.1 Recepción de material



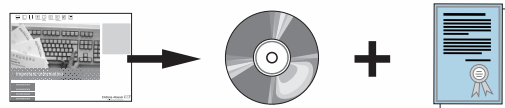
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía presenta daños visibles?



¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?



¿El suministro incluye la carpeta de documentos con los documentos correspondientes?
¿El suministro incluye el CD-ROM opcional de documentación técnica?



- 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 → 16 "Identificación del producto".

4.2 Identificación del producto

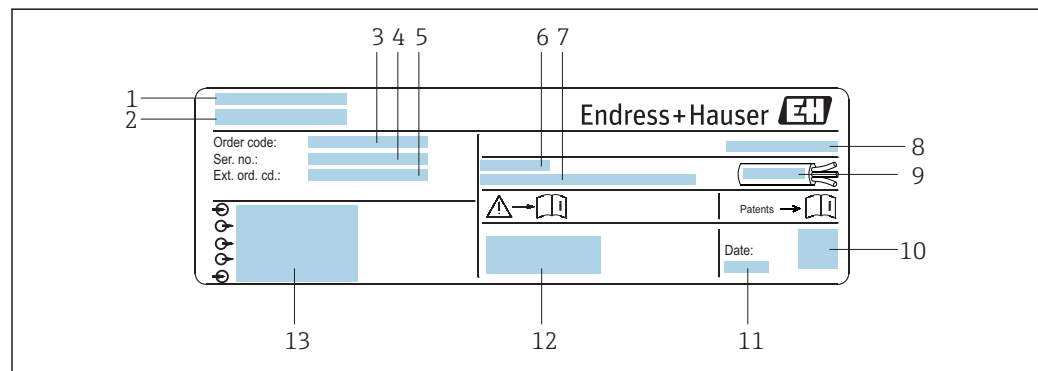
Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- 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

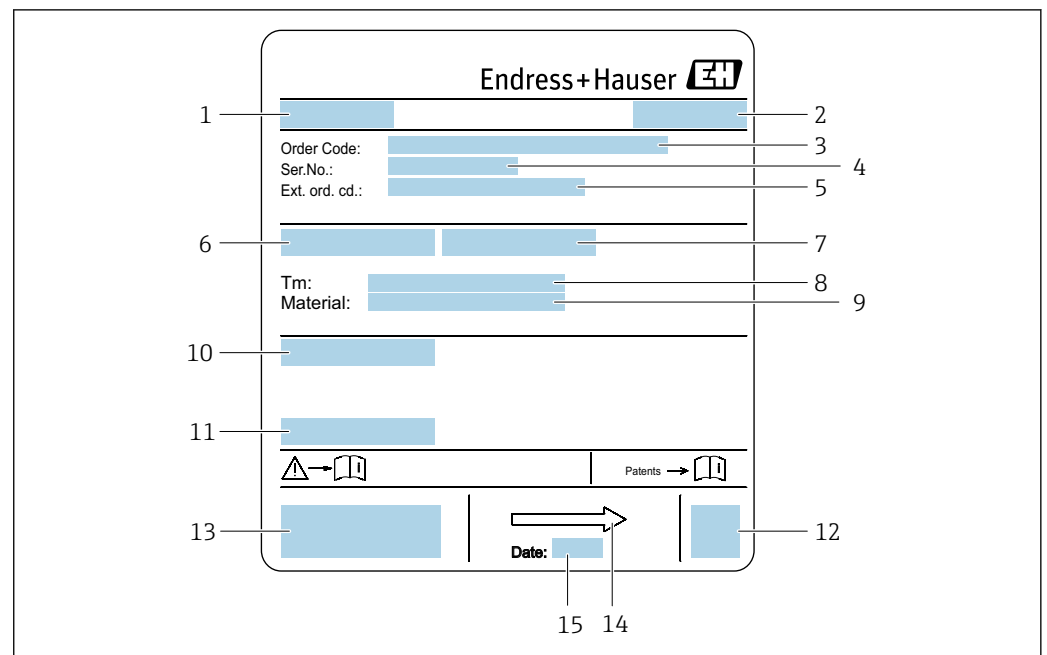


A0017346

Fig. 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 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 7 Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 8 Grado de protección
- 9 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 10 Código de matriz 2-D (QR)
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marcado CE, marca C
- 13 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación

4.2.2 Placa de identificación del sensor



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
- 7 Presión de prueba del sensor
- 8 Rango de temperaturas del producto
- 9 Material del revestimiento y de los electrodos
- 10 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 11 Temperatura ambiente admisible (T_a)
- 12 Código de matriz 2-D (QR)
- 13 Marcado CE, marca C
- 14 Dirección/sentido del caudal
- 15 Fecha de fabricación: año-mes

i 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 que presenta el instrumento de medición**

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones para el almacenamiento

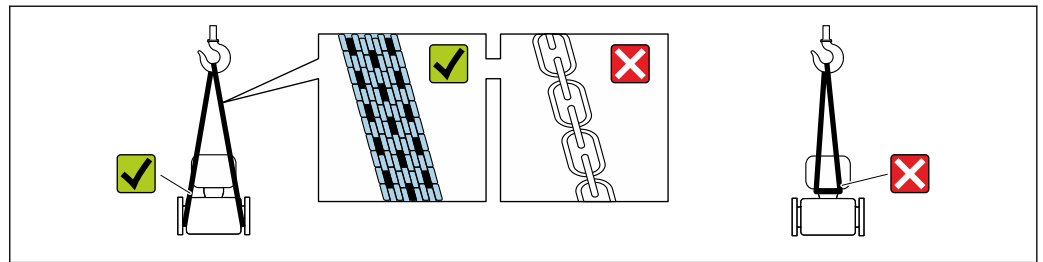
Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- ▶ Utilice el embalaje original para asegurar la protección contra golpes del instrumento en almacén.
- ▶ No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexiones a proceso. Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el equipo frente a la radiación solar directa para evitar que su superficie se caliente más de lo admisible.
- ▶ Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento → 165

5.2 Transporte del producto

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



i 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.

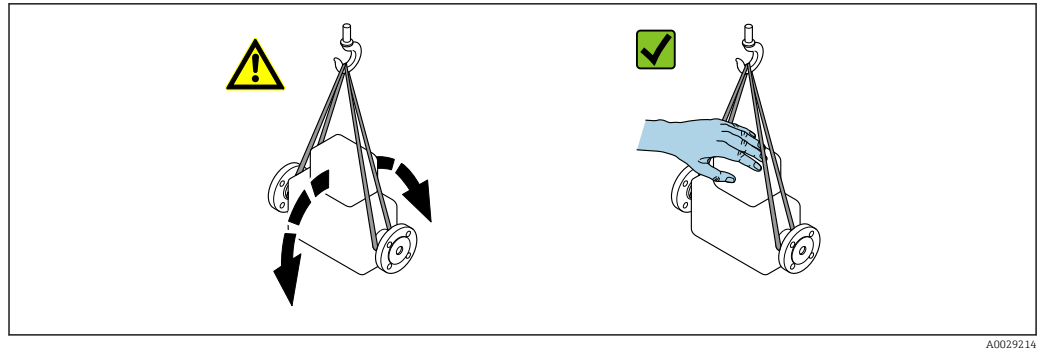
5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

⚠ 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.

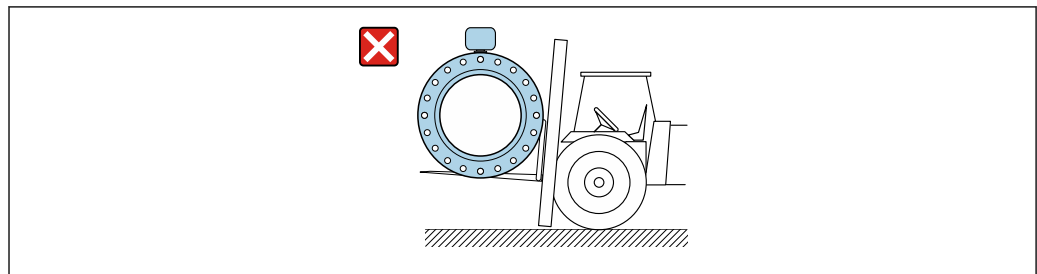
5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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.

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de dañar la bobina magnética

- ▶ Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- ▶ Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



A0029319

5.3 Tratamiento final del embalaje

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

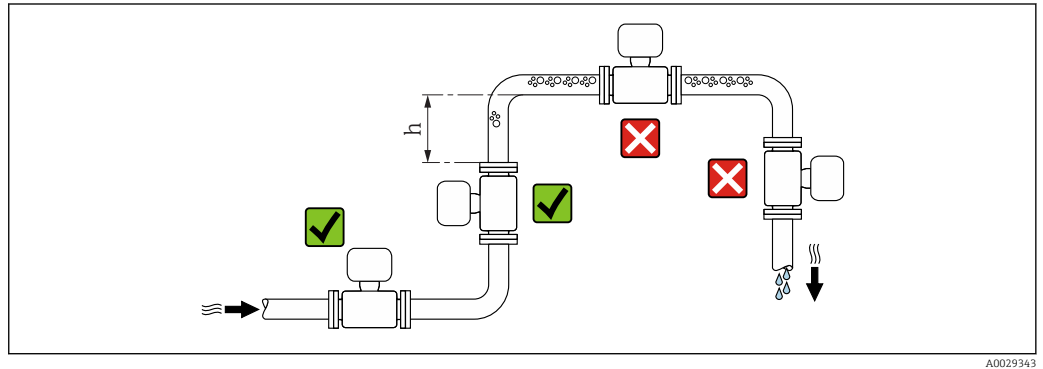
- Embalaje externo del instrumento
 - Envoltorio elástico de polímero que cumple con la Directiva UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; 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 instalación

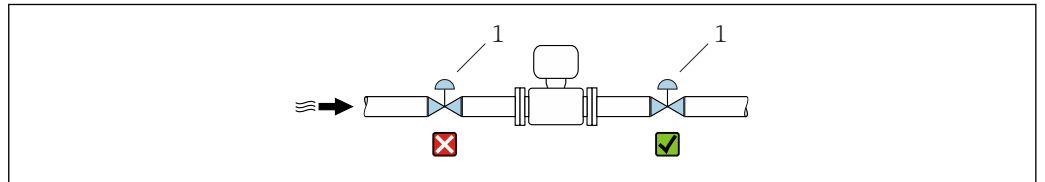


A0029343

Instale preferentemente el sensor en una tubería ascendente y de forma que esté a una distancia suficientemente grande del siguiente codo de la tubería: $h \geq 2 \times DN$



No es necesario con los códigos de producto para "Diseño", opción C



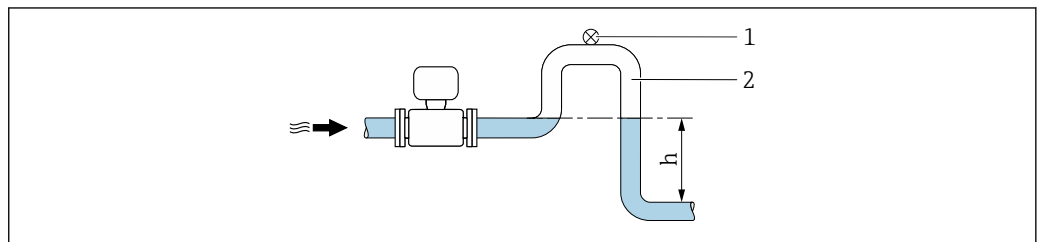
A0033017

4 No se recomienda la instalación del sensor tras una válvula de control

1 Válvula de control

Instalación en tuberías descendentes

Instale un sifón con válvula de venteo en un punto situado corriente abajo del sensor en una tubería descendente de longitud $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft). Esta medida de precaución sirve para evitar que se produzcan presiones bajas que podrían dañar el tubo de medición. Esta medida sirve también para evitar que el sistema pierda su cebado.



A0028981

5 Instalación en una tubería descendente

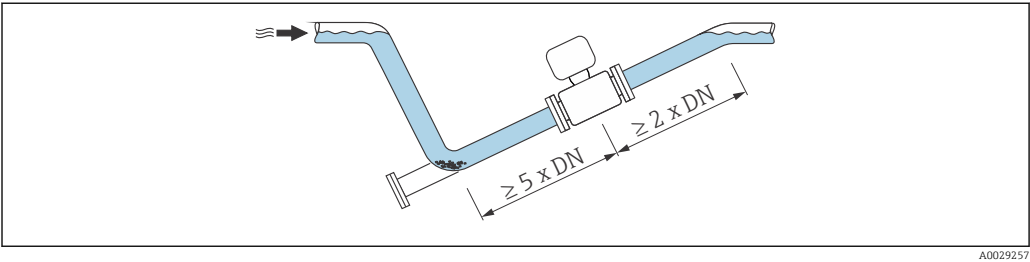
1 Válvula de purga

2 Sifón

h Longitud de la tubería descendente

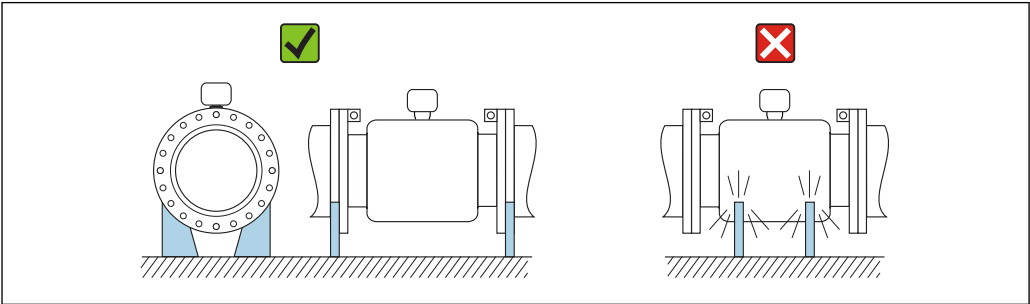
Instalación en tuberías parcialmente llenas

Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.



A0029257

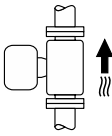
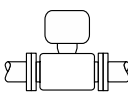
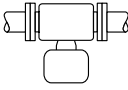
Para sensores pesados DN ≥ 350 (14")



A0016276

Orientación

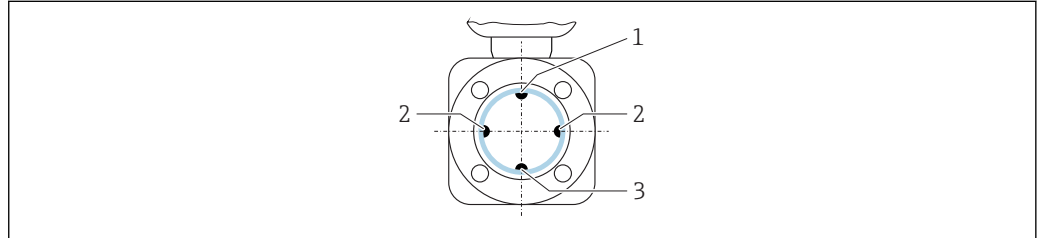
El sentido de la flecha indicada en la placa de identificación del sensor le sirve de ayuda para instalar el sensor en la dirección de flujo (dirección de circulación del líquido en la tubería).

Orientación			Recomendación
A	Orientación vertical	 A0015591	✓✓
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ ¹⁾
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ ²⁾ 3) ✗ ⁴⁾
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✗

- 1) Las aplicaciones con bajas temperaturas de proceso pueden implicar un descenso de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 2) Aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden implicar un aumento de la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Para evitar que se sobrecaliente el módulo de la electrónica debido a un fuerte aumento de la temperatura (p. ej. procesos CIP o SIP), instale el equipo con el componente transmisor apuntando hacia abajo.
- 4) Con la función de detección de tubería vacía activada: la detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja del transmisor apunta hacia arriba.

Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los dos electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando el cabezal del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.



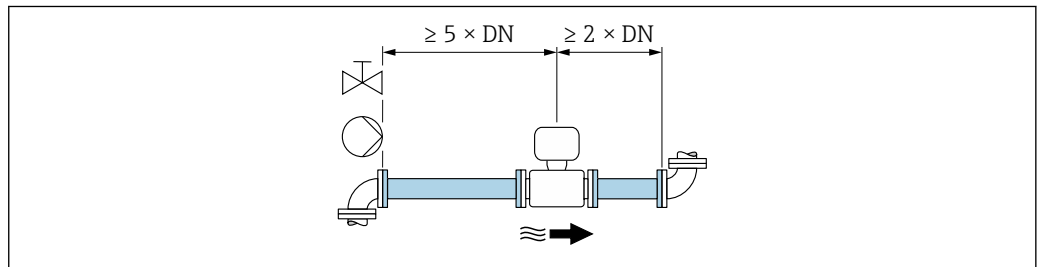
A0029344

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
 2 Electrodos para detección de señales de medida
 3 Electrodo de referencia para la igualación de potencial

Tramos rectos de entrada y salida

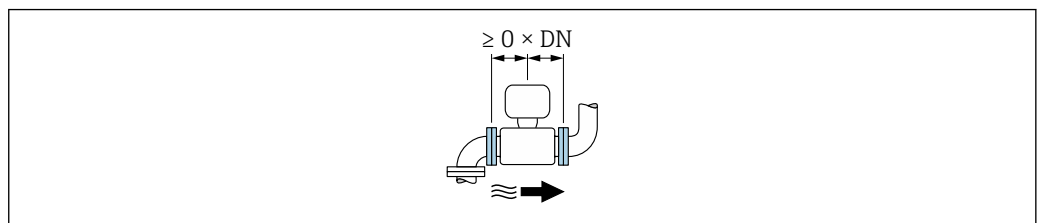
Si fuera posible, instale el sensor aguas arriba de la posición de accesorios como válvulas, piezas en T o codos.

Observe los siguientes tramos rectos de entrada y salida para cumplir con las especificaciones de precisión:



A0028997

Para los sensores con el código de producto de "Diseño", opción C "brida fija", no deben tenerse en cuenta los tramos rectos de entrada y salida.



A0032859

- i** Para mantener el límite de número máximo de errores admisibles en servicio que exige el Custody Transfer (facturación), no tienen que cumplirse requisitos adicionales con respecto al gráfico ilustrado anteriormente.

Dimensiones de instalación

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

6.1.2 Requisitos del entorno y de proceso

Rango de temperaturas ambiente

Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la legibilidad del indicador puede verse afectada a temperaturas fuera del rango.
Sensor	- Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) - Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Revestimiento	No sobrepase por exceso o por defecto el rango de temperatura admisible del revestimiento .

Si el equipo se instala al aire libre:

- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite exponerlo directamente a las inclemencias del tiempo.
- Si la versión compacta del instrumento está aislado a bajas temperaturas, el aislamiento debe incluir el cuello del instrumento.
- Proteja el indicador contra golpes.
- Proteja el indicador contra la abrasión por arena en zonas desérticas.

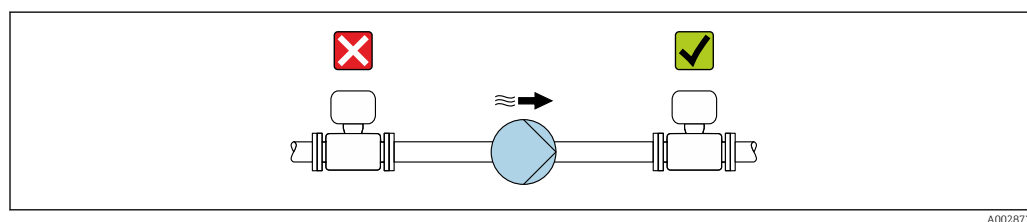
 Protector del indicador disponible como accesorio →  150.

Tablas de temperatura

 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.

Presión del sistema



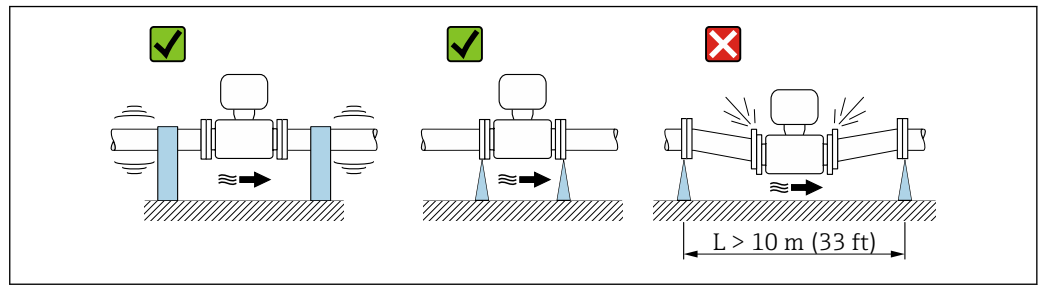
A0028777

No instale nunca el sensor en el lado de succión de la bomba porque debe evitarse el riesgo de baja presión que podría dañar el revestimiento interno.

 Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.

-  Información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial →  167
- Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida →  165
- Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición →  165

Vibraciones



6 Medidas para prevenir vibraciones del equipo

Si hay vibraciones importantes, deben fijarse adecuadamente tubería y sensor mediante un soporte.

Conviene también montar separados el sensor y el transmisor.



- Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida → 165
- Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición → 165

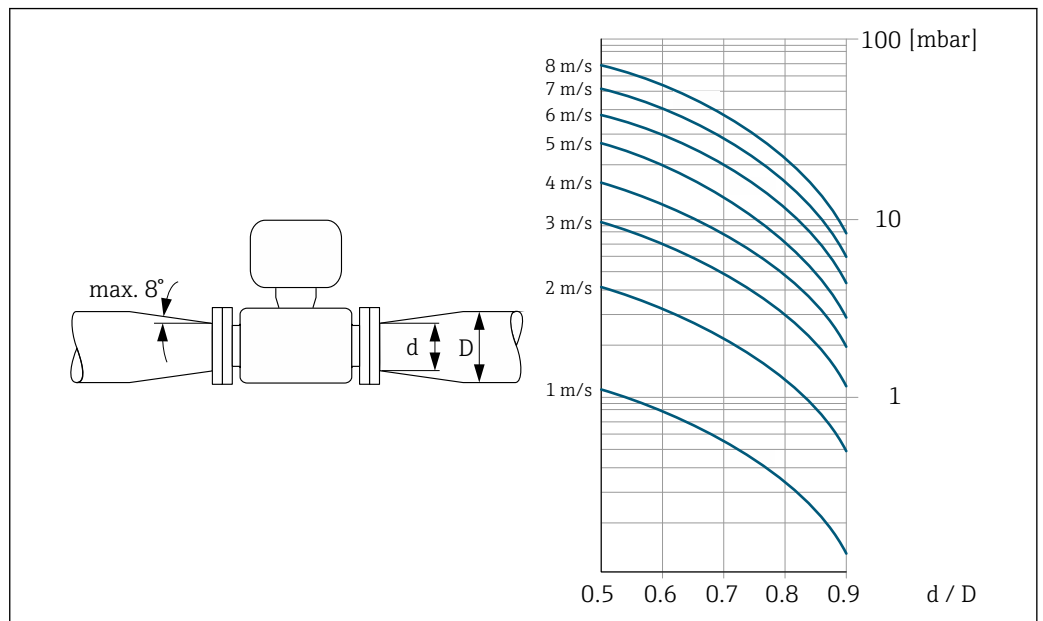
Adaptadores

Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar en sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El gráfico aquí representado permite calcular la pérdida de carga debida a reductores o expansores.



El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.

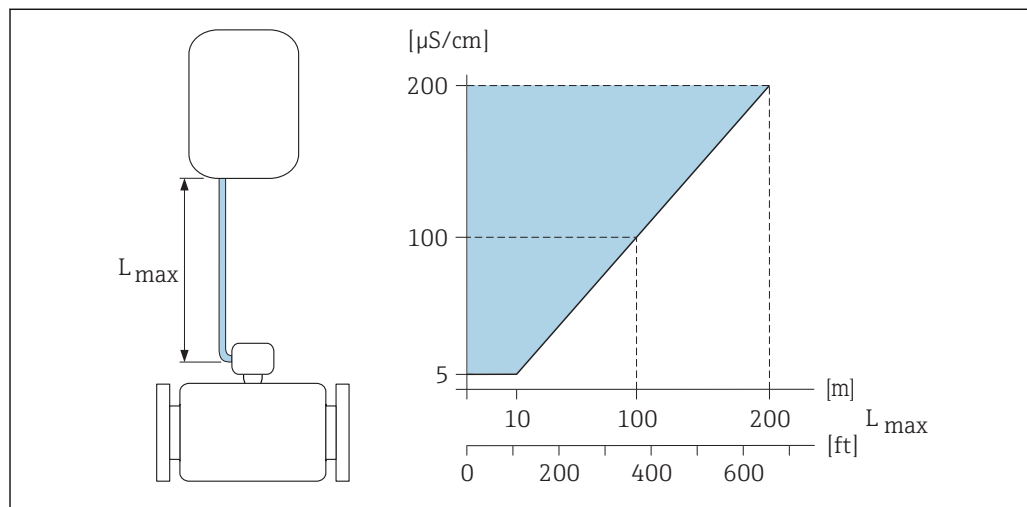
1. Calcule la razón d/D .
2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón d/D .



A0029002

Longitud de los cables de conexión

Para obtener unos resultados de medición correctos, observar la longitud del cable de conexión permitida de $L_{\text{máx}}$. Esta longitud viene determinada por la conductividad del fluido. Si se miden líquidos en general: 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$



7 Longitud permitida del cable de conexión

Área coloreada = rango permitido

$L_{\text{máx}}$ = longitud del cable de conexión en [m]/[ft]

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = conductividad del líquido

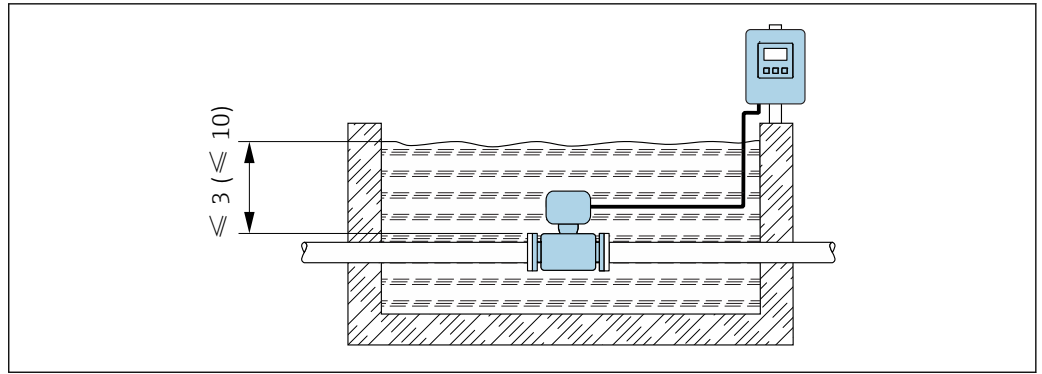
6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Protector del indicador

- Para asegurar que se pueda abrir fácilmente el protector opcional del indicador, respete el siguiente espacio libre mínimo alrededor de la caja: 350 mm (13,8 in)

Inmersión permanente en agua

Se puede disponer opcionalmente de una versión remota totalmente soldada y con protección IP68 para condiciones de inmersión permanente en agua ≤ 3 m (10 ft) o usos excepcionales de hasta 48 horas a ≤ 10 m (30 ft). El equipo de medida cumple los requisitos correspondientes a las categorías C5-M e Im1/Im2/Im3 de resistencia a la corrosión. El diseño totalmente soldado, junto con el sistema de estanqueidad del compartimento de conexiones, garantizan que la humedad no pueda penetrar en el dispositivo.

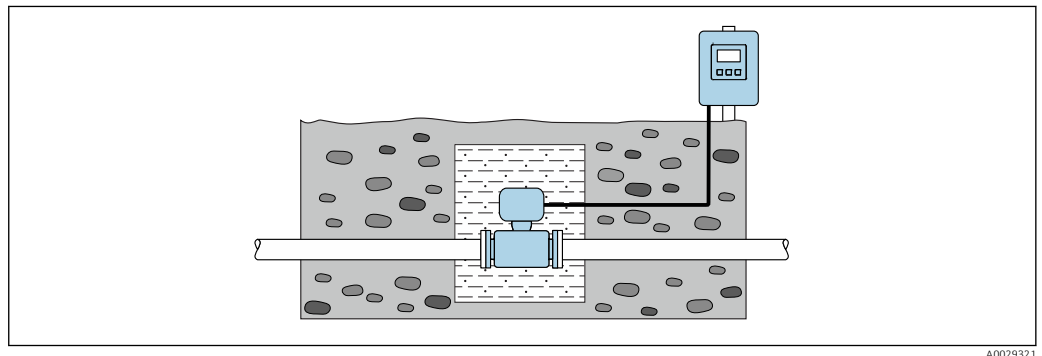


8 Unidad física de m(ft)

Sustitución del prensaestopas en la caja de conexiones

Aplicaciones con el equipo enterrado

Puede disponer opcionalmente de una versión separada con protección IP68 apropiada para aplicaciones que requieren enterrar el equipo. El equipo de medición cumple los requisitos de protección certificada Im1/Im2/Im3 contra la corrosión, en conformidad con la norma EN ISO 12944. Puede utilizarse estando el equipo bajo tierra sin ninguna medida de protección adicional. El equipo debe montarse cumpliendo las normas usuales de instalación de su país (p. ej., EN DIN 1610).



6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas requeridas

Para el transmisor

- Llave dinamométrica
- Para el montaje en pared:
 - Llave de boca para cabeza de tornillo hexagonal máx. M5
- Para el montaje en tubería:
 - Llave de boca AF 8
 - Destornillador Phillips PH 2
- Para girar el cabezal del transmisor (versión compacta):
 - Destornillador Phillips PH 2
 - Destornillador de estrella TX 20
 - Llave de boca AF 7

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: herramienta correspondiente

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

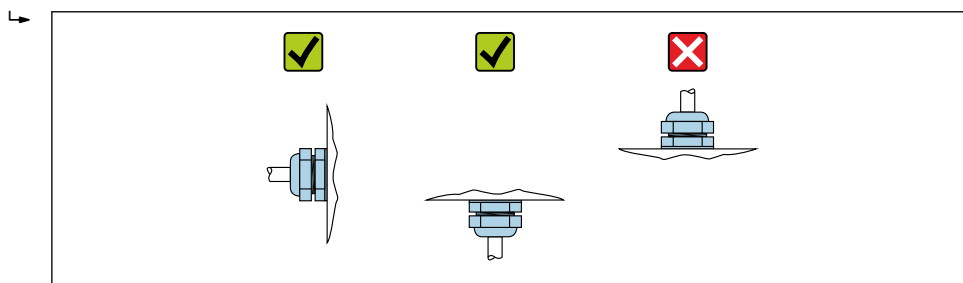
1. Elimine el material de embalaje restante.
2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

6.2.3 Montaje del sensor

⚠ ADVERTENCIA

Peligro debido a sellado insuficiente de la conexión a proceso.

- ▶ Asegúrese que el diámetro interno de las juntas es mayor o igual al de la conexión a proceso y al de la tubería.
 - ▶ Asegúrese de que las juntas están bien limpias y sin daños visibles.
 - ▶ Instale las juntas correctamente.
1. Asegúrese de que la dirección y el sentido de la flecha del sensor coincide con la dirección y el sentido de circulación del producto.
 2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
 3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas con ellos.
 4. Observe los pares de apriete especificados .
 5. Instale el instrumento de medición o gire la caja del transmisor de tal forma que las entradas de los cables no queden apuntando hacia arriba.



A0029263

Montaje de las juntas

⚠ ATENCIÓN

¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

- ▶ No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Debe cumplir lo siguiente cuando instale las juntas:

1. Asegúrese de que las juntas no sobresalgan más allá de la sección transversal de la tubería.
2. Con las bridas DIN: utilice únicamente juntas conformes a DIN EN 1514-1.
3. En el caso de revestimiento de "goma dura": Hay que utilizar **siempre** juntas adicionales.
4. En caso de revestimiento de "poliuretano": generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.

Montaje de discos/cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo indicado en la información sobre la igualación de potencial y las instrucciones de montaje de los cables/discos de puesta a tierra .

Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga por favor en cuenta lo siguiente:

- Los pares de apriete enumerados a continuación solo son válidos para tornillos con roscas lubricadas y cuando las tuberías no estén sometidas a esfuerzos de tracción.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siguiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan excesivamente los tornillos, pueden deformarse las zonas de unión y/o dañarse las juntas.

Pares de apriete de tornillos máximos para EN 1092-1 (DIN 2501)

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204

1) Dimensionado según EN 1092-1 (no DIN 2501)

Pares de apriete de tornillos nominales para EN 1092-1 (DIN 2501); calculado según EN 1591-1:2014 para bridas según EN 1092-1:2013

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
350	14	PN 6	12 × M20	22	60	75	–
		PN 10	16 × M20	26	70	80	–
		PN 16	16 × M24	30	125	135	–
		PN 25	16 × M30	38	230	235	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	65	70	–
		PN 10	16 × M24	26	100	120	–
		PN 16	16 × M27	32	175	190	–
		PN 25	16 × M33	40	315	325	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	70	90	–
		PN 10	20 × M24	28	100	110	–
		PN 16	20 × M27	34	175	190	–
		PN 25	20 × M33	46	300	310	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	65	70	–
		PN 10	20 × M24	28	110	120	–
		PN 16	20 × M30	36	225	235	–
		PN 25	20 × M33	48	370	370	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	105	105	–
		PN 10	20 × M27	30	165	160	–
600 ¹⁾	24	PN 16	20 × M33	40	340	340	–
600	24	PN 25	20 × M36	48	540	540	–
700	28	PN 6	24 × M24	30	110	110	–
		PN 10	24 × M27	35	190	190	–
		PN 16	24 × M33	40	340	340	–
		PN 25	24 × M39	50	615	595	–
800	32	PN 6	24 × M27	30	145	145	–
		PN 10	24 × M30	38	260	260	–
		PN 16	24 × M36	41	465	455	–
		PN 25	24 × M45	53	885	880	–
900	36	PN 6	24 × M27	34	170	180	–
		PN 10	28 × M30	38	265	275	–
		PN 16	28 × M36	48	475	475	–
		PN 25	28 × M45	57	930	915	–
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	–
		PN 10	28 × M33	44	350	360	–
		PN 16	28 × M39	59	630	620	–
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	–
		PN 10	32 × M36	55	470	480	–
		PN 16	32 × M45	78	890	900	–

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Espesor de la brida	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
1400	–	PN 6	36 × M33	56	300	–	–
		PN 10	36 × M39	65	600	–	–
		PN 16	36 × M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	63	340	–	–
		PN 10	40 × M45	75	810	–	–
		PN 16	40 × M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	–	–
		PN 10	44 × M45	85	920	–	–
		PN 16	44 × M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	74	530	–	–
		PN 10	48 × M45	90	1040	–	–
		PN 16	48 × M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	81	580	–	–
		PN 10	52 × M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	87	650	–	–
		PN 10	56 × M52	110	1410	–	–

1) Dimensionado según EN 1092-1 (no DIN 2501)

Pares de apriete de tornillos máx. para ASME B16.5

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]	[psi]	[pulgadas]	HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Clase 150	4 × ½	–	–	7	5
25	1	Clase 300	4 x 5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Clase 150	4 × ½	–	–	10	7
40	1 ½	Clase 300	4 × ¾	–	–	15	11
50	2	Clase 150	4 x 5/8	35	26	22	16
50	2	Clase 300	8 x 5/8	18	13	11	8
80	3	Clase 150	4 x 5/8	60	44	43	32
80	3	Clase 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Clase 150	8 x 5/8	42	31	31	23
100	4	Clase 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Clase 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Clase 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Clase 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Clase 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Clase 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Clase 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Clase 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Clase 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173

Diámetro nominal		Presión nominal	Tornillos	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]			HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
500	20	Clase 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Clase 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
			HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete nom. de tornillos [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete nom. de tornillos [Nm]	
			HG	PUR
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Pares de apriete máx. de tornillos para AWWA C207, clase D

Diámetro nominal [mm]		Tornillos [pulgadas]	Par de apriete de tornillos máx.			
			HG		PUR	
	[pulgadas]		[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
–	54	44 × 1 ¾	730	538	–	–
–	60	52 × 1 ¾	758	559	–	–
–	66	52 × 1 ¾	946	698	–	–
–	72	60 × 1 ¾	975	719	–	–
–	78	64 × 2	853	629	–	–
–	84	64 × 2	931	687	–	–
–	90	64 × 2 ¼	1048	773	–	–

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 2129, tabla E

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 4087, PN 16

Diámetro nominal [mm]	Tornillos [mm]	Par de apriete máx. [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

6.2.4 Montaje del transmisor de la versión separada

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

Riesgo de sobrecalentamiento de la electrónica y deformación por calor de la caja.

- No exceda la temperatura ambiente máxima admisible de .
- Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

⚠ ATENCIÓN

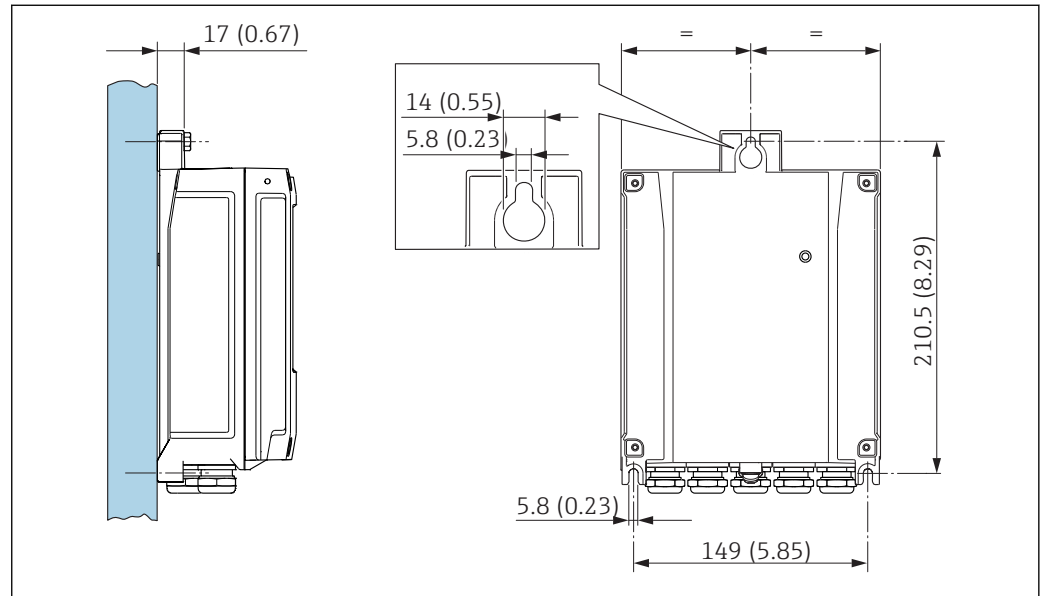
Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor de la versión separada puede montarse de las formas siguientes:

- Montaje en pared
- Montaje en tubería

Montaje en pared



9 Unidad física mm (pulgadas)

1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque primero ligeramente los tornillos de fijación.
4. Monte el cabezal del transmisor sobre los tornillos de fijación.
5. Apriete los tornillos de fijación.

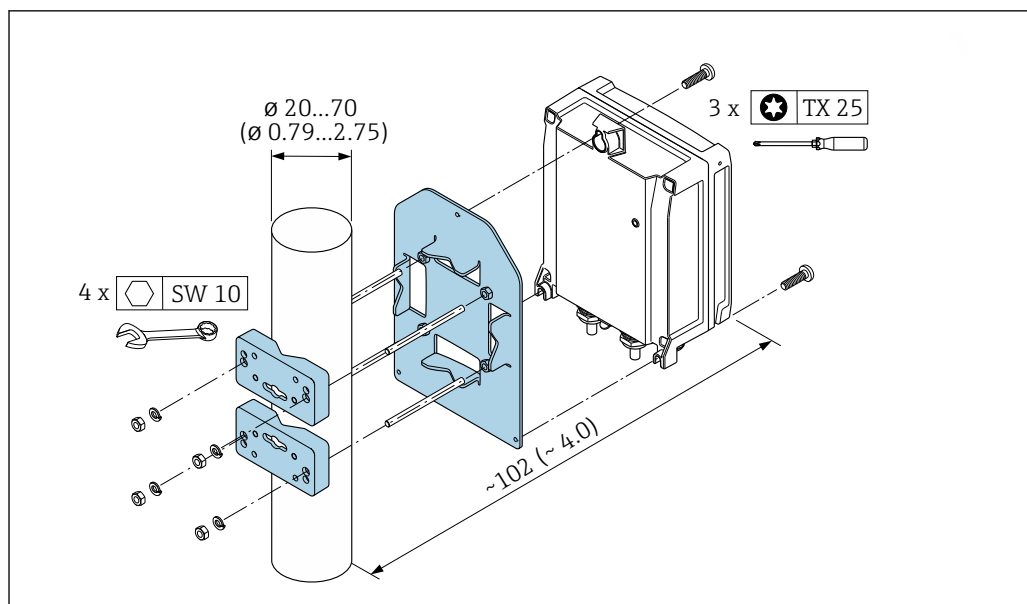
Montaje en barra

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete:

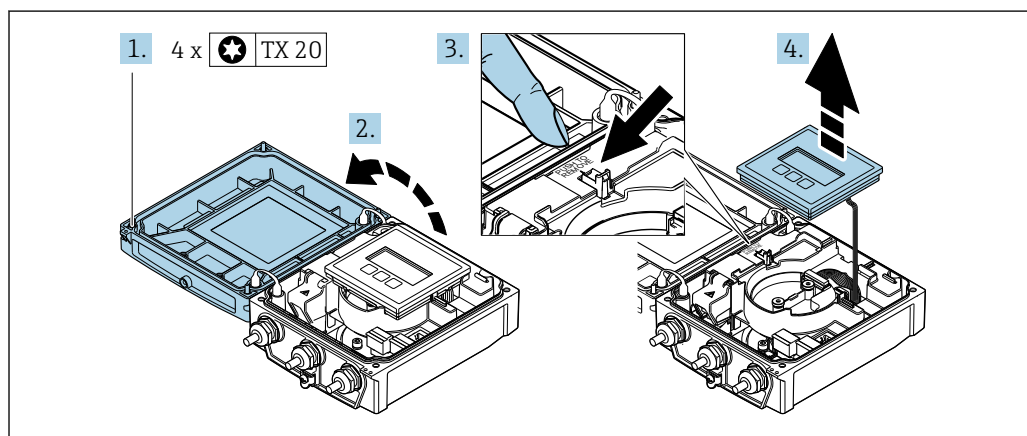


A0029051

10 Unidad física mm (pulgadas)

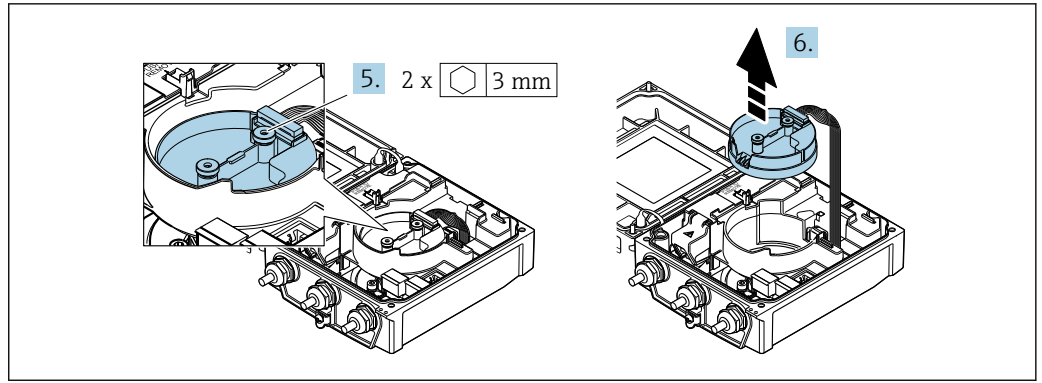
6.2.5 Giro del cabezal transmisor

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor.



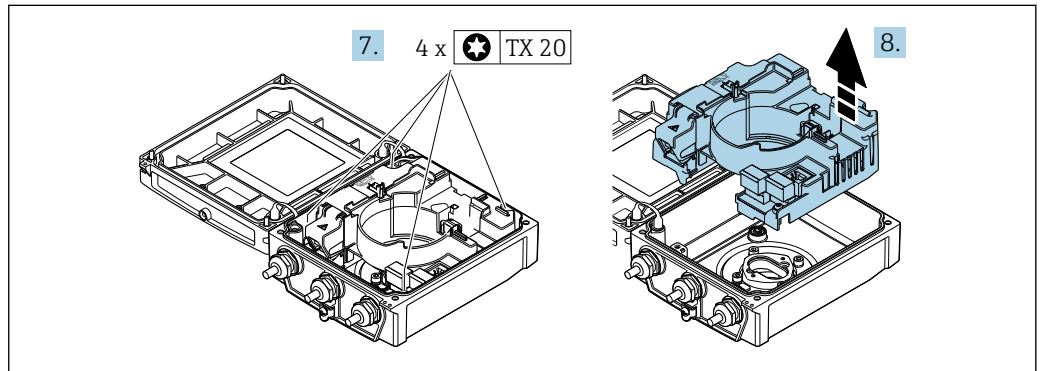
A0032086

1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 38).
2. Abra la tapa de la caja.
3. Desbloquee el módulo visualizador.
4. Extraiga el módulo indicador.



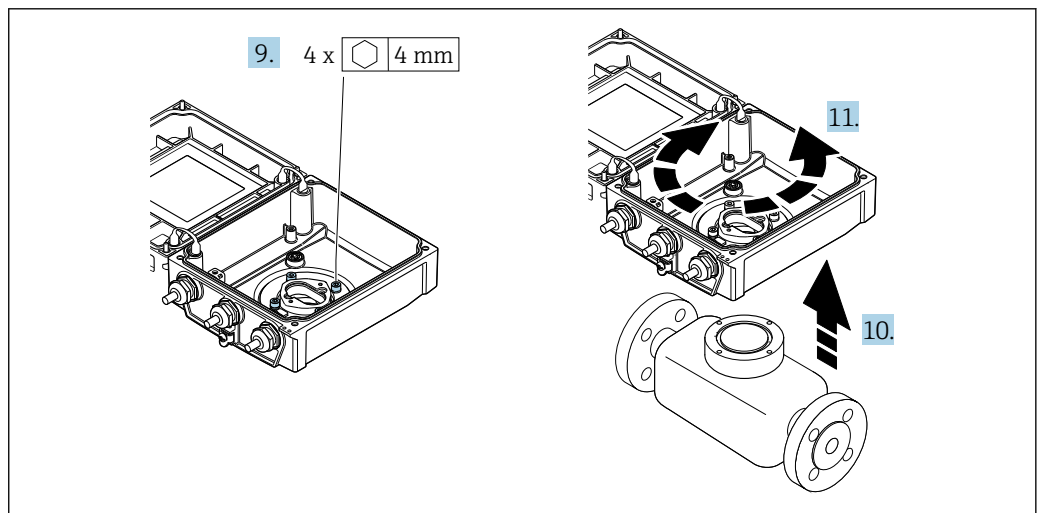
A0032087

5. Afloje los tornillos de fijación del módulo de la electrónica del sensor inteligente (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 38).
6. Extraiga el módulo de la electrónica (cuando vuelva a montarlo, preste atención a la codificación del conector → 38).



A0032088

7. Afloje los tornillos de fijación del módulo de la electrónica principal (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 38).
8. Extraiga el módulo principal de electrónica.



A0032089

9. Afloje los tornillos de fijación de la caja del transmisor (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 38).
10. Levante el cabezal del transmisor.
11. Gire el cabezal en incrementos de 90° hasta la posición deseada.

Volver a montar la caja del transmisor

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete:

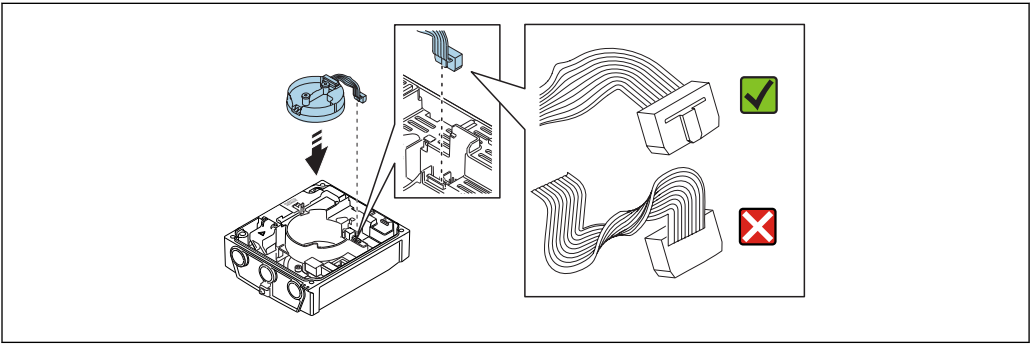
Paso → 36	Tornillo de fijación	Par de apriete en caso de caja de:	
		Aluminio	Plástico
1	Tapa del cabezal	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Módulo de la electrónica del sensor inteligente	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Módulo principal de electrónica	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
9/10	Caja del transmisor	5,5 Nm (4,1 lbf ft)	

AVISO

Se ha conectado incorrectamente el módulo inteligente de electrónica del sensor.

No existe señal de medición a la salida.

- Conecte el módulo inteligente de electrónica del sensor según la codificación.

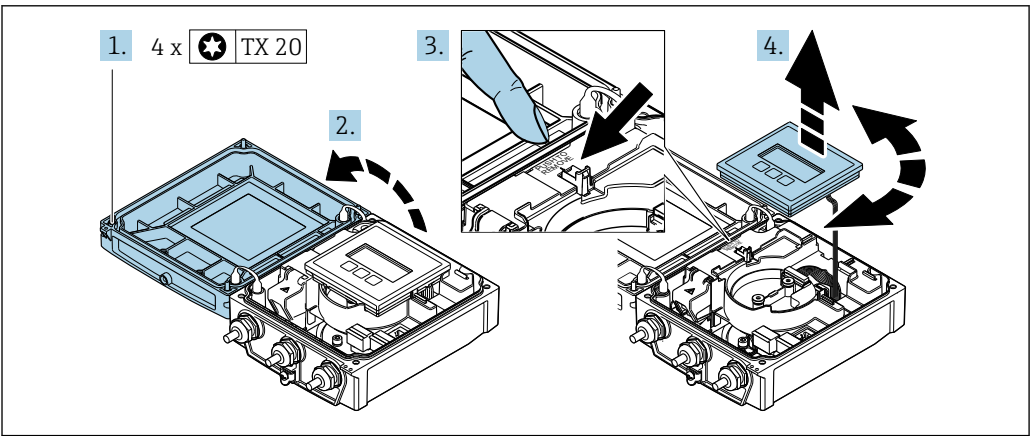


A0021585

- Para volver a ensamblar el equipo, invierta los pasos del procedimiento aquí descrito.

6.2.6 Giro del módulo indicador

El indicador se puede girar a fin de optimizar su legibilidad y manejo.



A0032091

1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja (cuando vuelva a apretarlos, preste atención al par de apriete requerido → 39).
2. Abra la tapa de la caja.
3. Desbloquee el módulo visualizador.

4. Extraiga el indicador y gírelo en incrementos de 90° hasta la posición deseada.

Volver a montar la caja del transmisor

⚠ ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete:

Paso (véase el gráfico)	Tornillo de fijación	Par de apriete en el caso de caja de:	
		Aluminio	Plástico
1	Tapa del cabezal	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)

- Para volver a ensamblar el equipo, invierta los pasos del procedimiento aquí descrito.

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	☐
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medida? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso ■ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica") ■ Temperatura ambiente ■ Rango de medición	☐
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada ? ■ Según el tipo de sensor ■ Conforme a la temperatura del medio ■ Conforme a las propiedades del producto/medio (liberación de gases, con sólidos en suspensión)	☐
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería ?	☐
¿La identificación y el etiquetado del punto de medida son correctos (inspección visual)?	☐
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	☐
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	☐

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 Condiciones de conexión

7.1.1 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión

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

Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

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

Basta que sea un cable de instalación estándar.

Cable de señal

Salida de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Se recomienda el uso de cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

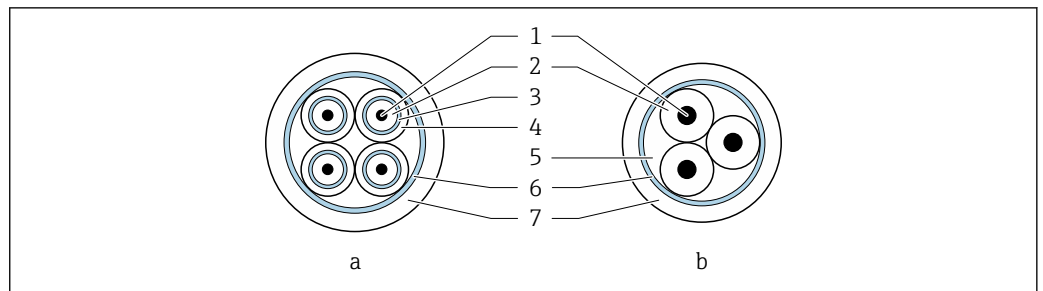
Conexión de cables de la versión separada

Cable para electrodo

Cable estándar	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Φ ~9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individualmente
Cable para detección de tubería vacía (DTV)	4 × 0,38 mm ² (20 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (Φ ~9,5 mm (0,37 in)) y conductores blindados individualmente
Resistencia del conductor	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/ blindaje	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura de trabajo	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)

Cable de corriente para bobina

Cable estándar	3 × 0,75 mm ² (18 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (φ ~9 mm (0,35 in))
Resistencia del conductor	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacitancia: conductor/ conductor, blindaje conectado con tierra	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Temperatura de trabajo	-20 ... +80 °C (-68 ... +176 °F)
Tensión de prueba de aislamiento del cable	≤ CA 1433 V r.m.s. 50/60 Hz o ≥ CC 2026 V



A0029151

11 Sección transversal del cable

- a* Cable para electrodo
- b* Cable de corriente para bobina
- 1 Conductor
- 2 Aislamiento del conductor
- 3 Blindaje del conductor
- 4 Envoltura del conductor
- 5 Refuerzo del conductor
- 6 Blindaje del cable
- 7 Envoltura externa

Cables de conexión reforzados

Hay que utilizar cables de conexión reforzados con trenzado metálico adicional para:

- Cuando hay que tender el cable directamente en el suelo
- Cuando existe el riesgo de que sufra mordeduras por roedores
- Si se utiliza el equipo por debajo del grado de protección IP68

Funcionamiento en zonas que presentan mayores interferencias eléctricas

El equipo de medición satisface los requisitos de seguridad generales → 183 y las especificaciones de EMC → 166.

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
 - Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable φ6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
 - Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable φ9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Terminales de resorte (clavija) para secciones de conductor
0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.1.2 Herramientas requeridas

- Llave dinamométrica
- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme

7.1.3 Asignación de terminales

Transmisor

El sensor puede pedirse dotado de terminales.

Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para código de pedido "Conexión eléctrica"
Salidas	Fuente de alimentación	
Terminales	Terminales	■ Opción A: acoplador M20x1 ■ Opción B: rosca M20x1 ■ Opción C: rosca G ½" ■ Opción D: rosca NPT ½"

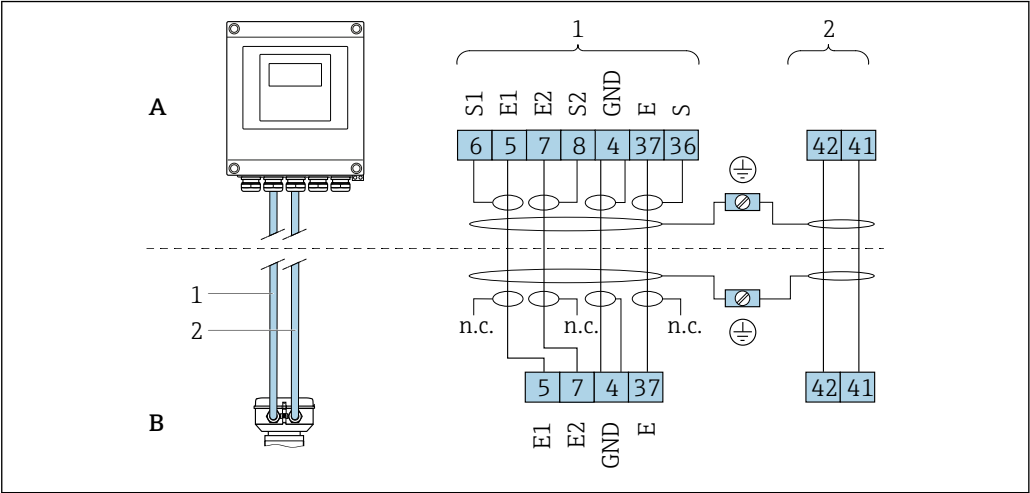
Tensión de alimentación

Código de producto "Fuente de alimentación"	Números de terminal	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L (unidad de alimentación de gama amplia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	CC 24 V	±25%	–
		CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Transmisión de señales 0-20 mA/4-20 mA HART y entradas y salidas adicionales

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal							
	Salida 1		Salida 2		Salida 3		Entrada	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción H	■ 4-20 mA HART (activa) ■ 0-20 mA (activa)		Salida de impulso/frecuencia (pasiva)		Salida de conmutación (pasiva)		–	
Opción I	■ 4-20 mA HART (activa) ■ 0-20 mA (activa)		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado	
Opción J	■ 4-20 mA HART (activa) ■ 0-20 mA (activa)		Asignada de forma permanente: Salida de impulsos ajustada (pasiva)		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado	

Versión separada



12 Asignación de terminales en la versión separada

- A Caja del transmisor para montaje en pared
- B Caja de conexiones del sensor
- 1 Cable del electrodo
- 2 Cable de corriente de la bobina
- n.c. Blindajes de cable aislados, no conectados

Nº del terminal y color del cable: 6/5 = marrón; 7/8 = blanco; 4 = verde; 36/37 = amarillo

7.1.4 Apantallamiento y puesta a tierra

7.1.5 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

Transmisor

Código de producto para "Fuente de alimentación"	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L	CC 24 V	±25%	–
	CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

7.1.6 Preparación del instrumento de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

1. Monte el sensor y transmisor.
2. Cabezal de conexión, sensor: conecte el cable de conexión.
3. Transmisor: Conecte el cable de conexión
4. Transmisor: Conecte el cable de señal y el cable para la tensión de alimentación.

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.

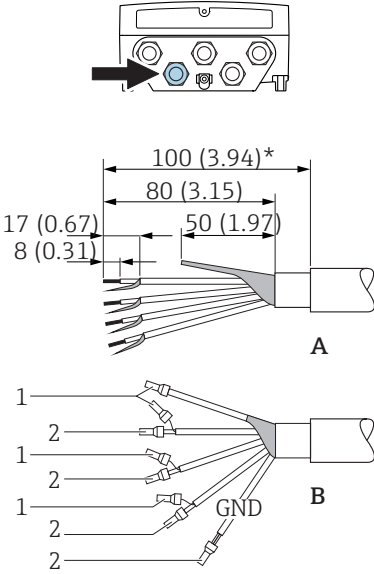
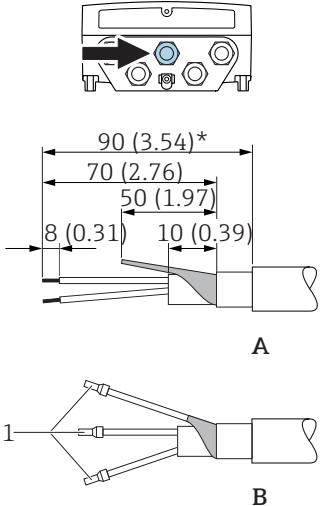
2.
- Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión .
3.
- Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión → 40.

7.1.7 Preparación de los cables de conexión para la versión separada

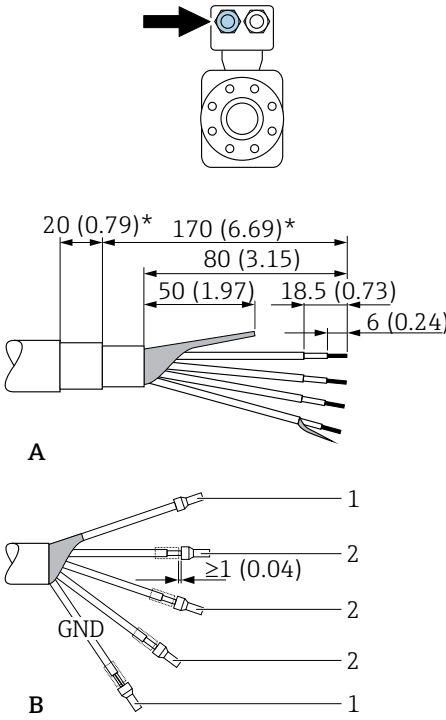
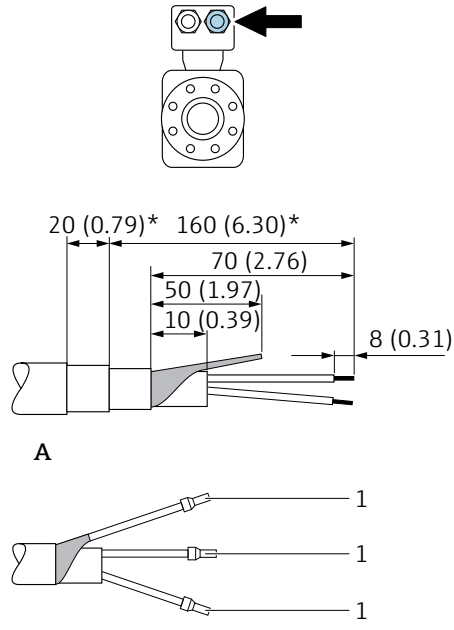
Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

1.
- En el caso del cable del electrodo:
Asegúrese de que los terminales de empalme no entren en contacto con el blindaje del conductor por el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde “GND”)
2.
- En el caso del cable de corriente de la bobina:
Al nivel del refuerzo del conductor, aisle uno de los tres hilos del cable. Sólo necesita dos conductores para la conexión.
3.
- Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados):
Dote los conductores con terminales de empalme.

Transmisor

Cable para electrodo	Cable de corriente para bobina
 100 (3.94)* 80 (3.15) 50 (1.97) 17 (0.67) 8 (0.31) A 1 2 1 2 1 2 GND B 13 Unidad física mm (pulgadas) A0032093	 90 (3.54)* 70 (2.76) 50 (1.97) 8 (0.31) 10 (0.39) A 1 B 14 Unidad física mm (pulgadas) A0032096
A = Terminación de los cables B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme 1 = Terminales rojos, Ø1,0 mm (0,04 in) 2 = Terminales blancos, Ø0,5 mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado	

Sensor

Cable para electrodo	Cable de corriente para bobina
 Diagram A shows the electrode cable with dimensions: 20 (0.79)*, 170 (6.69)*, 80 (3.15), 50 (1.97), 18.5 (0.73), and 6 (0.24). Diagram B shows the termination of the conductors with terminal types 1 and 2, and a GND connection. The minimum length for the conductors is ≥1 (0.04).	 Diagram A shows the current cable with dimensions: 20 (0.79)*, 160 (6.30)*, 70 (2.76), 50 (1.97), 10 (0.39), and 8 (0.31). Diagram B shows the termination of the conductors with terminal type 1.
A = Terminación de los cables B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme 1 = Terminales rojos, Ø1,0 mm (0,04 in) 2 = Terminales blancos, Ø0,5 mm (0,02 in) * = Pelado solo si el cable es reforzado	

7.2 Conexión del equipo de medición

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Hay componentes con tensiones peligrosas!

- ▶ La tarea de conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por personal preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- ▶ No instale el equipo de medición ni haga ninguna conexión al mismo mientras el equipo esté conectado a una fuente de alimentación.
- ▶ Antes de aplicar la tensión de alimentación, conecte el equipo de medición con tierra de protección.

7.2.1 Conexión de la versión separada

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

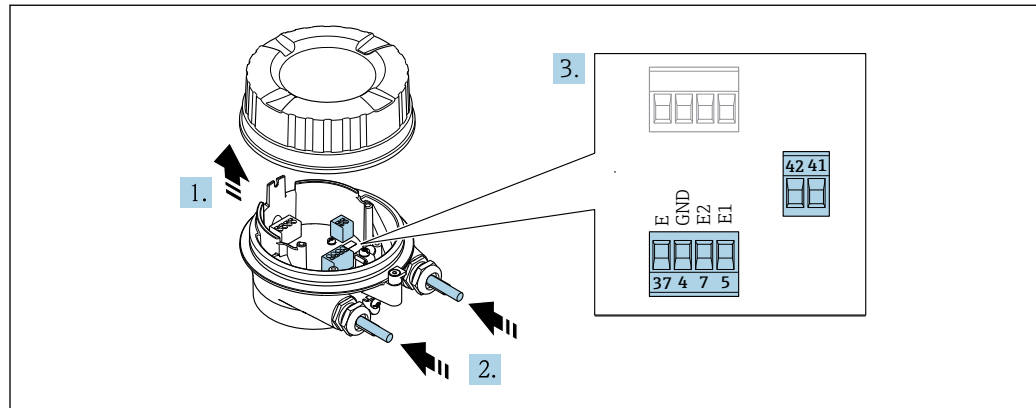
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

Para la versión separada, se recomienda el procedimiento siguiente (proporcionado en la secuencia de acciones):

1. Monte el sensor y transmisor.

2. Conecte el cable de conexión para la versión separada.
3. Conecte el transmisor.

Conexión del cable de conexión con el cabezal de conexión del sensor



A0032103

15 Sensor: módulo de conexiones

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
2. Desenrosque y levante la tapa de la caja.
3. **AVISO**

Para extensiones del tubo:

- Disponga una junta tórica en el cable y empújela hacia atrás suficientemente. Al insertar el cable, es imprescindible que la junta tórica se disponga fuera de la extensión de tubo.

Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar la estanqueidad, no extraiga el anillo obturador de la entrada de cables.

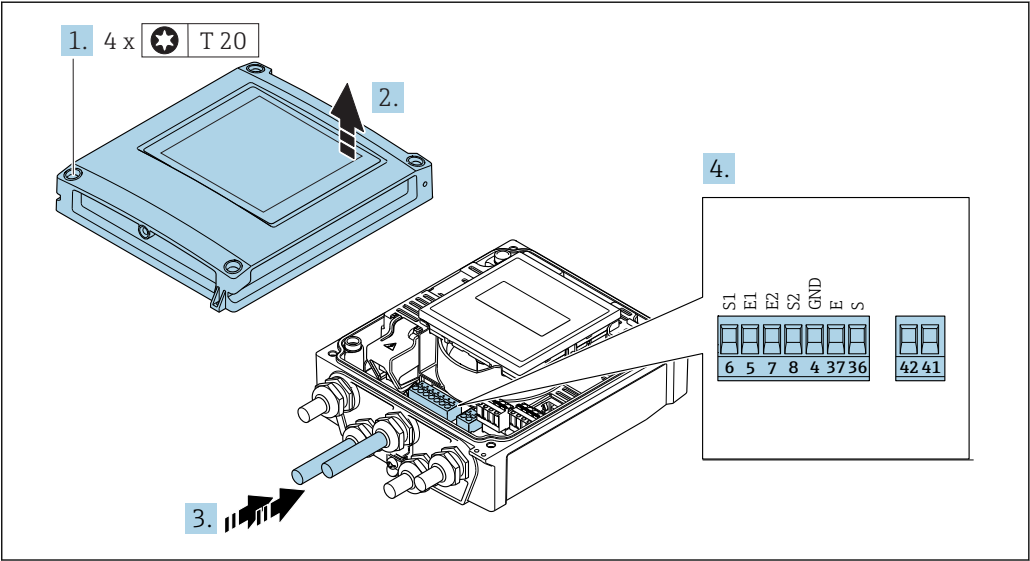
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme → 44.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 43.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

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.

Invierta los pasos del procedimiento para ensamblar de nuevo el sensor.

Conexión del cable de conexión con el transmisor



A0032102

16 Transmisor: módulo de electrónica principal con terminales

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
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 los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme → 44.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 43.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

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

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

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

7.2.2 Conexión del transmisor

⚠ ADVERTENCIA

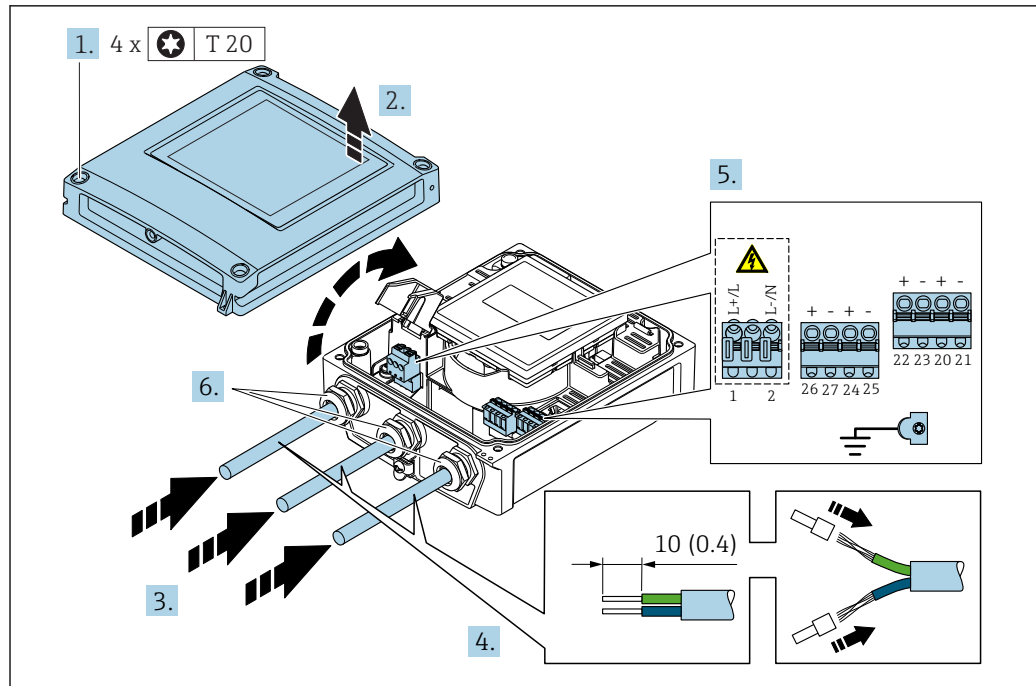
Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

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

Par de apriete en caso de caja de plástico

Tornillo de fijación de la tapa de la caja	1,3 Nm
Entrada de cable	4,5 ... 5 Nm
Borna de tierra	2,5 Nm

- i** Para comunicaciones HART: cuando conecte el blindaje del cable con la borna de tierra, tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.



A0032104

17 Conexión de la tensión de alimentación y 0-20 mA / 4-20 mA HART con entradas y salidas complementarias

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
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 los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales → 42. Para la tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra descargas.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.

Volver a montar el transmisor

1. Cierre la cubierta de protección contra descargas.
2. Cierre la cubierta de la caja.
3. **⚠ ADVERTENCIA**

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

- No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

Apriete los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.

7.2.3 Asegurar la igualación de potencial

Requisitos

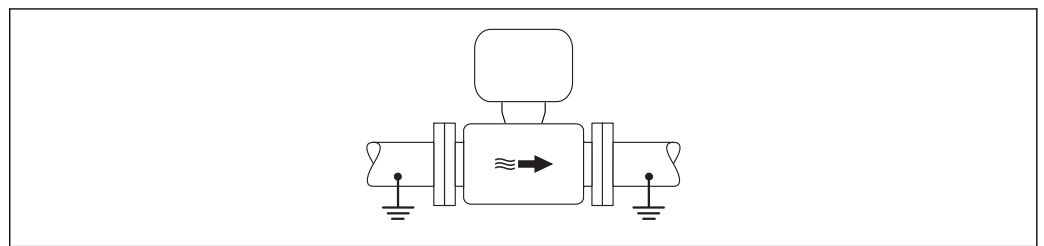
⚠ ATENCIÓN

Un electrodo dañado o deteriorado puede hacer que falle completamente el instrumento de medición.

- ▶ El fluido y el sensor deben estar al mismo potencial eléctrico
- ▶ Versión remota: el sensor y el transmisor deben estar al mismo potencial eléctrico
- ▶ Concepto de puesta a tierra en la planta
- ▶ Material de la tubería y puesta a tierra

Ejemplo de conexión, situación estándar

Tubería metálica, conectada a tierra



A0016315

18 Igualación de potencial a través del tubo de medición

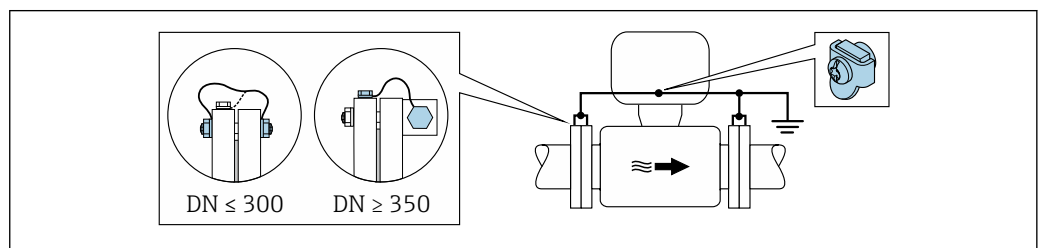
Ejemplo de conexión en situaciones especiales

Tubería metálica sin conexión con tierra y sin revestimiento interno

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:

- No se utiliza igualación de potencial habitual;
- hay corrientes de ecualización

Cable de toma de tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm ² (0,0093 in ²)
--------------------------------	--



A0029338

19 Igualación de potencial mediante borna de tierra y bridas de tubería

1. Conecte las dos bridas del sensor con las bridas de la tubería mediante un cable para conexión a tierra y conéctelas con tierra.
2. Si DN ≤ 300 (12"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el revestimiento conductor de la brida del sensor utilizando para ello los tornillos de la brida.
3. Si DN ≥ 350 (14"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el soporte metálico de transporte. Se debe tener en cuenta los pares de apriete: véase el Manual de instrucciones abreviado del sensor.

4. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor con tierra mediante la borna de tierra provista para este fin.

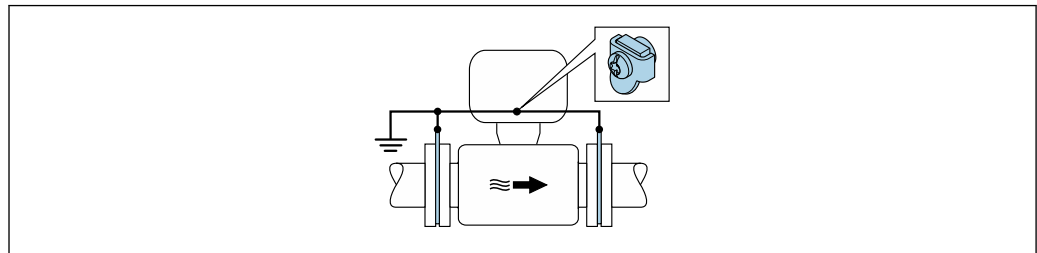
 En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

Tubería de plástico o con revestimiento interno aislante

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:

- No se utiliza igualación de potencial habitual;
- hay corrientes de ecualización

Cable de toma de tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm ² (0,0093 in ²)
-------------------------	--



 20 *Igualación de potencial mediante borna de tierra y discos de puesta a tierra*

1. Conecte los discos de puesta a tierra con la borna de tierra mediante el cable para conexión a tierra.
2. Conecte los discos de puesta a tierra con tierra.

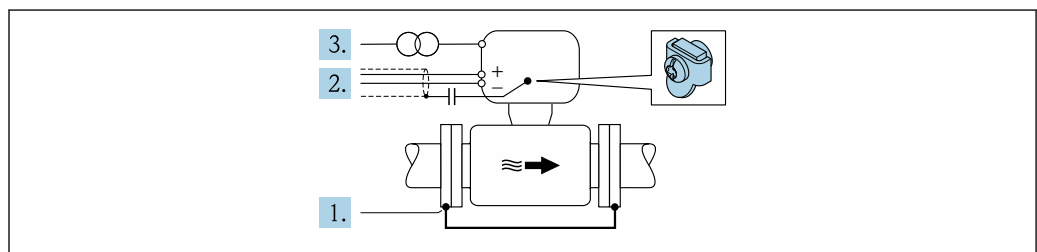
 En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

Tubería con unidad de protección catódica

Este procedimiento de conexión debe utilizarse únicamente cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- La tubería es de metal y no tiene revestimiento interno o la tubería tiene un revestimiento interno conductivo
- La protección catódica está integrada en el equipo de protección personal

Cable de toma de tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm ² (0,0093 in ²)
-------------------------	--



Requisito indispensable: el sensor se ha instalado en la tubería de tal forma que está aislado eléctricamente.

1. Conecte las dos bridas de la tubería entre sí mediante un cable de conexión a tierra.
2. Pase el blindaje de las líneas de señal por un condensador.

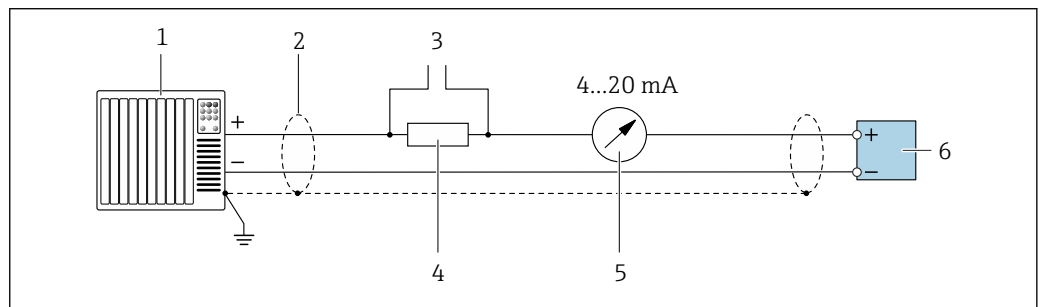
3. Conecte el equipo de medición de tal forma con la fuente de alimentación que el equipo queda en flotación con respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento).

 En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

7.3 Instrucciones especiales para el conexionado

7.3.1 Ejemplos de conexión

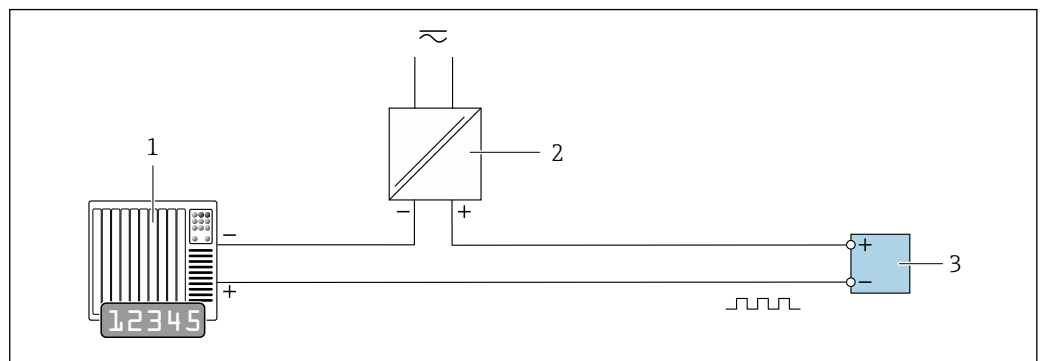
Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



 21 Ejemplo de conexión de una salida de corriente HART de 4-20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje del cable: debe conectarse por los dos extremos con tierra para cumplir los requisitos EMC (Compatibilidad electromagnética); observe las especificaciones del cable
- 3 Conexión de dispositivos operativos HART →  76
- 4 Resistor para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): respete la carga máxima →  158
- 5 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima →  158
- 6 Transmisor

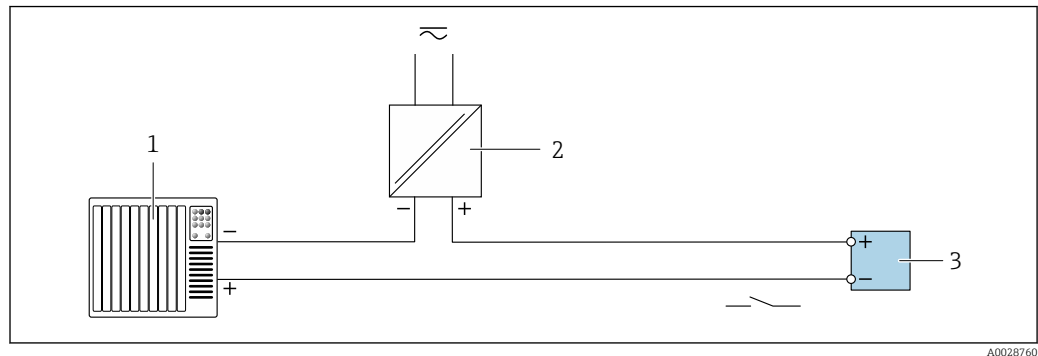
Salida de impulso/frecuencia



 22 Ejemplo de conexión de salida de impulsos /frecuencia (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada →  159

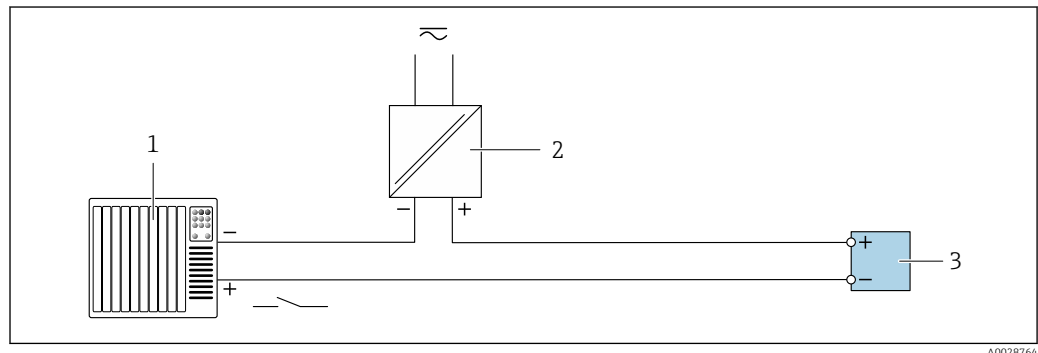
Salida de conmutación



23 Ejemplo de conexión de una salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 159

Entrada de estado



24 Ejemplo de conexión de entrada de estado

- 1 Sistema de automatización con salida de estado (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor

7.4 Aseguramiento del grado de protección

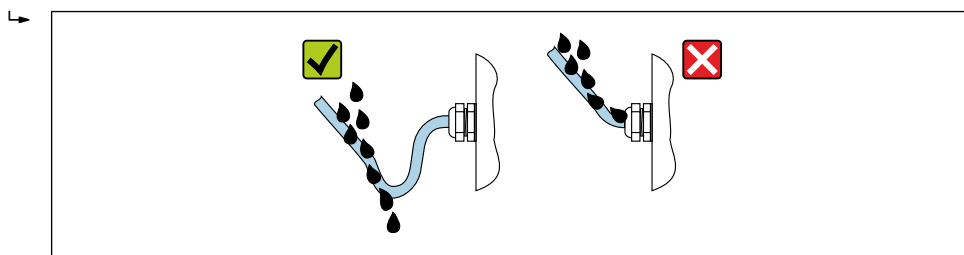
7.4.1 Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP66/67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
2. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
3. Apriete firmemente los prensaestopas.

4. 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

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

7.4.2 Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted")

Según cual sea la versión, el sensor cumple todos los requisitos del grado de protección IP68, caja de protección Tipo 6P y puede utilizarse como sensor remoto → 26.

El grado de protección del transmisor es únicamente IP66/67, caja de protección Tipo 4X, y debe utilizarse por tanto el transmisor de acuerdo con ello → 52.

Para garantizar el grado de protección IP68/, cubierta tipo 6X para la opción "Encaps. específico" ("Cust-potted"), efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

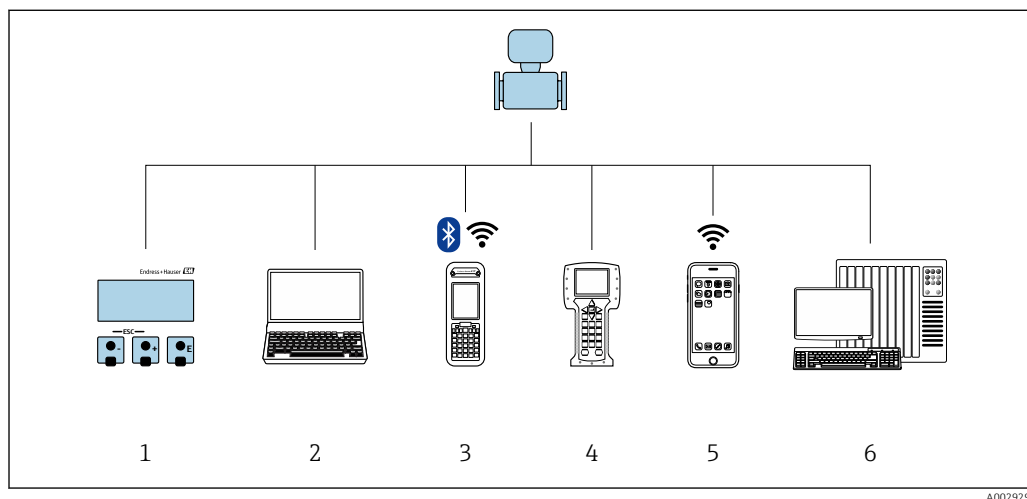
1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
2. Apriete firmemente la ranura de unión de los prensaestopas. .
3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de encapsulamiento.
4. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
5. Apriete todos los tornillos de la caja y de las tapas (par de apriete: 20 a 30 Nm).

7.5 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	☐
Los cables utilizados cumplen los requisitos → 40?	☐
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	☐
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 52?	☐
Solo para la versión separada: ¿se ha conectado el sensor con el transmisor apropiado? Comprobar el número de serie indicado en la placa de identificación del sensor y del transmisor.	☐
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor → 43?	☐
¿Se han asignado correctamente los terminales → 42?	☐
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	☐
¿Se ha establecido correctamente la igualación de potencial ?	☐
¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado?	☐

8 Posibilidades de configuración

8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento



A0029295

- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Terminal portátil de mano
- 6 Sistema de control (p. ej., PLC)

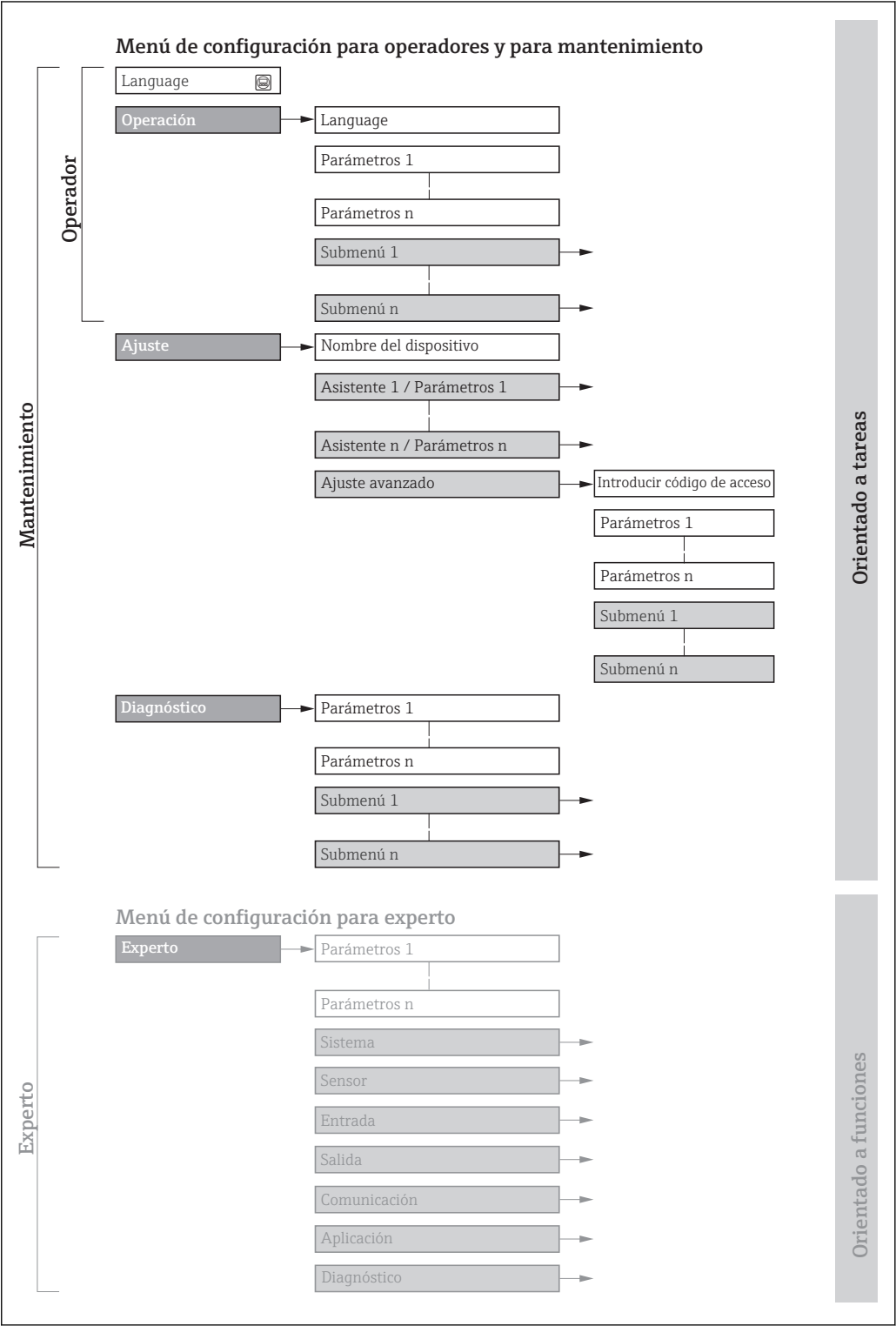


Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

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 →  185



 25 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

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.



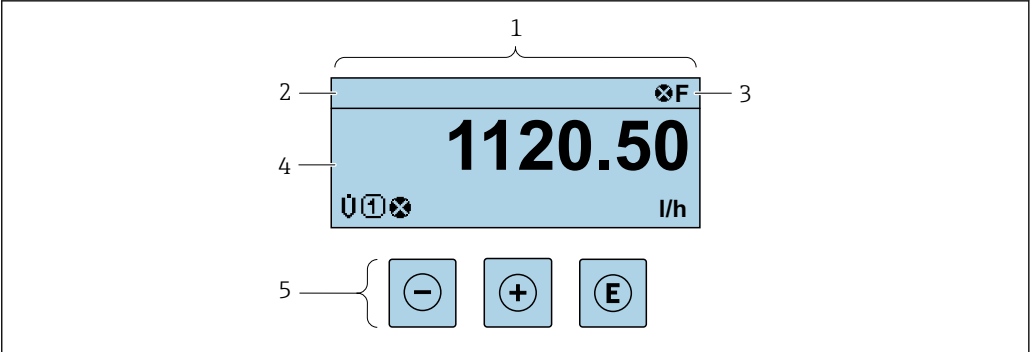
Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a tarea	Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento" Tareas durante la configuración: ■ Configurar la pantalla de visualización ■ Lectura de los valores medidos	■ 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			■ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del visualizador) ■ Poner a cero y controlar los totalizadores
Ajuste		Rol de usuario "Mantenimiento" Puesta en marcha: ■ Configuración de la medición ■ Configuración de las salidas	Asistente para puesta en marcha rápida: ■ Ajustar las unidades del sistema ■ Ajustar la salida ■ Configurar las salidas ■ Configurar la pantalla de visualización ■ Definir el acondicionamiento de la salida ■ Configurar la supresión de caudal residual ■ Configurar la detección de tubería vacía Ajuste avanzado ■ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales) ■ Configuración de los totalizadores ■ Configuración de limpieza de electrodos (opcional) ■ Ajustar los parámetros de configuración de WLAN ■ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)
Diagnóstico		Rol de usuario "Mantenimiento" Resolución de fallos: ■ 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: ■ 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 equipo Contiene información para la identificación del equipo. ■ Valor medido Contiene todos los valores que se están midiendo. ■ Submenú Memorización de valores medidos con opción de pedido "HistoROM ampliado" Almacenamiento y visualización de los valores medidos ■ 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.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: ▪ 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: ▪ 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. ▪ Entrada Configuración de la entrada de estado. ▪ Salida Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de impulsos/frecuencia y de conmutación. ▪ Comunicación Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web. ▪ Aplicación Configure 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 Acceso al menú de configuración desde el indicador local

8.3.1 Pantalla para operaciones de configuración



A0029346

- 1 Pantalla para operaciones de configuración
- 2 Etiqueta equipo → 88
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 62

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 → ⓘ 130
 - F: Fallo
 - C: Verificación funcional
 - S: Fuera de especificación
 - M: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → ⓘ 131
 - ⚡: 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.

Valores medidos

Símbolo	Significado
Q	Caudal volumétrico
G	Conductividad
m	Caudal másico
Σ	Totalizador ⓘ El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.
→	Salida ⓘ El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.
↻	Entrada de estado

Números de canal de medición

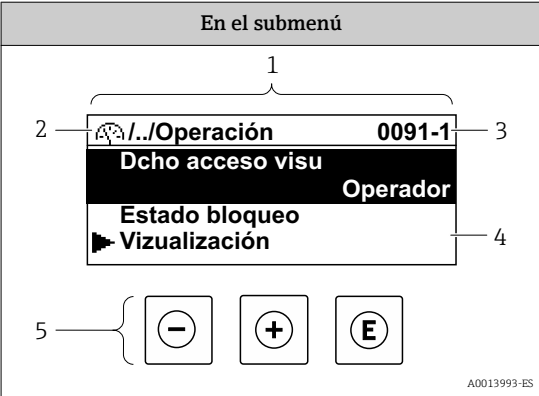
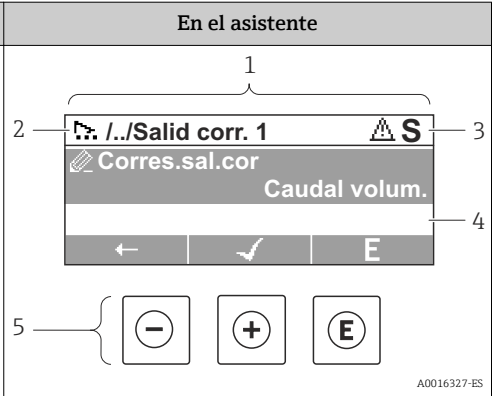
Símbolo	Significado
1 ... 4	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición se visualiza únicamente si existe más de un canal para la misma variable medida (p. ej.: totalizador 1 a 3).	

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.
Para información sobre los símbolos → 131

i El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización** (→ 98).

8.3.2 Vista de navegación

En el submenú	En el asistente
	
1 Vista de navegación 2 Ruta de navegación hacia la posición actual 3 Zona de visualización del estado 4 Zona del indicador para navegación 5 Elementos de configuración → 62	

Ruta de navegación

La ruta de navegación - visualizada en la parte superior izquierda de la vista de navegación - consta de los siguientes elementos:

	En un submenú: Símbolo para menú En el asistente: Símbolo para asistente	Símbolo de omisión de niveles intermedios del menú	Nombre del Submenú Asistente de configuración Parámetros
Ejemplos			Indicador
			Indicador

i Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 60

Zona de visualización del estado

En la zona de estado situada en la parte superior derecha de la vista de navegación se visualiza lo siguiente:

- En el submenú
 - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted navega (p. ej., 0022-1)
 - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
- En el asistente
 - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes



- Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado

→ 130

- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo → 65

Zona de visualización

Menús

Símbolo	Significado
	Operaciones de configuración Aparece: ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operación"
	Ajuste Aparece: ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Ajuste"
	Diagnósticos Aparece: ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Diagnóstico"
	Experto Aparece: ■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto" ■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Experto"

Submenús, asistentes, parámetros

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

Bloqueo

Símbolo	Significado
	Parámetro bloqueado Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. ■ Mediante código de acceso de usuario ■ Mediante microinterruptor de protección contra escritura

Operación con asistente

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior.

	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
	Abre la ventana de edición del parámetro.

8.3.3 Vista de edición

Editor numérico

1

2

3

4

Editor de textos

1

2

3

4

1 Vista de edición

2 Zona de visualización de los valores entrados

3 Máscara de entrada

4 Elementos de configuración → 62

Máscara de entrada

En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

Editor numérico

Símbolo	Significado
	Selección de números de 0 a 9.
	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
	Confirma la selección.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

Editor de textos

Símbolo	Significado
	Conmutador - Entre mayúscula y minúscula - Para entrar números - Para entrar caracteres especiales

 	Selección de letras de A a Z.
 	Selección de letras de a a z.
 	Selección de caracteres especiales.
	Confirma la selección.
	Salta a la selección de herramientas de corrección.
	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

Símbolos de operaciones de corrección

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

8.3.4 Elementos de configuración

Tecla(s) de configuración	Significado
	Tecla Menos <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> En la pantalla de entrada de datos, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
	Tecla Más <i>En un menú, submenú</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección. <i>Con un asistente</i> Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente. <i>Con un editor numérico y de texto</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).

Tecla(s) de configuración	Significado
	Tecla Intro <i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Si se pulsa la tecla de 2 s se abre el menú contextual que incluye la opción para activar el bloqueo de teclado. <i>En un menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. - Se inicia el asistente. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. - Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: Se abre el texto de ayuda (si es que hay uno disponible) sobre la función del parámetro. <i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro. <i>Con un editor numérico y de texto</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Abre el grupo seleccionado;. - Realiza la acción seleccionada. - Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <i>En un menú, submenú</i> - Si se pulsa brevemente la tecla: - Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. - Si se pulsan durante 2 s, regresa al indicador operativo ("posición INICIO"). <i>Con un asistente</i> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior. <i>Con un editor numérico y de texto</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
	Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulse simultáneamente las teclas) <i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).

8.3.5 Apertura del menú contextual

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

- Ajuste
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

1. Pulse las teclas  y  durante más de 3 segundos.
➔ Se abre el menú contextual.



2. Pulse simultáneamente  + .
- ➔ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

A0034608-ES

Llamar el menú mediante menú contextual

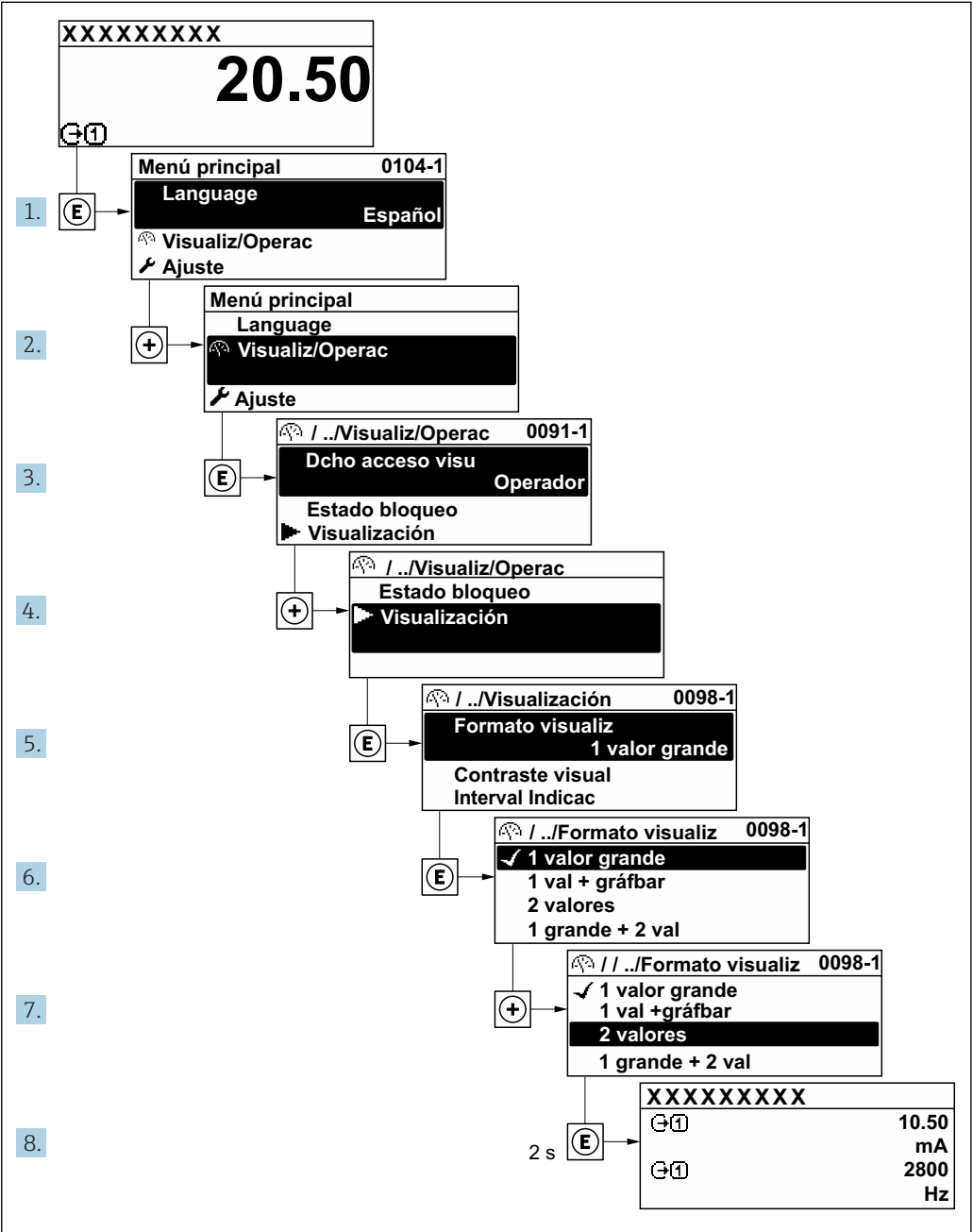
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse $\oplus$ para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse $\boxtimes$ para confirmar la selección.
 - ↳ Se abre el menú seleccionado.

8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

Se utilizan distintos elementos de configuración para navegar por el menú de configuración. La ruta de navegación aparece indicada en el lado izquierdo del encabezado. Los iconos se visualizan delante de los distintos menús. Estos iconos aparecen también en el encabezado durante la navegación.

 Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración →  59

Ejemplo: ajuste del número de valores medidos a "2 valores"



A0029562-ES

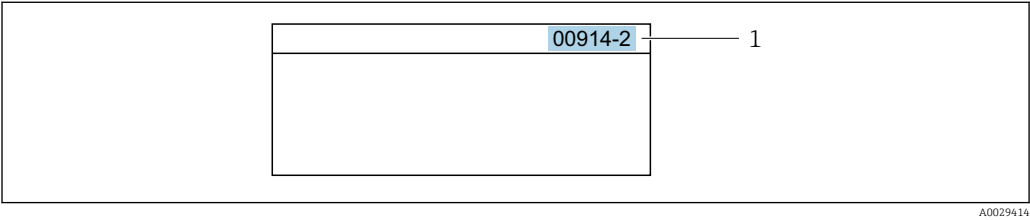
8.3.7 Llamar directamente un parámetro

Cada parámetro tiene asignado un número con el que se puede acceder directamente al parámetro utilizando el indicador en planta. Al entrar este código de acceso en Parámetro **Acceso directo** se accede directamente al parámetro deseado.

Ruta de navegación

Experto → Acceso directo

El código de acceso directo se compone de un número de 5 dígitos (como máximo) con el número de identificación del canal correspondiente a la variable de proceso: p. ej., 00914-2. En la vista de navegación, este número aparece indicado en el lado derecho del encabezado del parámetro seleccionado.



1 Código de acceso directo

- Tenga en cuenta lo siguiente cuando entre un código de acceso directo:
- No es preciso introducir los ceros delanteros del código de acceso directo.
Por ejemplo: Introduzca "914" en lugar de "00914"
 - Si no se entra ningún número de canal, se accede automáticamente al canal 1.
Por ejemplo: Introduzca 00914 → Parámetro **Asignar variable de proceso**
 - Si se quiere acceder a otro canal: introduzca el código de acceso directo con el número del canal en cuestión.
Por ejemplo: Introduzca 00914-2 → Parámetro **Asignar variable de proceso**

 Véanse los códigos de acceso directo a cada parámetro en el documento "Descripción de los parámetros del equipo" del equipo en cuestión

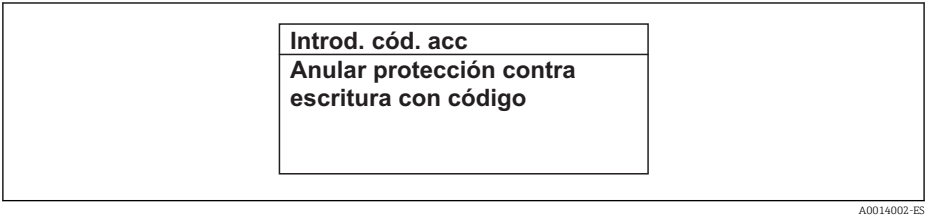
8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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

Llamar y cerrar el texto de ayuda

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

1. Pulse  para 2 s.
↳ Se abre el texto de ayuda correspondiente al parámetro seleccionado.



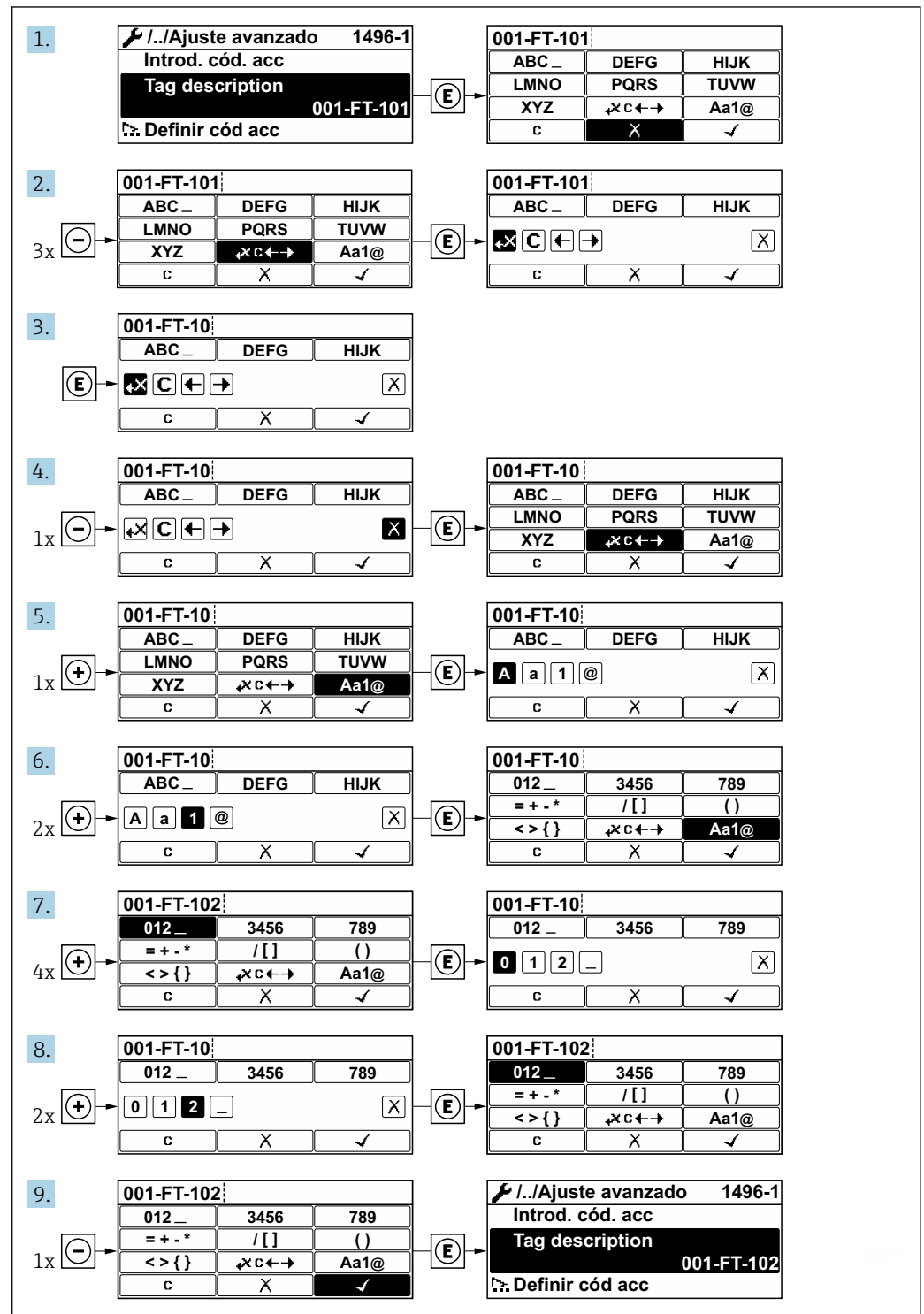
 26 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

8.3.9 Modificación de parámetros

i Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 61, y una descripción de los elementos de configuración con → 62

Ejemplo: cambiar el nombre de etiqueta en el parámetro "Descripción etiqueta (TAG)" de 001-FT-101 to 001-FT-102



A0029563-ES

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

Introd. cód. acc Valor de entrada inválido o fuera de rango Mín:0 Máx:9999

A0014049-ES

8.3.10 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 indicador local → 115.

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 Parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso visualización

8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local → 115.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.

2. Entre el código de acceso.

- ↳ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento

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

Activación del bloqueo del teclado

-  El bloqueo del teclado se activa automáticamente:
 - Si no se ha manipulado el equipo desde el indicador durante más de 1 minuto.
 - Cada vez que se reinicia el equipo.

Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activa opción** .
↳ El teclado está bloqueado.

-  Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo de teclado está activado, **Bloqueo teclado activo aparece el mensaje** .

Desactivación del bloqueo del teclado

- El teclado está bloqueado.
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.
↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

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) o una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. A demás 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 la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de producto de "Indicador", opción BA "WLAN": 4 hilos, iluminado; control óptico + WLAN. El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.

-  Para información adicional sobre el servidor web, véase la Documentación especial del instrumento →  185

8.4.2 Prerrequisitos

Hardware para la computadora

Hardware	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfase	La computadora debe tener un interfaz RJ45.	La unidad de operación debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión	Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: $\geq 12"$ (según la resolución de la pantalla)	

Software para la computadora

Software	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operativos recomendados	- Microsoft Windows 7 o superior. - Sistema operativos móviles: - iOS - Android  Microsoft Windows XP compatible con el equipo.	
Navegadores de Internet compatibles con el equipo	- Microsoft Internet Explorer 8 o superior - Microsoft Edge - Mozilla Firefox - Google Chrome - Safari	

Parámetros de configuración de la computadora

Parámetros de configuración	Interfase	
	CDI-RJ45	WLAN
Derechos de usuario	Se necesitan los derechos de usuario adecuados (p. ej. derechos de administrador) para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet	La opción del navegador de Internet <i>Utilice un servidor proxy para su LAN</i> debe deshabilitarse .	
JavaScript	JavaScript debe estar activado.  Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.  Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo Opciones de Internet.	
Conexiones de red	Solo se deben utilizar las conexiones de red activas al equipo de medición.	
	Desactive todas las conexiones de red, como la WLAN.	Desactive todas las conexiones de red.



Si se producen problemas de conexión: →  127

Instrumento de medición: mediante interfaz de servicio CDI-RJ45

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Instrumento de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor Web	Hay que habilitar el servidor Web; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web → 75

Instrumento de medición: mediante interfaz WLAN

Equipo	Interfaz WLAN
Instrumento de medición	El instrumento de medida dispone de una antena WLAN: Transmisor con antena WLAN integrada
Servidor Web	Se debe habilitar el servidor Web y la WLAN; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web → 75

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 siguiente información se refiere a los ajustes por defecto para Ethernet del equipo.

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte con el ordenador utilizando un cable .
3. 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.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. 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

Mediante interfaz WLAN*Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil***AVISO**

Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.

- Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

AVISO

En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.

- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

Preparar el terminal móvil

- ▶ Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
Seleccione el equipo de medición utilizando el SSID (p. ej. EH_Promag__A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña: número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej. L100A802000).
 - ↳ El LED del módulo indicador parpadea: ya es posible operar el equipo de medición mediante el navegador de Internet, FieldCare o DeviceCare.



El número de serie se encuentra en la placa de identificación.



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

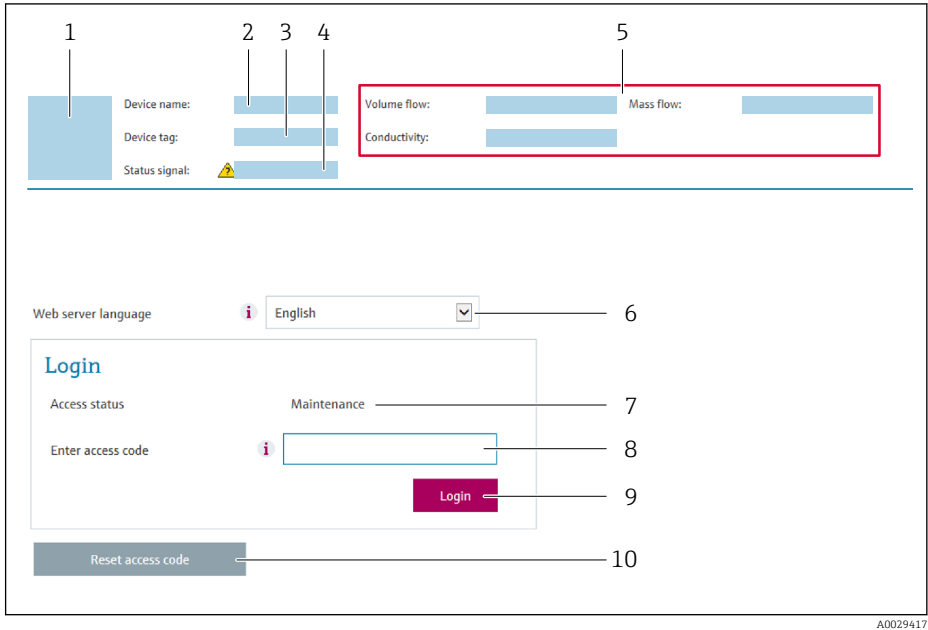
Desconexión

- ▶ Tras configurar el equipo:
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

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.



- 1
- Imagen del equipo
- 2
- Nombre del equipo
- 3
- Nombre del dispositivo (→ 88)
- 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
- Borrar código de acceso (→ 112)

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 127

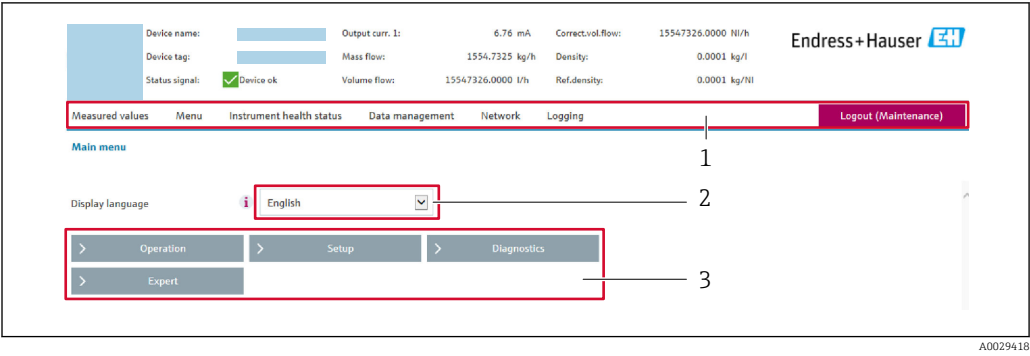
8.4.4 Registro inicial

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
------------------	--

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 Indicador



- 1 Fila para funciones
- 2 Idioma del indicador local
- 3 Área de navegación

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 133
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Indica los valores medidos por el equipo de medición
Menú	■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición ■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local  Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición
Estado del equipo	Visualiza los mensajes de diagnóstico que hay pendientes, ordenados por orden de prioridad
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición: ■ Configuración del equipo: ■ Cargar configuración del equipo (formato XML, guardar configuración) ■ Guardar configuración del equipo (formato XML, restaurar configuración) ■ Libro de registro - Exportar Libro de registro de eventos (archivo .csv) ■ Documentos - Exportar documentos: ■ Exportar registro de copia de seguridad (fichero .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición) ■ Informe de la verificación (archivo PDF, solo disponible con la aplicación de software "Verificación Heartbeat")
Configuración de red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: ■ Parámetros de configuración de la red (p. ej., dirección IP, dirección MAC) ■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)
Cierre de sesión	Cierre de la sesión y recuperación de 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	Ajuste de fábrica
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor Web.	■ Desconectado ■ Conectado	Conectado

Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

Opciones	Descripción
Desconectado	■ El servidor web está totalmente desactivado. ■ El puerto 80 está bloqueado.
Conectado	■ 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 visualizador local
- 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:
Restaurar las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) →  71.

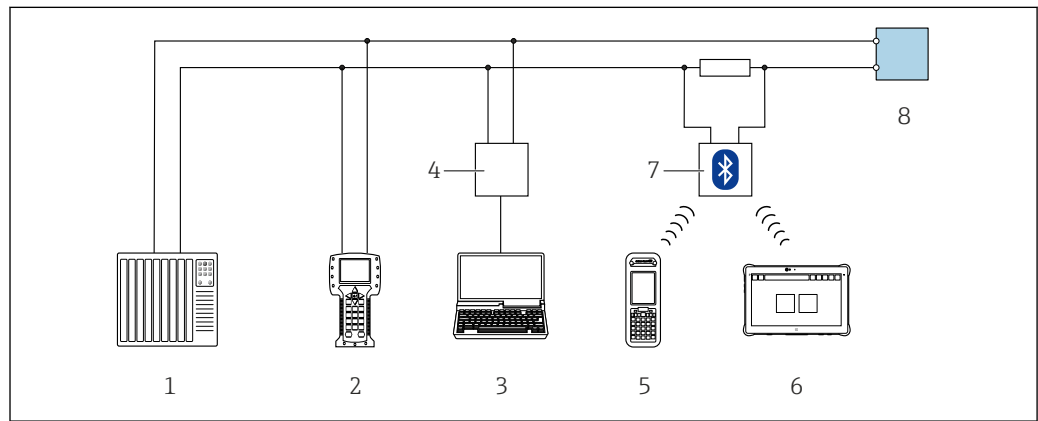
8.5 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración

La estructura del menú de configuración en la herramienta/software de configuración es idéntica a la del indicador local.

8.5.1 Conexión con el software de configuración

Mediante protocolo HART

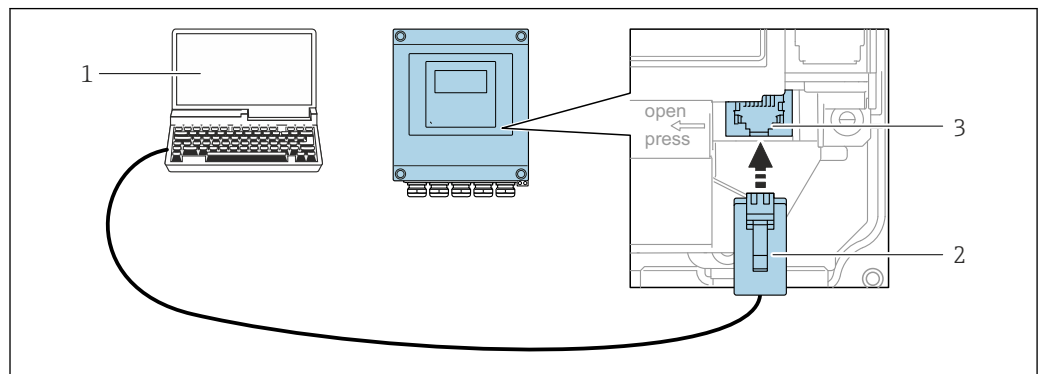
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida HART.



27 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con software de configuración (p. ej. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 8 Transmisor

Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

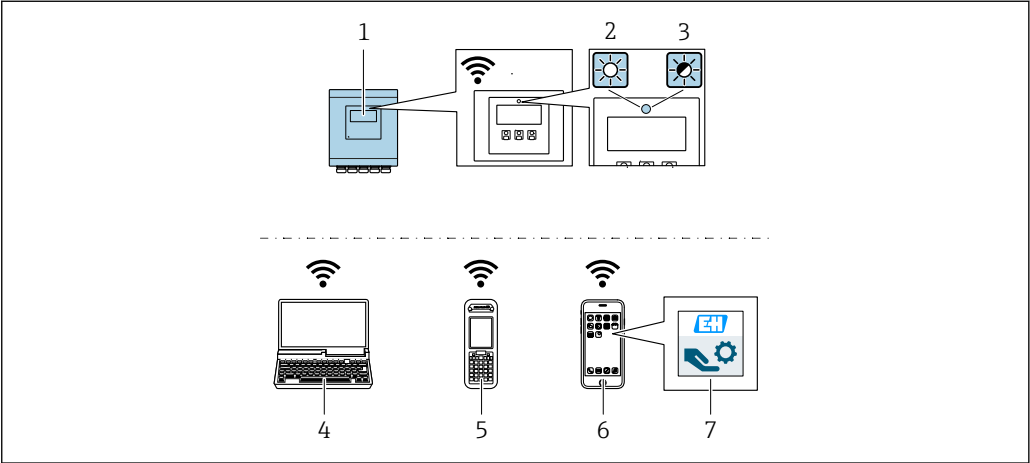


28 Conexión mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 1 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI"
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI -RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor Web integrado

Mediante interfaz WLAN

La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:
Código de producto para "Indicador", opción BA "WLAN":
4 líneas, indicador gráfico; control óptico + WLAN



A0032079

- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN
- 3 LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición
- 4 Ordenador dotado con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 5 Consola portátil con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 6 Teléfono inteligente o tableta (p. ej. Field Xpert SMT70)
- 7 SmartBlue App

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802,11i)
Canales WLAN configurables	1 ... 11
Grado de protección	IP67
Antenas disponibles	- Antena interna - Antena externa (opcional) En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación. Solo una antena activa en cada caso.
Rango	- Antena interna: típicamente 10 m (32 ft) - Antena externa: típicamente 50 m (164 ft)
Materiales (antena externa)	- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado - Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado - Cable: Polietileno - Conector: Latón niquelado - Placa de montaje: Acero inoxidable

Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

AVISO

Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.

- Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

AVISO

En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.

- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

Preparar el terminal móvil

- ▶ Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:
Seleccione el equipo de medición utilizando el SSID (p. ej. EH_Promag__A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña: número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej. L100A802000).
 - ↳ El LED del módulo indicador parpadea: ya es posible operar el equipo de medición mediante el navegador de Internet, FieldCare o DeviceCare.



El número de serie se encuentra en la placa de identificación.



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

Desconexión

- ▶ Tras configurar el equipo:
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370**Elección de funciones**

Field Xpert SFX350 y Field Xpert SFX370 son consolas portátiles para tareas de puesta en marcha y mantenimiento. Permiten configurar eficazmente y obtener diagnósticos de dispositivos HART y Foundation Fieldbus tanto en **zonas sin peligro de explosión** (SFX350, SFX370) como en **zonas con peligro de explosión** (SFX370).



Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véase información → 82

8.5.3 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:

- Protocolo HART
- Interfaz de servicio CDI-RJ45

Funciones típicas:

- Configurar parámetros de transmisores
- Cargar y salvar guardar 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 →  82

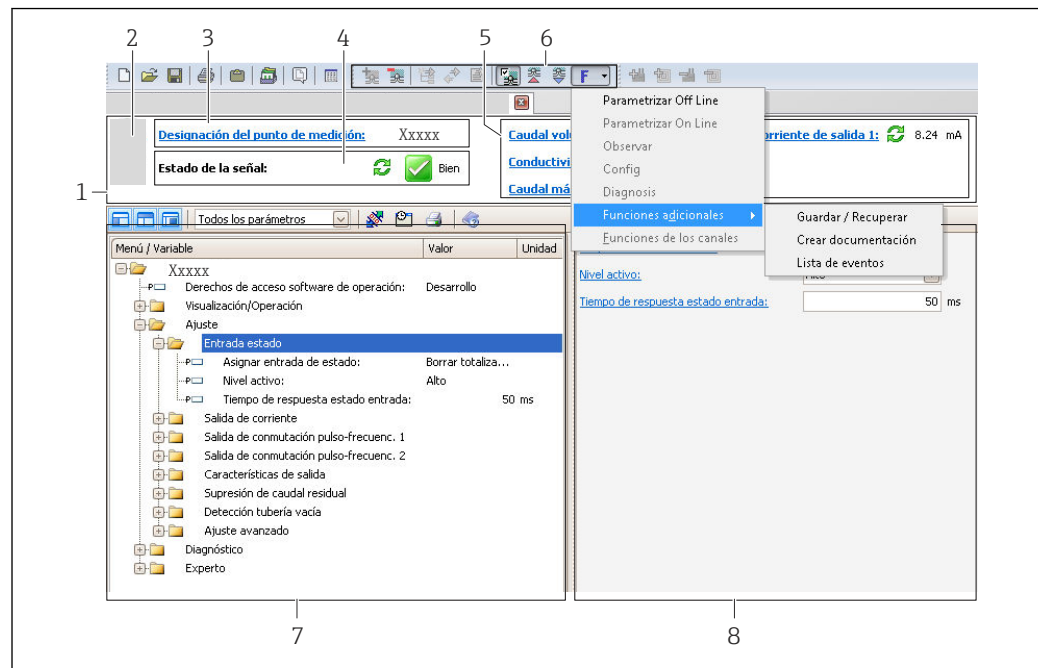
Establecimiento de una conexión

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**: 192.168.1.212 y pulse **Enter** para confirmar.
7. Establezca la conexión online con el equipo.



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

Indicador



A0021053-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Etiqueta equipo
- 4 Área de estado con señal de estado → 133
- 6 Zona de visualización de valores que se están midiendo
- 5 Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como guardar/restaurar, lista de eventos y crear documentos
- 7 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 8 Área de trabajo

8.5.4 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 → 82

8.5.5 AMS Device Manager

Alcance de las funciones

Software de Emerson Process Management para operación y configuración de equipos de medida mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse los datos → 82

8.5.6 SIMATIC PDM

Alcance funcional

El SIMATIC PDM es un software estandarizado, independiente del fabricante, de Siemens para operación, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos inteligentes de campo mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse datos →  82

8.5.7 Field Communicator 475

Alcance de las funciones

Consola industrial de Emerson Process Management para configuración a distancia y visualización de valores medidos mediante protocolo HART.

Fuente para ficheros de descripción de dispositivo (DD)

Véanse los datos →  82

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión de firmware	02.00.zz	- En la portada del manual de instrucciones - En la placa de identificación del transmisor - Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware
Datos sobre la entrega de la versión de firmware	11.2016	---
ID fabricante	0x11	ID del fabricante Diagnóstico → Información del equipo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x69	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del equipo → Tipo de dispositivo
Revisión del protocolo HART	7	---
Revisión equipo	8	- En la placa de identificación del transmisor - Revisión de aparato Diagnóstico → Información del equipo → Revisión de aparato



Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo → 146

9.1.2 Herramientas 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 Protocolo HART	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	www.es.endress.com → Download Area - CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) - DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	www.es.endress.com → Download Area - CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) - DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
- Field Xpert SFX350 - Field Xpert SFX370	Utilice la función de actualización de la consola
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.es.endress.com → Download Area
SIMATIC PDM (Siemens)	www.es.endress.com → Download Area
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utilice la función de actualización de la consola

9.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Las siguientes variables medidas (variables del equipo HART) se asignan en fábrica a variables dinámicas:

Variables dinámicas	Valores medidos (Variables de equipo HART)
Variable dinámica primaria (PV)	Caudal volumétrico
Variable dinámica secundaria (SV)	Totalizador 1
Variable dinámica terciaria (TV)	Totalizador 2
Variable dinámica cuaternaria (CV)	Totalizador 3

Se puede modificar a voluntad, mediante configuración local y la herramienta de configuración, la asignación de variables medidas a variables dinámicas, utilizando para ello los siguientes parámetros:

- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación valor primario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación valor secundario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación de valor terciario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación VC

Las siguientes variables medidas pueden asignarse a variables dinámicas:

Variables de proceso como PV (variable dinámica primaria)

- Desconectado
- Caudal volumétrico
- Caudal másico
- Velocidad de caudal
- Conductividad ¹⁾
- Conductividad corregida ¹⁾
- Temperatura de la electrónica

Variables de proceso como SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)

- Caudal volumétrico
- Caudal másico
- Conductividad ²⁾
- Conductividad corregida ²⁾
- Temperatura de la electrónica
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3

Variables del equipo

La asignación de las variables del equipo es permanente. Se pueden transmitir como máximo 8 variables del equipo:

- 0 = Caudal volumétrico
- 1 = Caudal másico
- 2 = Caudal volumétrico normalizado
- 3 = Velocidad de caudal
- 4 = Conductividad
- 5 = Conductividad normalizada
- 6 = Temperatura
- 7 = Temperatura de la electrónica
- 9 = Totalizador 1
- 10 = Totalizador 2
- 11 = Totalizador 3

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

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

9.3 Otros parámetros de configuración

Conjunto de funciones para burst mode conforme a las especificaciones de HART 7:

Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Salida HART → Configuración burst → Configuración burst 1 ... n

► Configuración burst

► Configuración burst 1 ... n

Modo burst 1 ... n

Comando Burst 1 ... n

Variable burst 0

Variable burst 1

Variable burst 2

Variable burst 3

Variable burst 4

Variable burst 5

Variable burst 6

Variable burst 7

Modo activación burst

Nivel de activación burst

Periodo mín. de refresco

Periodo máx. de refresco

→ 84

→ 84

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

→ 85

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo burst 1 ... n	Active el burst mode HART para el mensaje burst X.	Desconectado Conectado	Desconectado
Comando Burst 1 ... n	Seleccione el comando HART que ha de enviarse al dispositivo maestro HART.	Comando 1 Comando 2 Comando 3 Comando 9 Comando 33 Comando 48	Comando 2

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Variable burst 0	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura de la electrónica ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Densidad ■ Entrada HART ■ Percent of range ■ Corriente medida ■ Valor primario (PV) ■ Valor secundario (SV) ■ Valor terciario (TV) ■ Valor cuaternario (CV) ■ No usado	Caudal volumétrico
Variable burst 1	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Variable burst 2	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Variable burst 3	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Variable burst 4	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Variable burst 5	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Variable burst 6	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Variable burst 7	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro Variable burst 0 .	No usado
Modo activación burst	Seleccione el evento que activa el mensaje burst X.	■ Continuo ■ Ventana ■ Aumento ■ Caída ■ En cambio	Continuo
Nivel de activación burst	Introduzca el valor de activación de burst. Junto con la opción seleccionada en Parámetro Modo activación burst el valor de activación de Burst, determina el intervalo de tiempo para el mensaje de Burst X.	Número de coma flotante con signo	–
Periodo mín. de refresco	Introduzca el intervalo de tiempo mínimo entre dos comandos de mensaje burst X.	Entero positivo	1 000 ms
Periodo máx. de refresco	Introduzca el intervalo de tiempo máximo entre dos comandos de mensaje burst X.	Entero positivo	2 000 ms

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

10 Puesta en marcha

10.1 Verificación funcional

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 tras la instalación" → 39
- Lista de "Verificación tras la conexión" → 53

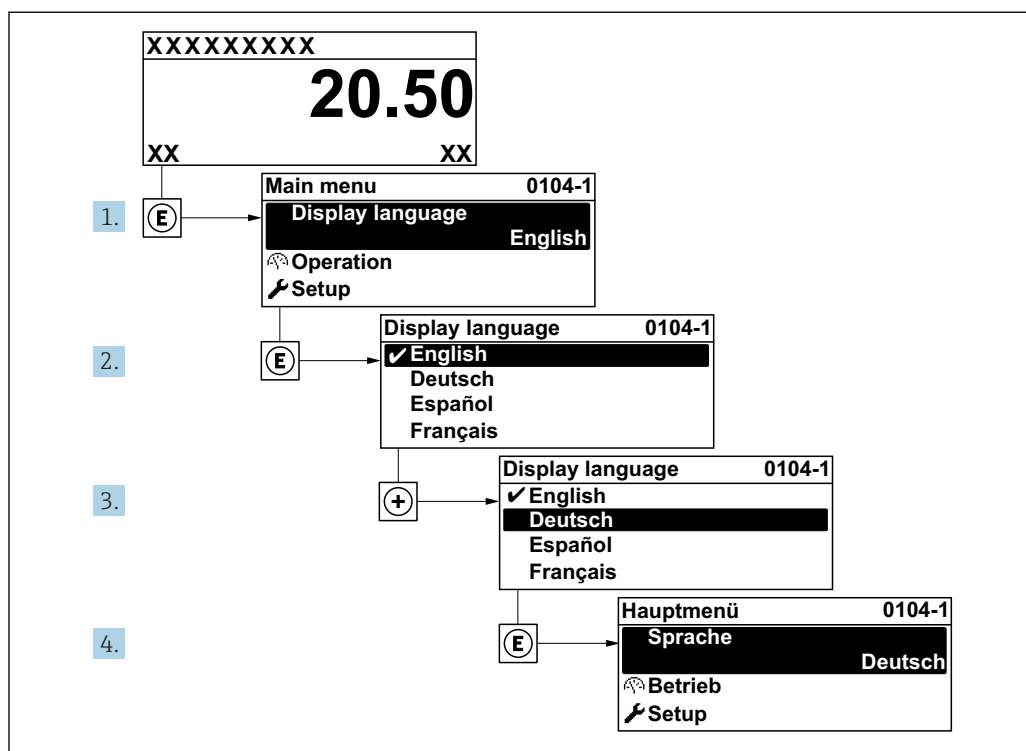
10.2 Activación del instrumento de medición

- ▶ Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.
 - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

i Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciera un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 126.

10.3 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

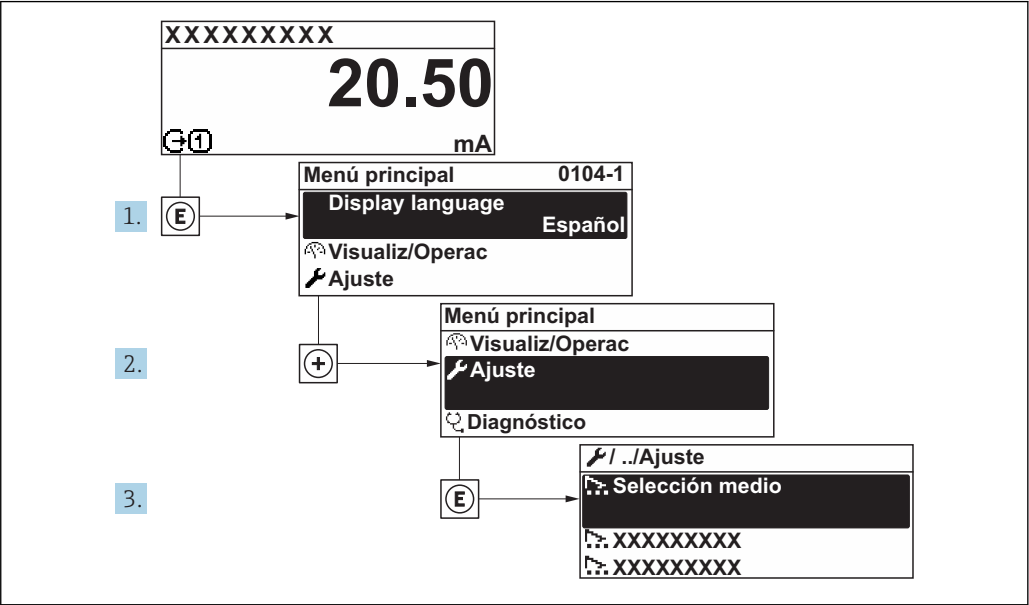


A0029420

29 Considérese el ejemplo del indicador local

10.4 Configuración del equipo de medición

- El Menú **Ajuste** con sus asistentes de guía contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.
- Navegación hacia Menú **Ajuste**



30 Considérese el ejemplo del indicador local

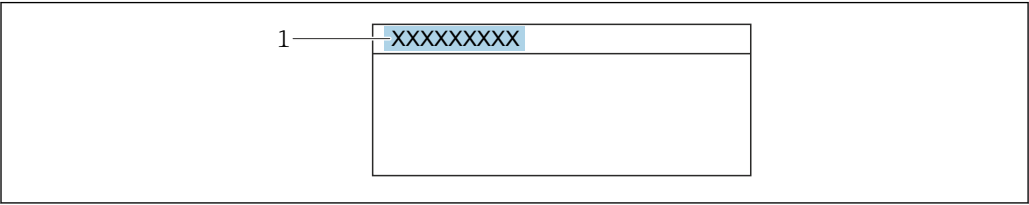
A0032222-ES

Navegación Menú "Ajuste"

Ajuste		
Nombre del dispositivo	→	88
► Unidades de sistema	→	88
► Entrada estado 1	→	90
► Salida de corriente 1	→	91
► Salida de conmutación pulso-frecuenc.	→	92
► Visualización	→	97
► Supresión de caudal residual	→	100
► Detección tubería vacía	→	102
► Ajuste avanzado	→	103

10.4.1 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

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.



31 Encabezado del indicador de operaciones de configuración con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Nombre de etiqueta (Tag)

i Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 80

Navegación
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

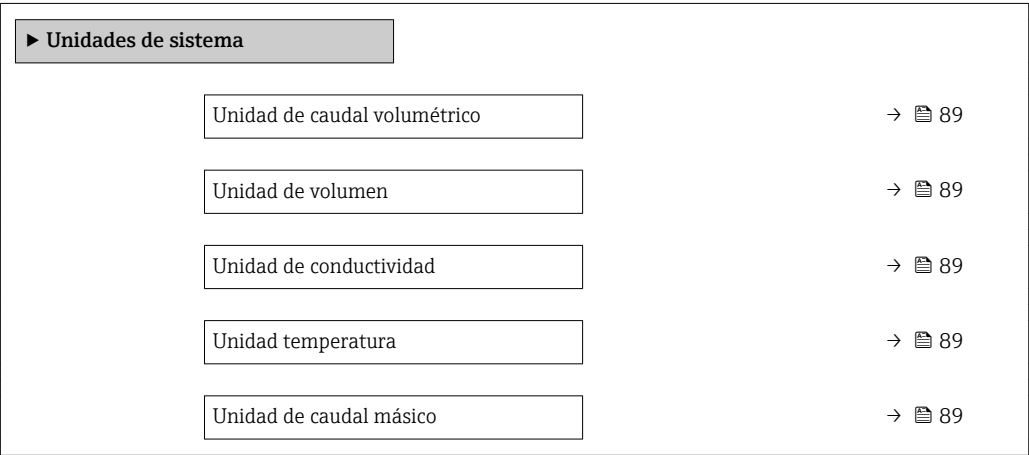
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag

10.4.2 Definir las unidades de sistema

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

i En función de la versión del instrumento, no todos los submenús y parámetros están disponibles en cada instrumento. La selección puede variar según el código de producto.

Navegación
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema



Unidad de masa	→ 89
Unidad de densidad	→ 89

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	–	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - l/h - gal/min (us)
Unidad de volumen	–	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - m³ - gal (us)
Unidad de conductividad	La opción Opción Conectado se selecciona en el parámetro Parámetro Medida de conductividad .	Elegir la unidad de conductividad. <i>Efecto</i> La unidad seleccionada se utilizará para: - Salida de corriente - Salida de frecuencia - Salida de conmutación - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	µS/cm
Unidad temperatura	–	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: - Parámetro Valor máximo - Parámetro Valor Inicial	Lista de selección de la unidad	En función del país: °C °F
Unidad de caudal másico	–	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: - Salida - Supresión de caudal residual - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/h - lb/min
Unidad de masa	–	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg - lb
Unidad de densidad	–	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad seleccionada se utilizará para: - Salida - Simulación variable de proceso	Lista de selección de la unidad	En función del país: - kg/l - lb/ft³

10.4.3 Para configurar la entrada de estado

La interfaz Submenú **Entrada estado** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de estado.

 Este submenú aparece únicamente si se ha pedido un equipo dotado con entrada de estado .

Navegación

Menú "Ajuste" → Entrada estado

Estructura del submenú

► Entrada estado

Asignar entrada de estado

Nivel activo

Tiempo de respuesta estado entrada

→  90

→  90

→  90

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	■ Desconectado ■ Borrar totalizador 1 ■ Borrar totalizador 2 ■ Borrar totalizador 3 ■ Resetear todos los totalizadores ■ Supresión de valores medidos	Desconectado
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	■ Alto ■ Bajo	Alto
Tiempo de respuesta estado entrada	Definir el mínimo tiempo que debe estar presente la señal de entrada antes de que se active la función seleccionada.	5 ... 200 ms	50 ms

10.4.4 Configuración de la salida de corriente

El Asistente **Salida de corriente** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de corriente.

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente 1

▶ Salida de corriente 1

Correspondencia salida de corriente 1	→ 91
Rango de corriente	→ 91
Valor 0/4mA	→ 91
Valor 20mA	→ 92
Valor de corriente fijo	→ 92
Comportamiento en caso de error	→ 92
Corriente de defecto	→ 92

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Correspondencia salida de corriente	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA ■ Valor de corriente fijo	En función del país: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US
Valor 0/4mA	En el Parámetro Rango de corriente (→ 91) se selecciona una de las siguientes opciones: ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor 20mA	En el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 91) se selecciona una de las siguientes opciones: 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción Valor de corriente fijo está seleccionado en el Parámetro Rango de corriente (→ 91).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro Correspondencia salida de corriente (→ 91) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro Rango de corriente (→ 91) se selecciona una de las siguientes opciones: 4...20 mA NAMUR 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA	Definir comportamiento salida en condición alarma.	- Min. - Máx. - Último valor válido - Valor actual - Valor definido	Máx.
Corriente de defecto	El Opción Valor definido está seleccionado en el Parámetro Comportamiento en caso de error .	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

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

10.4.5 Configurar la salida de impulsos / frecuencia / conmutación

El Asistente **Salida de conmutación pulso-frecuenc.** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el tipo de salida seleccionado.

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

Modo de operación	→ 93
Asignar salida de impulsos	→ 93
Valor de impulso	→ 93
Anchura Impulso	→ 93
Comportamiento en caso de error	→ 93
Señal de salida invertida	→ 93

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	Impulso
Asignar salida de impulsos	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Desconectado
Valor de impulso	Se selecciona el Opción Impulso en el Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 93).	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Anchura Impulso	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 93).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción Impulso en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de impulsos (→ 93).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Sin impulsos	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	■ No ■ Sí	No

Configuración de la salida de frecuencia

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 94
Asignar salida de frecuencia	→ 94
Valor frecuencia inicial	→ 94
Frecuencia final	→ 94
Valor medido de frecuencia inicial	→ 94
Valor medido de frecuencia	→ 94

Comportamiento en caso de error	→ 95
Frecuencia de fallo	→ 95
Señal de salida invertida	→ 95

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	- Impulso - Frecuencia - Interruptor	Impulso
Asignar salida de frecuencia	La opción Opción Frecuencia se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	- Desconectado - Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad * - Conductividad corregida * - Temperatura - Temperatura de la electrónica	Desconectado
Valor frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 94).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 94).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz	12 500,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 94).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 94).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 94).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	■ Valor actual ■ Valor definido ■ 0 Hz	0 Hz
Frecuencia de fallo	Se selecciona la opción Opción Frecuencia en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro Asignar salida de frecuencia (→ 94).	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	■ No ■ Sí	No

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

Configuración de la salida de conmutación

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 96
Función salida de conmutación	→ 96
Asignar nivel de diagnóstico	→ 96
Asignar valor limite	→ 96
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 96
Asignar estado	→ 96
Valor de conexión	→ 96
Valor de desconexión	→ 97
Retardo de la conexión	→ 97
Retardo de la desconexión	→ 97
Comportamiento en caso de error	→ 97
Señal de salida invertida	→ 97

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	■ Impulso ■ Frecuencia ■ Interruptor	Impulso
Función salida de conmutación	El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación .	Seleccionar función para salida switch.	■ Desconectado ■ Conectado ■ Comportamiento Diagnóstico ■ Limite ■ Comprobar direcc. caudal ■ Estado	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	■ En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor. ■ En el parámetro Parámetro Función salida de conmutación se selecciona la opción Opción Comportamiento Diagnóstico.	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	■ Alarma ■ Alarma o aviso ■ Aviso	Alarma
Asignar valor límite	■ La opción Opción Interruptor se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación. ■ La opción Opción Limite se selecciona en el parámetro Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir variable de proceso para función de límite.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Totalizador 1 ■ Totalizador 2 ■ Totalizador 3 ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	■ El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. ■ El Opción Comprobar direcc. caudal está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Asignar estado	■ El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. ■ El Opción Estado está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Seleccionar status equipo para salida switch.	■ Detección tubería vacía ■ Supresión de caudal residual	Detección tubería vacía
Valor de conexión	■ En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor. ■ En el parámetro Parámetro Función salida de conmutación se selecciona la opción Opción Limite.	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	En función del país: ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de desconexión	- En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor. - En el parámetro Parámetro Función salida de conmutación se selecciona la opción Opción Limite.	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
Retardo de la conexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	- El Opción Interruptor está seleccionado en el Parámetro Modo de operación. - El Opción Limite está seleccionado en el Parámetro Función salida de conmutación.	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	- Estado actual - Abierto - Cerrado	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	- No - Sí	No

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

10.4.6 Configurar el visualizador local

El Asistente **Visualización** guía sistemáticamente por todos los parámetros que pueden ajustarse para configurar el indicador local.

Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

► Visualización

Formato visualización
→ 98

1er valor visualización
→ 98

1. valor gráfico de barras 0%
→ 98

1. valor gráfico de barras 100%
→ 98

2er valor visualización
→ 98

3er valor visualización
→ 98

3. valor gráfico de barras 0%
→ 98

3. valor gráfico de barras 100%	→ 98
4er valor visualización	→ 98

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	- Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad - Conductividad corregida - Temperatura de la electrónica - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Salida de corriente 1*	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro 2er valor visualización (→ 98)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro 2er valor visualización (→ 98)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
4er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro 2er valor visualización (→ 98)	Ninguno

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

10.4.7 Configurar para el acondicionamiento de la salida

El Asistente **Características de salida** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el acondicionamiento de salidas.

Navegación

Menú "Ajuste" → Características de salida

▶ Características de salida

Atenuación del visualizador	→ 99
Correspondencia salida de corriente 1	→ 99
Atenuación salida 1	→ 99
Modo de medición salida 1	→ 100
Asignar salida de frecuencia	→ 100
Atenuación salida 1 ... n	→ 100
Modo de medición salida 1 ... n	→ 100
Asignar salida de impulsos 1 ... n	→ 100
Modo de medición salida 1 ... n	→ 100

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Atenuación del visualizador	–	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s
Correspondencia salida de corriente	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica	Caudal volumétrico
Atenuación salida 1	–	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0 ... 999,9 s	1 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Modo de medición salida 1	–	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/ Inverso ■ Compensación caudal inverso	Caudal en sentido normal
Asignar salida de frecuencia	La opción Opción Frecuencia se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación (→ 93).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica	Desconectado
Atenuación salida 1 ... n	–	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0 ... 999,9 s	1 s
Modo de medición salida 1 ... n	–	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/ Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso	Caudal en sentido normal
Asignar salida de impulsos	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Desconectado
Modo de medición salida 1 ... n	–	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	■ Caudal en sentido normal ■ Caudal normal/ Inverso ■ Caudal inverso ■ Compensación caudal inverso	Caudal en sentido normal

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

10.4.8 Configurar la supresión de caudal residual

La interfaz Asistente **Supresión de caudal residual** guía al usuario sistemáticamente por 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

→ 101

Valor ON Supresión de caudal residual	→ 101
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ 101
Supresión de golpe de presión	→ 101

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.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 101).	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 (→ 101).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	50 %
Supresión de golpe de presión	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 101).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	0 s

10.4.9 Para configurar la detección de tubería vacía

El Asistente **Detección tubería vacía** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la detección de tubería vacía.

Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubería vacía

► Detección tubería vacía

Detección tubería vacía

Nuevo ajuste

Progreso

Punto detección tubería vacía

Tiempo de respuesta detec. tubería vacía

→ 102

→ 102

→ 102

→ 102

→ 102

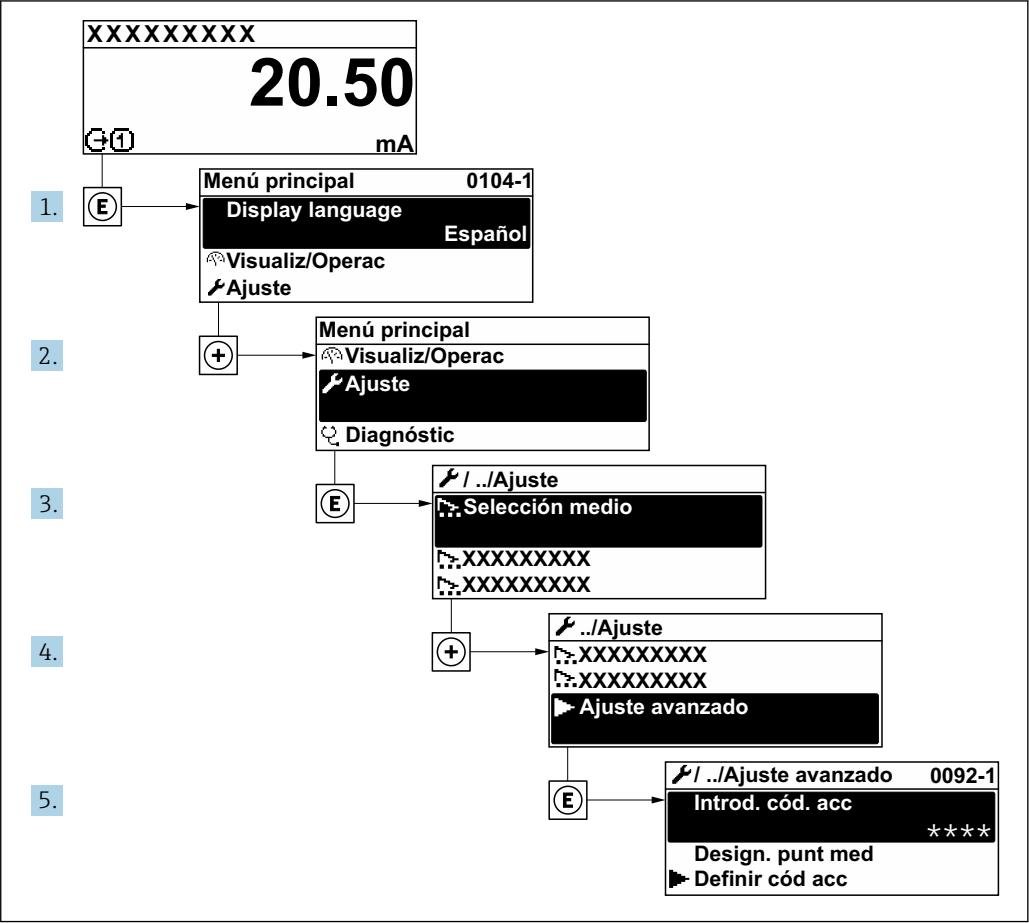
Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Detección tubería vacía	–	Conectar y desconectar la detección de tubería vacía..	Desconectado Conectado	Desconectado
Nuevo ajuste	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	Elegir el tipo de ajuste.	Cancelar Ajuste tubería vacía Ajuste tubería llena	Cancelar
Progreso	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	Muestra el progreso.	Ok Ocupado Incorrecto	–
Punto detección tubería vacía	El Opción Conectado está seleccionado en el Parámetro Detección tubería vacía .	Entrar la histéresis en %, por debajo de este valor se considerará tubo vacío.	0 ... 100 %	50 %
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar variable de proceso (→ 102).	Tiempo antes de ver el mensaje S862.	0 ... 100 s	1 s

10.5 Ajustes avanzados

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

Navegación hacia Submenú "Ajuste avanzado"



A0032223-ES

i 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

► Ajuste avanzado

Introducir código de acceso

► Ajuste de sensor → 104

► Totalizador 1 ... n → 104

► Activación custody transfer

► Desactivación modo custody transfer	
► Visualización	→ 106
► Circuito limpieza electrodo	→ 109
► Configuración de WLAN	→ 110
► Ajustes del Hearbeat	
► Administración	→ 111

10.5.1 Realización de un ajuste del sensor

El Submenú **Ajuste de sensor** contiene parámetros relacionados con las funciones del sensor.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor	
Dirección instalación	→ 104

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Dirección instalación	Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.	■ Caudal en la dirección de la flecha ■ Caudal contra dirección de la flecha	Caudal en la dirección de la flecha

10.5.2 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	→ 105
Unidad del totalizador 1 ... n	→ 105
Modo operativo del totalizador	→ 105
Comportamiento en caso de error	→ 105

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.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador 1 ... n	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  105) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: ■ l ■ gal (us)
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  105) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	■ Caudal neto ■ Caudal total en sentido normal ■ Caudal total inverso	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→  105) del Submenú Totalizador 1 ... n .	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	■ Parar ■ Valor actual ■ Último valor válido	Parar

10.5.3 Ajustes adicionales de visualización

En Submenú **Visualización** usted puede configurar todos los parámetros relativos al indicador local.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización		
Formato visualización	→	 107
1er valor visualización	→	 107
1. valor gráfico de barras 0%	→	 107
1. valor gráfico de barras 100%	→	 107
Decimales 1	→	 107
2er valor visualización	→	 107
Decimales 2	→	 107
3er valor visualización	→	 107
3. valor gráfico de barras 0%	→	 107
3. valor gráfico de barras 100%	→	 107
Decimales 3	→	 108
4er valor visualización	→	 108
Decimales 4	→	 108
Display language	→	 108
Intervalo de indicación	→	 108
Atenuación del visualizador	→	 108
Línea de encabezamiento	→	 108
Texto de encabezamiento	→	 108
Carácter de separación	→	 108
Retroiluminación	→	 108

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	1 valor grande 1 valor + 1 gráfico de barras 2 valores 1 valor grande + 2 valores 4 valores	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	- Caudal volumétrico - Caudal másico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad - Conductividad corregida - Temperatura de la electrónica - Totalizador 1 - Totalizador 2 - Totalizador 3 - Salida de corriente 1 *	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	El valor medido se especifica en Parámetro 1er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro 2er valor visualización (→ 98)	Ninguno
Decimales 2	El valor medido se especifica en Parámetro 2er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	- x - x.x - x.xx - x.xxx - x.xxxx	x.xx
3er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro 2er valor visualización (→ 98)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: 0 l/h 0 gal/min (us)
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro 3er valor visualización .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Decimales 3	El valor medido se especifica en Parámetro 3er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
4er valor visualización	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro 2er valor visualización (→ 98)	Ninguno
Decimales 4	El valor medido se especifica en Parámetro 4er valor visualización .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Display language	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el idioma del display local.	■ English ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) *	English (alternativamente, el idioma del pedido está preseleccionado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un visualizador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 ... 10 s	5 s
Atenuación del visualizador	Se proporciona un visualizador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s
Línea de encabezamiento	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	■ Nombre del dispositivo ■ Texto libre	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	En el parámetro Parámetro Línea de encabezamiento se selecciona la opción Opción Texto libre .	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-----
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	■ . (punto) ■ , (coma)	. (punto)
Retroiluminación	Se proporciona un visualizador local.	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	■ Desactivar ■ Activar	Activar

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

10.5.4 Llevar a cabo la limpieza de electrodos

La interfaz Asistente **Circuito limpieza electrodo** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la limpieza de electrodos.

 El asistente se visualiza únicamente si se ha pedido un equipo dotado con limpieza de electrodos.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Circuito limpieza electrodo

► Circuito limpieza electrodo		
Circuito limpieza electrodo	→	 109
Duración ECC	→	 109
Tiempo recup. ECC	→	 109
Ciclo limpieza ECC	→	 110
Polaridad ECC	→	 110

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Circuito limpieza electrodo	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	■ Desconectado ■ Conectado	Desconectado
Duración ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Entrar la duración en segundos de la limpieza de los electrodos.	0,01 ... 30 s	2 s
Tiempo recup. ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Entrar el tiempo de recuperación tras la limpieza de los electrodos. Durante este tiempo la corriente de salida se mantendrá en el último valor válido.	1 ... 600 s	5 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Ciclo limpieza ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Entrar el tiempo entre ciclos de limpieza de los electrodos.	0,5 ... 168 h	0,66 h
Polaridad ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción EC "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.	■ Positivo ■ Negativo	Según el material del electrodo: ■ Platino: Opción Negativo ■ Tántalo, Alloy C22, acero inoxidable: Opción Positivo

10.5.5 Configuración WLAN

La interfaz Submenú **WLAN Settings** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para establecer la configuración de la WLAN.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → WLAN Settings

► Configuración de WLAN

Dirección IP WLAN

→ 110

Tipo de seguridad

→ 110

Frase de acceso WLAN

→ 111

Asignar nombre SSID

→ 111

Nombre SSID

→ 111

Aplicar cambios

→ 111

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
Tipo de seguridad	–	Selecione el tipo de seguridad del interfase WLAN.	■ No es seguro ■ WPA2-PSK	WPA2-PSK

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Frase de acceso WLAN	El Opción WPA2-PSK está seleccionado en el Parámetro Tipo de seguridad .	Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres).  Por razones de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario cambiar la clave de red que se le ha proporcionado con el equipo.	Cadena de caracteres de 8 a 32 dígitos que puede constar de números, letras y caracteres especiales	Número de serie del equipo de medición (p. ej. L100A802000)
Asignar nombre SSID	–	Elegir el nombre que se utilizará para SSID, tag del instrumento o nombre definido por el usuario.	- Nombre del dispositivo - Usuario definido	Usuario definido
Nombre SSID	- La opción Opción Usuario definido se selecciona en el parámetro Parámetro Asignar nombre SSID. - La opción Opción Punto de acceso WLAN se selecciona en el parámetro Parámetro Modo WLAN.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).  El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos.	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	
Aplicar cambios	–	Usar ajustes modificados WLAN.	- Cancelar - Ok	Cancelar

10.5.6 Uso de parámetros para la gestión de los equipos

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	→ 112
► Borrar código de acceso	→ 112
Resetear dispositivo	→ 113

Uso del parámetro para definir el código de acceso

Navegación

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

► Definir código de acceso

→ 112

→ 112

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Acceso de escritura restringido para proteger la configuración del instrumento a cambios no intencionados.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirmar el código de acceso	Confirme el código de acceso.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

Navegación

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

► Borrar código de acceso

→ 112

→ 112

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Borrar código de acceso	Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica.  Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser. El código nuevo solo puede introducirse desde: ■ Navegador de Internet ■ DeviceCare, FieldCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45) ■ Fieldbus	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	0x00

Uso del parámetro para reiniciar el equipo

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento - total o parcialmente - a un estado definido.	■ Cancelar ■ Poner en estado de suministro ■ Reiniciar instrumento ■ Restaurar S-DAT	Cancelar

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).



El conjunto de parámetros que se visualiza depende:

- Del pedido del equipo seleccionado
- Del modo de funcionamiento seleccionado para salidas de impulso/frecuencia/conmutación

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación		
Asignar simulación variable de proceso	→	 114
Valor variable de proceso	→	 114
Simulación entrada estado	→	 114
Nivel de señal de entrada	→	 114
Simulación de salida de corriente 1	→	 114
Valor salida corriente 1	→	 114
Simulación salida frecuencia 1 ... n	→	 114
Valor salida de frecuencia 1 ... n	→	 114
Simulación pulsos salida 1 ... n	→	 115
Valor pulso 1 ... n	→	 115
Simulación salida de conmutación 1 ... n	→	 115

Estado de conmutación 1 ... n	→  115
Simulación de alarma en el instrumento	→  115
Categoría de eventos de diagnóstico	→  115
Diagnóstico de Simulación	→  115

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	- Desconectado - Caudal másico - Caudal volumétrico - Caudal volumétrico corregido - Velocidad de caudal - Conductividad * - Conductividad corregida * - Temperatura	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro Asignar simulación variable de proceso (→  114).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación entrada estado	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado" "Salida; entrada", opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos, salida de conmutación certificadas; entrada de estado"	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Nivel de señal de entrada	En el parámetro Parámetro Simulación entrada estado se selecciona la opción Opción Conectado .	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	- Alto - Bajo	Alto
Simulación de salida de corriente 1	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Valor salida corriente 1	En el parámetro Parámetro Simulación de salida de corriente se selecciona la opción Opción Conectado .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulación salida frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Valor salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación salida frecuencia 1 ... n se selecciona la opción Opción Conectado .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Simulación pulsos salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Impulso .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción Valor fijo : Parámetro Anchura Impulso (→ 93) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	- Desconectado - Valor fijo - Valor de cuenta atrás	Desconectado
Valor pulso 1 ... n	En el parámetro Parámetro Simulación pulsos salida 1 ... n se selecciona la opción Opción Valor de cuenta atrás .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65 535	0
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Estado de conmutación 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	- Abierto - Cerrado	Abierto
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	- Desconectado - Conectado	Desconectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	- Sensor - Electrónicas - Configuración - Proceso	Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	- Desconectado - Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)	Desconectado

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

10.7 Protección de los parámetros de configuración contra accesos no autorizados

Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones involuntarias tras la puesta en marcha:

- Protección contra escritura mediante código de acceso válido para visualizador local y navegador de Internet
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado

10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso específico de usuario son los siguientes:

- Mediante configuración local, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y no pueden modificarse.
- El acceso al equipo desde un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

Definición del código de acceso mediante indicador local

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→ 112).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.

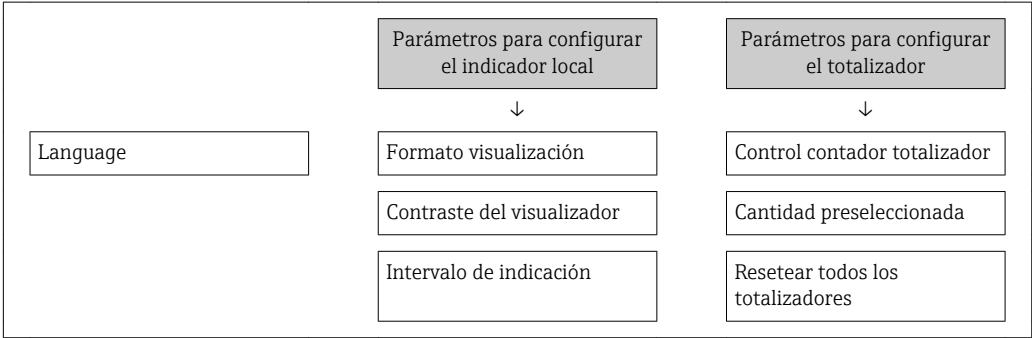
3.
- Vuelva a introducir el código de acceso en para su confirmación.
- ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

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

- 
- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  68.
 - El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado una sesión aparece indicado en el →  68 Parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso visualización

Parámetros que siempre son modificables mediante indicador local

Hay algunos parámetros sin influencia sobre la medición que quedan excluidos de la protección contra escritura utilizando el indicador local. Siempre es posible modificar un código de acceso específico de usuario, incluso cuando los otros parámetros están bloqueados.



Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1.
- Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  112).
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.

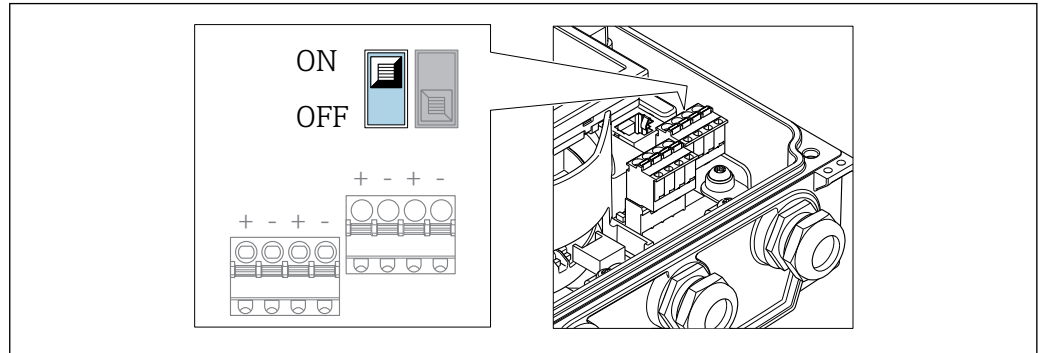
- 
- Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  68.
 - El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso software de operación**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso software de operación

10.7.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

A diferencia de la protección contra escritura activada mediante un código de acceso de usuario, permite bloquear la escritura en todo el menú de configuración, salvo en Parámetro "Contraste del visualizador".

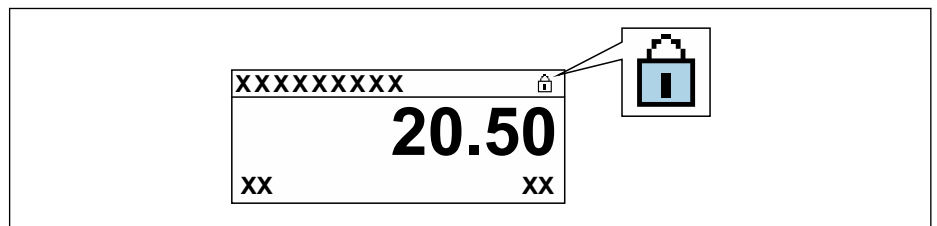
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)
- Mediante protocolo HART



A0032092

1. Afloje los 4 tornillos de bloqueo de la tapa del cabezal y ábrala.
2. La protección contra escritura se activa poniendo el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en posición **ON**. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
 - ↳ Si la protección contra escritura mediante hardware está habilitada: El Opción **Protección de escritura hardware** se visualiza en el Parámetro **Estado bloqueo**. Además, aparece el símbolo  delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.



A0029425

Si la protección contra escritura mediante hardware está inhabilitada: No se visualiza ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo**. En el indicador local, desaparece el símbolo  junto a los parámetros visualizados en el encabezado de la pantalla operativa y en la vista de navegación.

3. **ADVERTENCIA**

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete especificado.

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

11 Operaciones de configuración

11.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento

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

Operación → Estado bloqueo

Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"

Opciones	Descripción
Ninguno	Los derechos de acceso visualizados en el indicador Parámetro Derechos de acceso visualización se refieren a →  68. Se visualizan únicamente en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa desde el módulo de electrónica principal. Se bloquea con él el acceso con escritura a los parámetros (por módulo de visualización en campo o por software de configuración) .
Parámetros definidos, CT activo	 Disponible solo para Promag W. El microinterruptor para la activación del modo de custody transfer se activa en el módulo E/S. Con él se bloquea el acceso con escritura a los parámetros definidos (por ejemplo, desde el módulo indicador local o desde el software de configuración).  Para información detallada sobre el modo de custody transfer, véase la documentación especial del equipo
Todos los parámetros, CT activo	 Disponible solo para Promag W. El microinterruptor para la activación del modo de custody transfer se activa en el módulo E/S. Con él se bloquea el acceso con escritura a todos los parámetros (por ejemplo, desde el módulo indicador local o desde el software de configuración).  Para información detallada sobre el modo de custody transfer, véase la documentación especial del equipo
Temporalmente bloqueado	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.

11.2 Ajuste del idioma de configuración



Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo →  86
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  178

11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  97
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  106

11.4 Lectura de los valores medidos

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

► Valor medido	
► Variables del proceso	→ 119
► Valores de entrada	→ 120
► Valores de salida	→ 121
► Totalizador	→ 120

11.4.1 Variables de proceso

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 → Variables del proceso

► Variables del proceso	
Caudal volumétrico	→ 119
Caudal másico	→ 119
Conductividad	→ 119

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Indica el caudal volumétrico que se está midiendo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de caudal volumétrico (→ 89).	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico que se acaba de calcular. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de caudal másico (→ 89).	Número de coma flotante con signo
Conductividad	La opción Opción Conectado se selecciona en el parámetro Parámetro Medida de conductividad .	Muestra en el indicador la conductividad que se está midiendo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro Unidad de conductividad (→ 89).	Número de coma flotante con signo

11.4.2 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

→ 120

Overflow de totalizador 1 ... n

→ 120

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	Una de las siguientes opciones se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 105) del Submenú Totalizador 1 ... n : - Caudal volumétrico - Caudal másico	Visualiza 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 (→ 105) del Submenú Totalizador 1 ... n : - Caudal volumétrico - Caudal másico	Visualiza el overflow (desbordamiento) actual del totalizador.	Entero con signo

11.4.3 Valores de entrada

Submenú **Valores de entrada** le guía sistemáticamente por las distintas magnitudes de entrada.

 Este submenú aparece únicamente si se ha pedido un equipo dotado con entrada de estado → 42.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada

Entrada valor de estado

→ 121

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Entrada valor de estado	En el caso de los siguientes códigos de pedido: ▪ "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado" ▪ "Salida; entrada", opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos, salida de conmutación certificadas; entrada de estado"	Muestra la corriente de la señal de entrada actual.	▪ Alto ▪ Bajo

11.4.4 Valores de salida

Submenú **Valores de salida** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar, para cada salida, los valores medidos de corriente.



El conjunto de parámetros que se visualiza depende:

- Del pedido del equipo seleccionado
- Del modo de funcionamiento seleccionado para salidas de impulso/frecuencia/conmutación

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

► Valores de salida		
Corriente de salida 1	→	📄 121
Corriente medida 1	→	📄 121
Salida de impulsos 1	→	📄 121
Salida de frecuencia 1	→	📄 122
Estado de conmutación 1	→	📄 122
Salida de frecuencia 2	→	📄 122
Salida de impulsos 2	→	📄 121
Estado de conmutación 2	→	📄 122

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Corriente de salida 1	–	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 ... 22,5 mA
Corriente medida 1	–	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 ... 30 mA
Salida de impulsos 1 ... n	La opción Opción Impulso se selecciona en el parámetro Parámetro Modo de operación .	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Frecuencia .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Estado de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro Modo de operación se selecciona la opción Opción Interruptor .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	■ Abierto ■ Cerrado

11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizandoMenú **Ajuste** (→ 87)
- Parámetros de configuración avanzada utilizandoSubmenú **Ajuste avanzado** (→ 103)

11.6 Reiniciar (resetear) un totalizador

Los totalizadores se ponen a cero en Submenú **Operación**:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador		
Control contador totalizador 1 ... n		→ 123
Cantidad preseleccionada 1 ... n		→ 123
Resetear todos los totalizadores		→ 123

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	Una variable de proceso se selecciona en la opción Parámetro Asignar variable de proceso (→ 105) del parámetro Submenú Totalizador 1 ... n .	Valor de control del totalizador.	■ Totalizar ■ Borrar + Mantener ■ Preseleccionar + detener ■ Resetear + Iniciar ■ Preseleccionar + totalizar ■ Mantener	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro Asignar variable de proceso (→ 105) del 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 (→ 105).	Número de coma flotante con signo	0 1
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	■ Cancelar ■ Resetear + Iniciar	Cancelar

11.6.1 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.

11.6.2 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.

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

El paquete de aplicación **HistoROM ampliado** debe habilitarse en el equipo (opción de pedido) para que aparezca el Submenú **Memorización de valores medidos**. Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

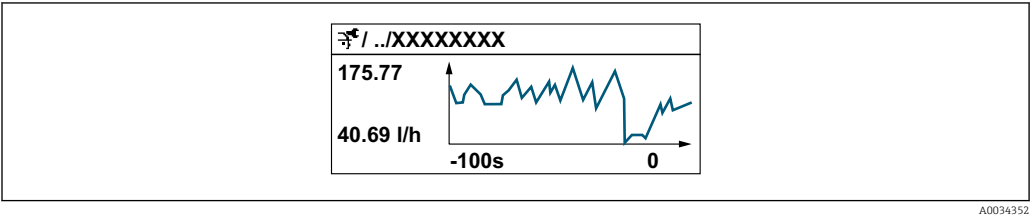


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 78.
- Navegador de Internet

Elección de funciones

- El equipo puede guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Registro de datos con intervalos de registro ajustables
- Tendencia de los valores medidos visualizada mediante gráfico para cada canal de registro



- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable medida, dependiendo la cantidad de valores del número de canales seleccionados.
- Eje y: presenta el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

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

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

► Memorización de valores medidos

Asignación canal 1

Asignación canal 2

Asignación canal 3

Asignación canal 4

Intervalo de memoria

Borrar memoria de datos

Registro de datos

Retraso de conexión

Control de registro de datos

Estado registro de datos

Duración acceso

► Visualización canal 1

► Visualización canal 2

→  125

→  125

→  125

→  125

→  125

→  125

► Visualización canal 3 ► Visualización canal 4
--

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignación canal 1	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	■ Desconectado ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Caudal volumétrico corregido ■ Velocidad de caudal ■ Conductividad * ■ Conductividad corregida * ■ Temperatura ■ Temperatura de la electrónica ■ Salida de corriente 1 *	Desconectado
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Lista de selección, véase Parámetro Asignación canal 1 (→ 125)	Desconectado
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Lista de selección, véase Parámetro Asignación canal 1 (→ 125)	Desconectado
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro Opción de software sinopsis autorizada .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Lista de selección, véase Parámetro Asignación canal 1 (→ 125)	Desconectado
Intervalo de memoria	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Especifique el intervalo de registro a utilizar para el registro de datos. Este valor define el intervalo de tiempo entre dos datos consecutivos a guardar en la memoria.	0,1 ... 999,0 s	1,0 s
Borrar memoria de datos	El paquete de aplicaciones de software HistoROM ampliado está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	■ Cancelar ■ Borrar datos	Cancelar

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

12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos generales

Para el indicador local

Fallo	Causas posibles	Solución
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta →  47 →  47.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corrijala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida un repuesto →  148.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El cable de conexión no está bien conectado.	1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario. 2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + . ■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto →  148.
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
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	1. Pulse  +  para 2 s ("posición INICIO"). 2. Pulse  . 3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro Display language (→  108).
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.	■ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización. ■ Pida un repuesto →  148.

En caso de fallos en las señales de salida

Fallo	Causas posibles	Solución
Señal de salida fuera del rango válido	Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida un repuesto →  148.
Se visualizan valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración	Compruebe y corrija la configuración de parámetros.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	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

Fallo	Causas posibles	Solución
No se puede escribir en parámetros	Protección contra escritura mediante hardware está activada	Ponga en posición OFF los interruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal posición →  116.
No se puede escribir en parámetros	El rol de usuario que está activado tiene una autorización de acceso limitada	1. Revise el rol de usuario →  68. 2. Entre el código correcto de acceso de usuario →  68.
No se establece conexión mediante protocolo HART	No se ha instalado ninguna resistencia para comunicaciones o está mal instalada.	Instale la resistencia para comunicaciones (250 Ω) correctamente. Respete la carga máxima →  158.
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox ■ Mal conectado ■ Mal configurado ■ Drivers mal instalados ■ Interfaz USB del ordenador mal configurada	Tenga en cuenta la documentación del Commubox.  FXA195 HART: Documento "Información técnica" TI00404F
No se establece conexión con el servidor Web	Servidor Web inhabilitado	Compruebe con el "FieldCare" o el software de configuración "DeviceCare" si el servidor web del instrumento de medición está habilitado y habilítelo si fuera necesario →  75.
	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) →  71. 2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.
No se establece conexión con el servidor Web	Dirección IP incorrecta	Verifique la dirección IP: 192.168.1.212 →  71
No se establece conexión con el servidor Web	Datos de acceso a la WLAN incorrectos	■ Compruebe el estado de la red WLAN. ■ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN. ■ Verifique que la WLAN está habilitada en el equipo de medición y el equipo de operación.
	Comunicación WLAN deshabilitada	–

Fallo	Causas posibles	Solución
No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare	No existe red WLAN disponible	■ Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul ■ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul ■ Active la función de instrumento.
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	El equipo de operación está fuera del rango de recepción: compruebe el estado de la red en el equipo de operación.
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	■ Compruebe la configuración de la red. ■ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	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.
	Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.
No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet	■ JavaScript inhabilitado ■ No se puede habilitar el JavaScript	1. Habilite el JavaScript. 2. Entre http://192.168.1.212/basic.html como dirección IP.
Operación con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP)	El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación	Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

12.2.1 Transmisor

Diversos pilotos LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.

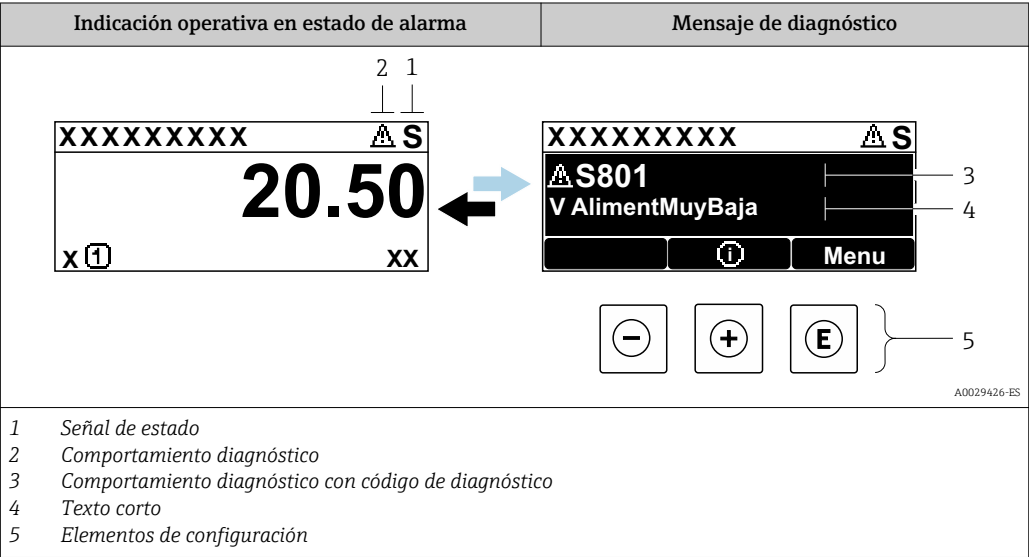
LED	Color	Significado
Tensión de alimentación	Off (desactivada)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad

LED	Color	Significado
	Intermitente naranja	Hay actividad
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación HART activa.
Alarma	Verde	Equipo de medición en orden
	Intermitente verde	Equipo de medición sin configurar
	Off (desactivada)	Error de firmware
	Rojo	Error principal
	Intermitente roja	Fallo
	Intermitente roja/verde	Arranque del equipo de medición

12.3 Información de diagnósticos visualizados en el indicador local

12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se visualizan como un mensaje de diagnóstico, alternándose con el indicador de funcionamiento.



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

- i** Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:
- En el parámetro
 - Mediante submenús → 141

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

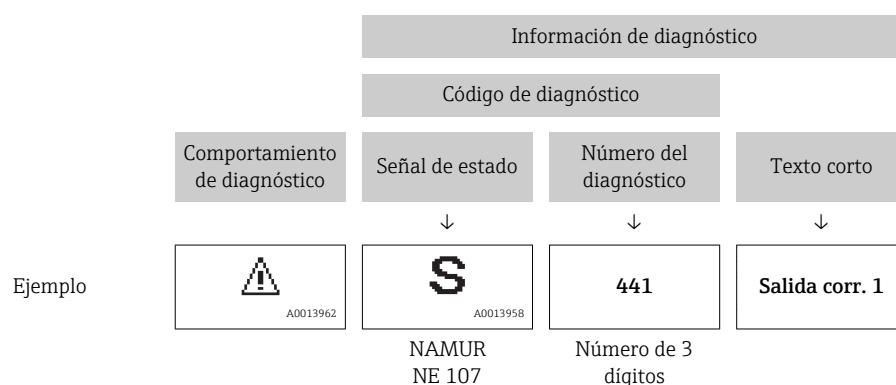
Símbolo	Significado
F	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
C	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S	Fuera de especificación Se está haciendo funcionar el instrumento: ▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) ▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro Valor 20 mA)
M	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	Alarma - 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. - La iluminación de fondo se hace roja.
	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

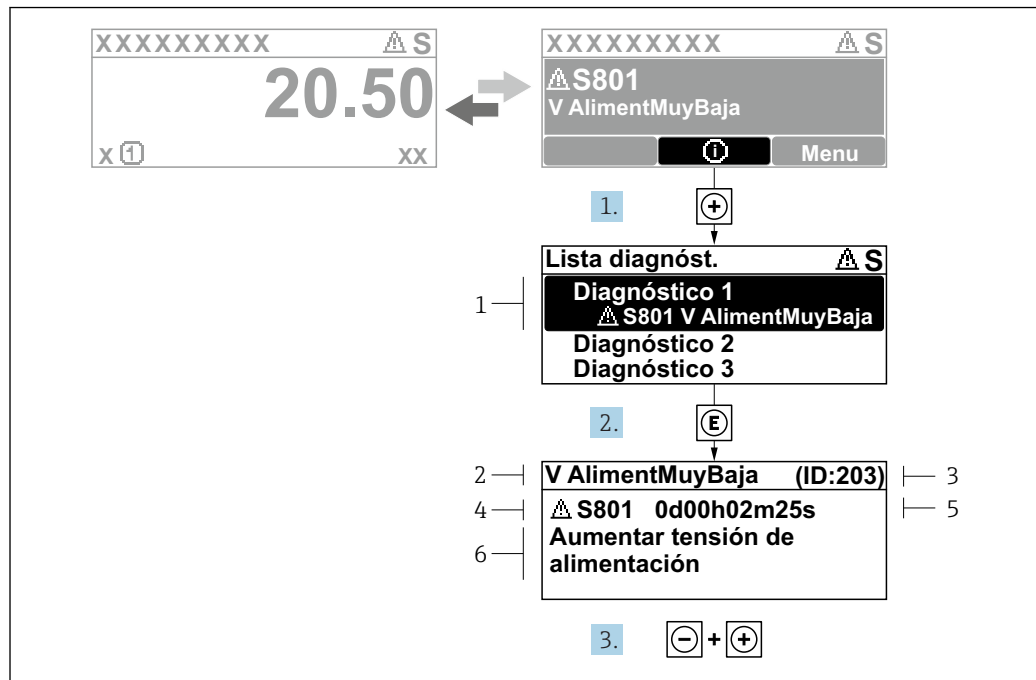
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

Tecla	Significado
	Tecla Más <i>En un menú, submenú</i> Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
	Tecla Intro <i>En un menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

12.3.2 Visualización de medidas correctivas



A0029431-ES

32 Mensaje acerca de las medidas correctivas

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

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.
Pulse (símbolo 1).
↳ Apertura de Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante o y pulse .
3. Pulse simultáneamente + .

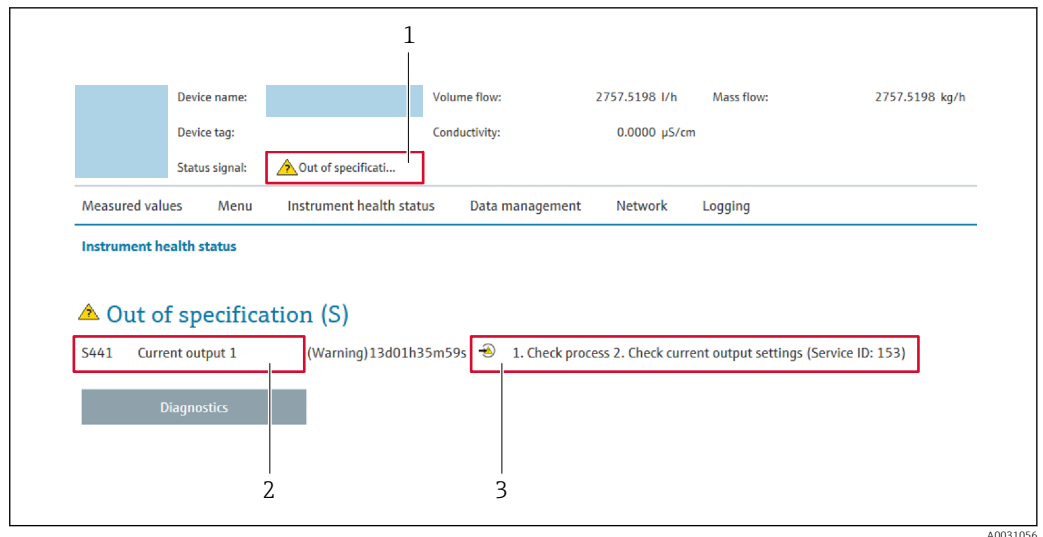
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse .
2. Pulse simultáneamente + .

12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

12.4.1 Opciones de diagnóstico

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



- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 131
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

i Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:

- En el parámetro
- Mediante submenú → 141

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
	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	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) ■ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro Valor 20 mA)
	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.

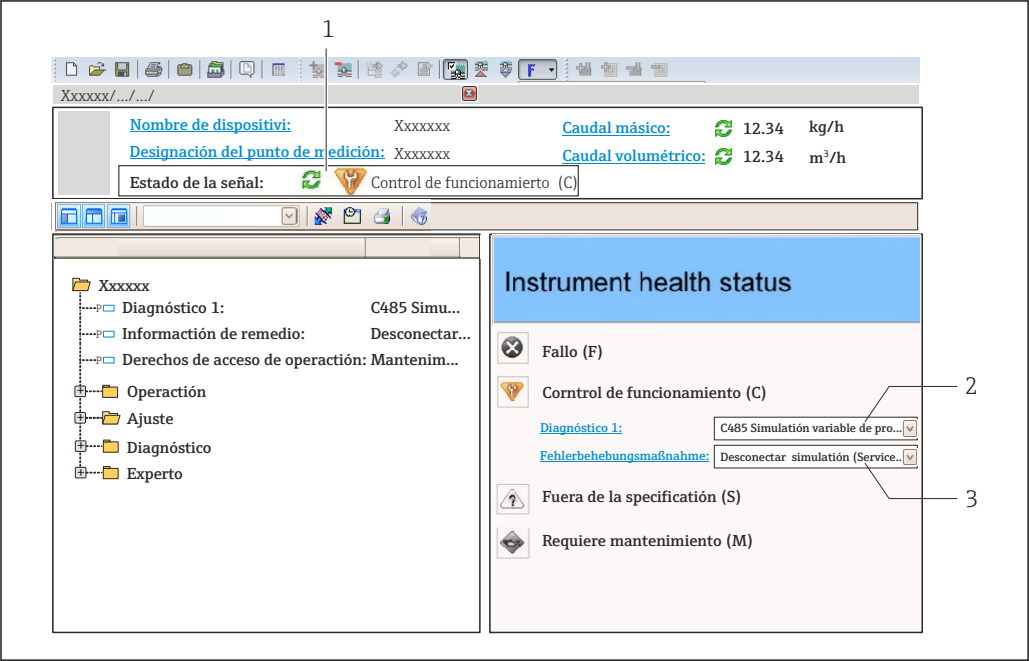
12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

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 o DeviceCare

12.5.1 Opciones de diagnóstico

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



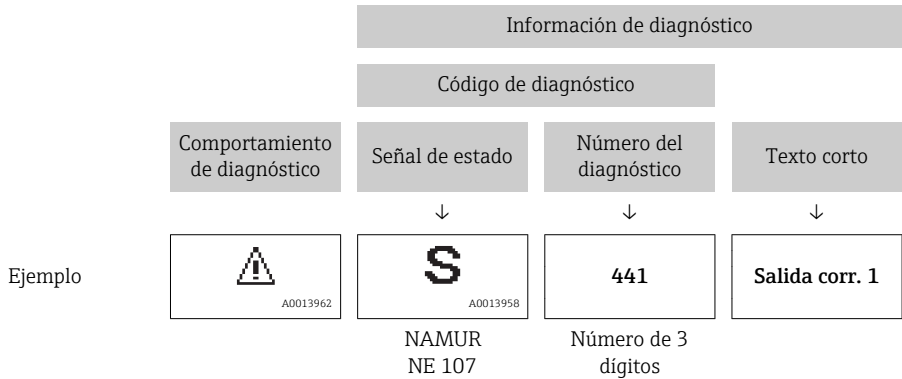
- 1 Área de estado con señal de estado → 130
- 2 Información de diagnóstico → 131
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

i Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:

- En el parámetro
- Mediante submenú → 141

Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



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
La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En Menú **Diagnóstico**
La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

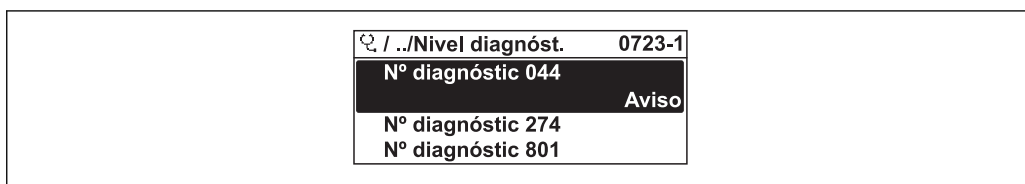
1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
 - Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.6 Adaptar la información de diagnósticos

12.6.1 Adaptar el comportamiento ante diagnóstico

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Nivel diagnóstico**.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico



A0014048-ES

33 Considérese el ejemplo del indicador local

Usted puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	El equipo sigue midiendo. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se visualiza únicamente en el Submenú Lista de eventos (Submenú Lista de eventos) y no se visualiza en alternancia con el visualizador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.6.2 Adaptar la señal de estado

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica una determinada señal de estado. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Categoría de eventos de diagnóstico**.

Experto → Comunicación → Categoría de eventos de diagnóstico

Señales de estado disponibles

Configuración según especificaciones de HART 7 (estado condensado), conforme a NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
F A0013956	Fallo Se ha producido un error en el equipo. El valor medido ya no es válido.
C A0013959	Comprobación de funciones El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	Fuera de especificación El equipo está funcionando: - Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) - Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro Valor 20 mA)
M A0013957	Requiere mantenimiento El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.
N A0023076	No incide sobre el estado condensado.

12.7 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. Cambiar la información de diagnósticos →  135

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
043	Cortocircuito del sensor	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	S	Warning ¹⁾
082	Almacenamiento de datos	1. Compruebe el módulo de conexiones 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
083	Contenido de la memoria	1. Reiniciar el instrumento 2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) 3. Sustituir el HistoROM S-DAT	F	Alarm
170	Resistencia de bobina	Comprobar temperatura ambiente y de proceso	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
180	Sensor de temperatura defectuoso	1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	F	Warning
181	Conexión de sensor	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	F	Alarm
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
261	Módulo electrónico	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
262	Conexión electrónica sensor defect.	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
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
275	Módulo E/S defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo E/S averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Resetear el instrumento 2. Contacte con servicio técnico	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning
311	Error electrónica	1. No resetear el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
375	Fallo en comunicación I/O	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	F	Alarm
376	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Sustituir electrónica del sensor (ISEM) 2. Apagar mensaje de diagnóstico	F	Warning ¹⁾
377	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar Verificación Heartbeat 3. Sustituir cable del sensor o sensor	F	Warning ¹⁾
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	1. Reinicio del instrumento 2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' 3. Sustituir la T-Dat	F	Alarm
512	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Comprobar tiempo de ECC 2. Apagar ECC	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning ¹⁾
442	Salida de frecuencia 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning ¹⁾
443	Salida de impulsos 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning ¹⁾
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
491	Simulación de salida de corriente 1	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulación salida de frecuencia 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Simulación salida de impulsos 1 ... n	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación entrada estado	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
502	Fallo activación/desactivación CT	Siga secuencia de activ / desactiv de C.T.:Primera conexión del usuario autorizado, a contin ajuste el interruptor DIP en módulo de electrónica	C	Warning
511	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Comprobar periodo de medida y tiempo de integración 2. Comprobar propiedades del sensor properties	C	Alarm
530	Limpieza de electrodo en funcionamiento	Desactive ECC	C	Warning
531	Detección tubería vacía	Ejecutar ajuste EPD	S	Warning ¹⁾
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
540	Fallo en modo Custody Transfer	1. Desactivar modo Custody Transfer 2. Reactivar modo Custody Transfer	F	Alarm
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning
Diagnóstico del proceso				
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
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
882	Entrada Señal	1. Comprobar configuración entrada 2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso	F	Alarm
937	Interferencia EMC	1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apague el mensaje de diagnóstico	S	Warning ¹⁾

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
938	Interferencia EMC	1. Comprobar condiciones ambientales sobre influencias de CEM 2. Borrar mensaje de diagnóstico	F	Alarm ¹⁾
962	Tubería vacía	1. Realizar ajuste tubería llena 2. Realizar ajuste tubería vacía 3. Apagar detección tubería vacía	S	Warning ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.8 Eventos de diagnóstico pendientes

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

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

- Mediante indicador local →  132
- Mediante navegador de Internet →  133
- Desde el software de configuración "FieldCare" →  135
- Desde el software de configuración "DeviceCare" →  135

 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  141

Navegación

Menú "Diagnóstico"

 Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  140
Último diagnóstico	→  140
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  141
Tiempo de operación	→  141

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del 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 dos eventos de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.

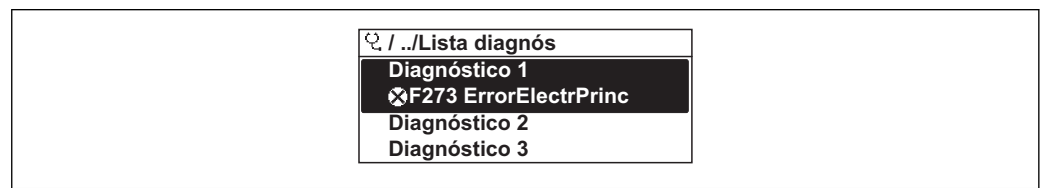
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Tiempo de funcionamiento desde inicio	–	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	–	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

12.9 Lista diagn.

Hasta 5 eventos de diagnóstico activos pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

34 Considérese el ejemplo del indicador local

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

- Mediante indicador local → 132
- Mediante navegador de Internet → 133
- Desde el software de configuración "FieldCare" → 135
- Desde el software de configuración "DeviceCare" → 135

12.10 Libro eventos

12.10.1 Lectura del libro de registro de eventos

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

Ruta de navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de eventos** → Lista de eventos



A0014008-ES

35 Considérese el ejemplo del indicador local

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si en el equipo se ha habilitado el paquete de software **HistoROM avanzado** (pedido opcional), la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico → 136
- Eventos de información → 142

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay 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
 - ☹: Ocurrencia del evento
 - ⌚: Fin del evento
- Evento de información
 - ☹: Ocurrencia del evento

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- Mediante indicador local →  132
 - Mediante navegador de Internet →  133
 - Desde el software de configuración "FieldCare" →  135
 - Desde el software de configuración "DeviceCare" →  135

-  Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  142

12.10.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro **Parámetro Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensaje de evento se visualiza en el submenú **Lista de eventos** del indicador.

Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

Clases de filtro

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

12.10.3 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)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1184	Indicador conectado
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1278	Detectado reset en módulo I/O
I1335	Firmware cambiado

Número de información	Nombre de información
I1351	Ajuste de fallo para detec tubería vacía
I1353	Ajuste OK detec. tubería vacía
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1443	Coating thickness not determined
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1622	Calibración cambiada
I1624	Resetear todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1643	Borrado registros custody transfer
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado

12.11 Reiniciar equipo de medición

Mediante el parámetro **Resetear dispositivo** (→  113) puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

12.11.1 Alcance funcional del 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.

12.12 Información del aparato

Submenú **Información del equipo** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar información diversa para la identificación del equipo.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo		
Nombre del dispositivo	→	 145
Número de serie	→	 145
Versión de firmware	→	 145
Nombre de dispositivo	→	 145
Código de Equipo	→	 145
Código de Equipo Extendido 1	→	 145
Código de Equipo Extendido 2	→	 145
Código de Equipo Extendido 3	→	 145
Versión ENP	→	 145
Revisión de aparato	→	 145
ID de dispositivo	→	 145
Tipo de dispositivo	→	 145
ID del fabricante	→	 145

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promag 400
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.	–
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	–
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras o números.	Promag 400
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	–
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	–
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	2.02.00
Revisión de aparato	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	8
ID de dispositivo	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.	Número hexadecimal de 6 dígitos	–
Tipo de dispositivo	Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x69 (para Promag 400)
ID del fabricante	Muestra el fabricante del instrumento ID y como está registrado en la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x11 (para Endress+Hauser)

12.13 Historial del firmware

Estado de actualización fecha	Versión de firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en firmware	Tipo de documentación	Documentación
10.2013	01.04.00	Opción 76	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01063D/06/EN/02.13
05.2014	01.05.00	Opción 73	- Conforme a especificaciones de HART 7 - Entrada HART integrada - Bloqueo del teclado SD03 - Modificación del conjunto de funciones SIL - Registro de datos de HistoROM en el módulo "HistoROM" de FieldCare - Simulación de eventos de diagnóstico - Capacidad para acceder al paquete de aplicaciones de Heartbeat Technology	Manual de instrucciones	BA01063D/06/EN/03.14
11.2016	02.00.00	Opción 71	ID del tipo de equipo: 0x69 - Servidor web: versión actual - Libro de registro: concepto actual, incluyendo cambio de parámetro - Carga/descarga: concepto actual - Heartbeat Technology: nuevo hardware, diagnósticos, eventos - Concepto de seguridad: transmisión de contraseña encriptada - WLAN - Modo custody transfer	Manual de instrucciones	BA01063D/06/EN/05.16

 Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante 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 descargas en la web de Endress+Hauser: www.es.endress.com → Descargas
- Especifique los siguientes detalles:
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

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.

ADVERTENCIA

Los detergentes pueden dañar la caja de plástico del transmisor.

- ▶ No utilice vapor a alta presión.
- ▶ Utilice únicamente detergentes admisibles especificados.

Detergentes admisibles para la caja de plástico del transmisor

- Detergentes domésticos disponibles en el mercado
- Alcohol metílico o alcohol isopropílico
- Disoluciones de jabón suave

13.1.2 Limpieza interior

No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

13.1.3 Sustitución de juntas

Las juntas del sensor (en particular juntas moldeadas asépticas) deben reponerse periódicamente.

La periodicidad del recambio depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, la temperatura de limpieza y la del fluido del proceso.

Juntas de recambio (accesorio) →  185

13.2 Equipos de medida y ensayo

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

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

Lista de algunos equipos de medición y diagnóstico: →  150

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 Reparaciones

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.es.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.
 - Puede leerse desde la interfaz Parámetro **Número de serie** (→  145) en Submenú **Información del equipo**.

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

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 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 transmisores

Accesorios	Descripción
Transmisor Promag 400	Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de pedido para definir las especificaciones siguientes: ■ Certificaciones ■ Salida / entrada ■ Visualización/operación ■ Caja ■ Software  Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación EA00104D
Protector del indicador	Sirve para proteger el indicador contra golpes o rayaduras y arena en zonas desérticas.  Número de pedido: 71228792  Instrucciones de instalación EA01093D
Conexión de cables de la versión separada	Cables para alimentación de bobina y electrodo, distintas longitudes, cables reforzados disponibles bajo demanda.
Cable para conexión a tierra	Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para compensación de potencial.
Kit para montaje en barra de soporte	Kit para montar el transmisor sobre barra de soporte.
Kit de conversión compacto → remoto	Para convertir un equipo de versión compacta en versión remota.
Kit de conversión Promag 50/53 → Promag 400	Para convertir un Promag con transmisor 50/53 en un Promag 400.

15.1.2 Para los sensores

Accesorios	Descripción
Discos de puesta a tierra	Se utilizan para conectar el producto con tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones.  Para detalles, véanse las Instrucciones de instalación EA00070D

15.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB.  Información técnica TI00404F

Commubox FXA291	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.  Información técnica TI405C/07
Convertidor en lazo HART LHMx50	Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.  ■ Información técnica TI00429F ■ Manual de instrucciones BA00371F
Adaptador inalámbrico HART SWA70	Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo. El adaptador inalámbrico HART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras existentes, ofrece protección de datos y seguridad en la transmisión de datos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas, siendo mínima la complejidad del cableado.  Manual de instrucciones BA00061S
Fieldgate FXA320	Gateway para la monitorización a distancia, mediante navegador de Internet, de equipos de medición a 4-20 mA conectados con el mismo.  Información técnica TI00025S Manual de instrucciones BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway para diagnósticos y configuración a distancia, mediante navegador de Internet, de equipos de medición HART conectados con el mismo.  Información técnica TI00025S Manual de instrucciones BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y pueden utilizarse en zonas sin peligro de explosión.  Manual de instrucciones BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y pueden utilizarse tanto en zonas sin peligro de explosión como en zonas con peligro de explosión.  Manual de instrucciones BA01202S

15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción
Applicator	Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser: ■ 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. Applicator puede obtenerse: ■ En Internet: https://portal.es.endress.com/webapp/applicator ■ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
W@M	W@M Gestión del Ciclo de Vida 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. 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. 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
FieldCare	Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Plan) basado en tecnología FDT. 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.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S

15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Memograph M Gestor gráfico de datos	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.  ■ Información técnica TI00133R ■ Manual de instrucciones BA00247R

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El instrumento de medición es apropiado únicamente para la medición del caudal de líquidos que presentan como mínimo una conductividad de 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos 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 electromagnética del caudal en base a <i>la ley de Faraday para la inducción magnética</i> .
-----------------------	---

Dispositivo de medición	El equipo comprende un transmisor y un sensor. Dos versiones están disponibles: ■ Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica. ■ Versión separada - El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos. Para información sobre la estructura del equipo
-------------------------	--

16.3 Entrada

Variable medida	Variables medidas directamente ■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida) ■ Conductividad eléctrica  En custody transfer: solo caudal volumétrico Variables medidas calculadas Caudal másico
-----------------	---

Rango de medida	Generalmente de $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con la precisión especificada Conductividad eléctrica: $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ para líquidos en general
-----------------	--

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 25 a 125 (1 a 4")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20
125	–	220 ... 7500	1850	15	30

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 150 a 2.400 (6 a 90")

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico	Ajustes de fábrica		
		valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[pulgadas]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3300	1000	0,1	15
375	15	140 ... 4200	1200	0,15	20
400	16	140 ... 4200	1200	0,15	20
450	18	180 ... 5400	1500	0,25	25
500	20	220 ... 6600	2000	0,25	30
600	24	310 ... 9600	2500	0,3	40
700	28	420 ... 13500	3500	0,5	50
750	30	480 ... 15000	4000	0,5	60
800	32	550 ... 18000	4500	0,75	75
900	36	690 ... 22500	6.000	0,75	100
1000	40	850 ... 28000	7000	1	125
–	42	950 ... 30000	8000	1	125
1200	48	1250 ... 40000	10.000	1,5	150
–	54	1550 ... 50000	13000	1,5	200
1400	–	1700 ... 55000	14000	2	225
–	60	1950 ... 60000	16000	2	250

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
1600	–	2 200 ... 70 000	18000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23000	3	350
–	78	3 300 ... 100 000	28500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28500	3,5	450
–	84	3 700 ... 125 000	31000	4,5	500
2200	–	4 100 ... 136 000	34000	4,5	540
–	90	4 300 ... 143 000	36000	5	570
2400	–	4 800 ... 162 000	40000	5,5	650

Valores característicos del caudal en unidades del SI: DN 50 a 300 (2 a 12") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,12/5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 4 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
50	2	15 ... 600 dm³/min	300 dm³/min	1,25 dm³	1,25 dm³/min
65	–	25 ... 1 000 dm³/min	500 dm³/min	2 dm³	2 dm³/min
80	3	35 ... 1 500 dm³/min	750 dm³/min	3 dm³	3,25 dm³/min
100	4	60 ... 2 400 dm³/min	1 200 dm³/min	5 dm³	4,75 dm³/min
125	–	90 ... 3 700 dm³/min	1 850 dm³/min	8 dm³	7,5 dm³/min
150	6	145 ... 5 400 dm³/min	2 500 dm³/min	10 dm³	11 dm³/min
200	8	220 ... 9 400 dm³/min	5 000 dm³/min	20 dm³	19 dm³/min
250	10	20 ... 850	500	0,03	1,75
300	12	35 ... 1 300	750	0,05	2,75

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 1 a 48" (DN 25 a 1.200)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
–	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2650	600	5	12
8	200	155 ... 4850	1200	10	15
10	250	250 ... 7500	1500	15	30
12	300	350 ... 10600	2400	25	45
14	350	500 ... 15000	3600	30	60
15	375	600 ... 19000	4800	50	60
16	400	600 ... 19000	4800	50	60
18	450	800 ... 24000	6.000	50	90
20	500	1000 ... 30000	7500	75	120
24	600	1400 ... 44000	10500	100	180
28	700	1900 ... 60000	13500	125	210
30	750	2150 ... 67000	16500	150	270
32	800	2450 ... 80000	19500	200	300
36	900	3100 ... 100000	24000	225	360
40	1000	3800 ... 125000	30000	250	480
42	–	4200 ... 135000	33000	250	600
48	1200	5500 ... 175000	42000	400	600

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: 54 a 90" (DN 1400 a 2.400)

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 ... 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
60	–	12 ... 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,1

Valores característicos del caudal en unidades del sistema anglosajón: DN 2 a 12 (50 a 300") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,12/5 m/s)	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)	Valor de impulso (~ 4 impulsos/s)	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4 ... 160	75	0,3	0,35
–	65	7 ... 260	130	0,5	0,6
3	80	10 ... 400	200	0,8	0,8
4	100	16 ... 650	300	1,2	1,25
–	125	24 ... 1000	450	1,8	2
6	150	40 ... 1400	600	2,5	3
8	200	60 ... 2500	1200	5	5
10	250	90 ... 3700	1500	6	8
12	300	155 ... 5700	2400	9	12

Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  167

 Para aplicaciones de custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible, el valor de los pulsos y el valor de corte del caudal residual.

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1



Para custody transfer, la rangeabilidad operable se encuentra entre 100 : 1 y 630 : 1, en función del diámetro nominal. Encontrará más información en la certificación pertinente.

Señal de entrada

Valores medidos externamente



Endress+Hauser ofrece diversos sensores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" → 152

Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule las siguientes variables medidas:

Caudal másico

Protocolo HART

Los valores medidos externamente se proporcionan al equipo de medida por el sistema de automatización utilizando el protocolo HART. El transmisor de presión debe soportar para ello las siguientes funciones específicas para protocolo:

- Protocolo HART
- Modo Burst

Entrada de estado

Valores de entrada máximos	■ CC30 V ■ 6 mA
Tiempo de respuesta	Ajustable: 5 ... 200 ms
Nivel de señal de entrada	■ Señal baja: CC -3 ... +5 V ■ Señal alta: CC 12 ... 30 V
Funciones asignables	■ Off (desactivada) ■ Resetear (borrar) los totalizadores 1-3 por separado ■ reset todos los totalizadores (reset all totalizers) ■ Ignorar caudal

16.4 Salida

Señal de salida

Salida de corriente

Salida de corriente	Puede configurarse como: ■ 4-20 mA NAMUR ■ 4-20 mA EE.UU. ■ 4-20 mA HART ■ 0-20 mA
Valores de salida máximos	■ DC 24 V (en ausencia de caudal) ■ 22,5 mA
Carga	0 ... 700 Ω
Resolución	0,5 µA
Amortiguación	Ajustable: 0,07 ... 999 s
Variables medidas asignables	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Velocidad caudal ■ Conductividad ■ Temperatura de la electrónica

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Función	■ Con código de pedido para "Salida; Entrada", opción H: la salida 2 puede configurarse como salida de impulsos o frecuencia. ■ Con código de pedido para "Salida; Entrada", opción I: las salidas 2 y 3 pueden configurarse como salidas de impulsos, frecuencia o de conmutación. ■ Con el código de pedido para "Salida; Entrada", opción J: salida 2 establecida en firme como salida certificada de impulsos
Versión	Pasiva, colector abierto
Valores de entrada máximos	■ CC30 V ■ 250 mA
Caída de tensión	Para 25 mA: $\leq$ CC 2 V
Salida de impulsos	
Ancho de impulso	Ajustable: 0,05 ... 2 000 ms
Frecuencia de impulsos máxima	10 000 Impulse/s
Valor pulso	Ajustable
Variables medidas asignables	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico
Salida de frecuencia	
Frecuencia de salida	Ajustable: 0 ... 12 500 Hz
Amortiguación	Ajustable: 0 ... 999 s
Relación impulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Conductividad ■ Velocidad caudal ■ Temperatura de la electrónica
Salida de conmutación	
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Retardo en la conmutación	Ajustable: 0 ... 100 s
Número de ciclos de conmutación	Sin límite
Funciones asignables	■ Off (desactivada) ■ On (activado) ■ Comportamiento de diagnóstico ■ Valor de alarma ■ Off (desactivada) ■ Caudal volumétrico ■ Caudal másico ■ Conductividad ■ Velocidad caudal ■ Totalizador 1-3 ■ Temperatura de la electrónica ■ Monitorización del sentido del caudal ■ Estado ■ Detección de tubería vacía ■ Supresión de caudal residual

Señal de interrupción

La información sobre el fallo se visualiza, en función de la interfaz, de la forma siguiente:

Salida de corriente 4 a 20 mA

4 a 20 mA

Comportamiento error	Escoja entre: ■ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón ■ Valor mínimo: 3,59 mA ■ Valor máximo: 22,5 mA ■ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA ■ Valor actual ■ Último valor válido
----------------------	---

0 a 20 mA

Comportamiento error	Escoja entre: ■ Máximo alarma: 22 mA ■ Valor de libre definición entre: 0 ... 22,5 mA
----------------------	--

Salida de corriente HART

Diagnósticos del equipo	El estado del equipo puede leerse mediante el comando 48 HART
-------------------------	---

Salida de impulsos / frecuencia / conmutación

Salida de impulsos	
Comportamiento error	Escoja entre: ■ Valor actual ■ Sin impulsos
Salida de frecuencia	
Comportamiento error	Escoja entre: ■ Valor actual ■ 0 Hz ■ Valor definido: 0 ... 12 500 Hz
Salida de conmutación	
Comportamiento error	Escoja entre: ■ Estado actual ■ Abierto ■ Cerrado

Indicador local

Indicación escrita	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:
 - Protocolo HART
- Mediante la interfaz de servicio
 - Interfaz de servicio CDI-RJ45
 - Interfaz WLAN

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

Servidor Web

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

Diodos luminiscentes (LED)

Información sobre estado	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo: ■ Tensión de alimentación activa ■ Transmisión de datos activa ■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo  Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes
---------------------------------	--

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: ■ Entradas ■ Salidas ■ Fuente de alimentación
-----------------------	--

Datos específicos del protocolo	HART ■ Para información sobre los ficheros descriptores del dispositivo ■ Para información sobre las variables dinámicas y variables medidas (variables de equipos HART) →  83
---------------------------------	--

16.5 Fuente de alimentación

Asignación de terminales	→  42
--------------------------	--

Tensión de alimentación	Transmisor			
	Código de producto para "Fuente de alimentación"	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L		CC 24 V	±25%	–
		CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		CA 100 ... 240 V	–15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de potencia	<table> <tr> <th>Código de pedido para "Salida"</th><th>Consumo máximo de energía</th></tr> <tr> <td>Opción H: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, salida de conmutación</td><td>30 VA/8 W</td></tr> <tr> <td>Opción I: 4-20 mA HART, 2 x salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado</td><td>30 VA/8 W</td></tr> <tr> <td>Opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos certificada, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado</td><td>30 VA/8 W</td></tr> </table>	Código de pedido para "Salida"	Consumo máximo de energía	Opción H: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, salida de conmutación	30 VA/8 W	Opción I: 4-20 mA HART, 2 x salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado	30 VA/8 W	Opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos certificada, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado	30 VA/8 W
Código de pedido para "Salida"	Consumo máximo de energía								
Opción H: 4-20 mA HART, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, salida de conmutación	30 VA/8 W								
Opción I: 4-20 mA HART, 2 x salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado	30 VA/8 W								
Opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos certificada, salida de pulsos/frecuencia/conmutación, entrada de estado	30 VA/8 W								

Consumo de corriente

Transmisor

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Tensión máxima Consumo de corriente	Tensión máxima corriente de activación
Opción L: CA100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Opción L: CA/CC24 V	350 mA	27 A (< 5 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

→  45

Igualación de potencial

→  49

terminales

Transmisor

- Cable de alimentación: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Cable de señales: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Cable para electrodos: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Cable de corriente para bobina: terminales de resorte para cables de sección transversal de 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Caja de conexiones del sensor

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

Entradas de cables

Rosca de entrada de cable

- M20 x 1,5
- Mediante adaptador:
 - NPT ½"
 - G ½"

Prensaestopas

- Para cable estándar: M20 x 1,5 con cable Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Para cable reforzado: M20 x 1,5 con cable Ø9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)

 Si se utilizan entradas de cable metálicas, utilice una placa de puesta a tierra.

Especificaciones de los cables

→  40

16.6 Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error siguiendo DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456
- Agua, típicamente +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Exactitud de medida basada en bancos de calibración acreditados conforme a ISO 17025

Error medido máximo

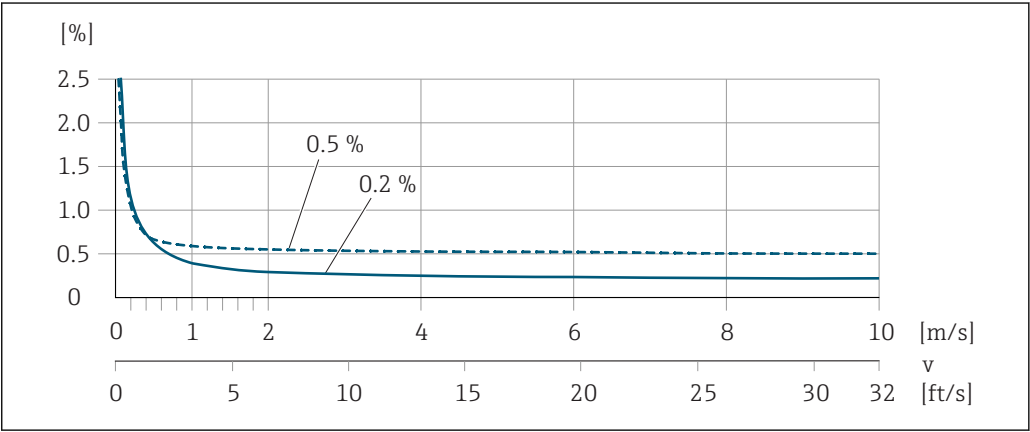
Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

lect. = de lectura

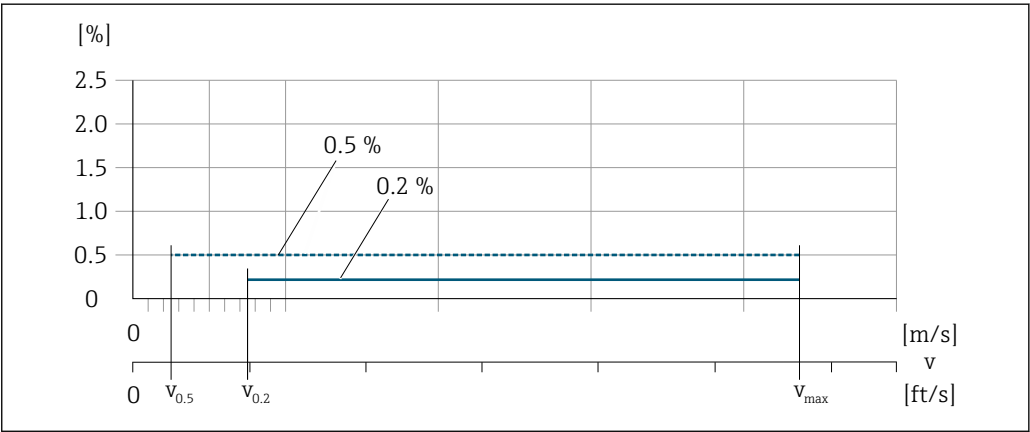
Caudal volumétrico

- $\pm 0,5 \%$ lect. $\pm 1 \text{ mm/s}$ (0,04 in/s)
- Opcional: $\pm 0,2 \%$ lect. $\pm 2 \text{ mm/s}$ (0,08 in/s)

i Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



36 Error medido máximo en % de lect.



37 Texto plano en % de lect.

i Para Texto plano 0,5 %, el error medido es constante desde una velocidad de caudal de $v_{0,5}$.

Valores de caudal en texto plano 0,5 %

Diámetro nominal		$v_{0,5}$		$v_{m\acute{a}x}$	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	0,5	1,64	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

1) Código de producto para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos de entrada/salida"

i Para Texto plano 0,2 %, el error medido es constante desde una velocidad de caudal de $v_{0,2}$.

Valores de caudal en texto plano0,2 %

Diámetro nominal		v _{0,2}		v _{máx}	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 ¹⁾	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

1) Código de producto para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos de entrada/salida"

Conductividad eléctrica
Error máx. de medida sin especificar.

Precisión de las salidas
Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de corriente

Precisión	Máx. ±5 µA
-----------	------------

Salida de impulso/frecuencia
lect. = de lectura

Precisión	Máx. ±50 ppm v. lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente)
-----------	---

Repetibilidad
lect. = de lectura
Caudal volumétrico
máx. ±0,1 % lect. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Conductividad eléctrica
Máx. ±5 % lect.

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de corriente
lect. = de lectura

Coefficiente de temperatura	Máx. ±0,005 % de lectura/°C
-----------------------------	-----------------------------

Salida de impulso/frecuencia

Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
-----------------------------	--

16.7 Instalación
"Requisitos para el montaje"

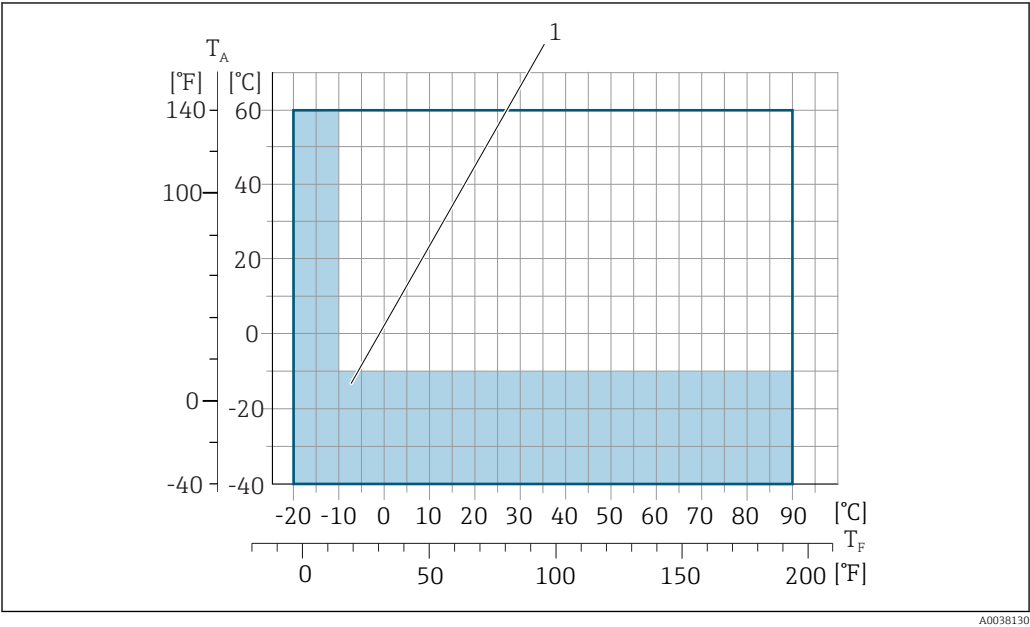
16.8 Entorno

Temperatura de almacenamiento	La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas ambiente que admiten el transmisor y el sensor →  24. ■ El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas. ■ Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento. ■ Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición.
Atmósfera	El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.  En caso de duda, contacte con el Centro de ventas.
Grado de protección	Transmisor ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1 Sensor ■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X ■ Disponible como opción para la versión remota: ■ IP66/67, carcasa tipo 4X; soldada completamente, con barniz protector EN ISO 12944 C5-M. Apropiado para atmósferas corrosivas. ■ IP68, carcasa tipo 6P; soldada completamente, con barniz protector según EN ISO 12944 C5-M. Apropiado para sumersión permanente en agua ≤ 3 m (10 ft) o hasta 48 horas en profundidades ≤ 10 m (30 ft). ■ IP68, carcasa tipo 6P; soldada completamente, con barniz protector según EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Apropiado para sumersión permanente en agua salina ≤ 3 m (10 ft) o hasta 48 horas en profundidades ≤ 10 m (30 ft) o aplicaciones bajo tierra.
Resistencia a vibraciones	Versión compacta ■ Oscilación, sinusoidal conforme a IEC 60068-2-6 mecánica M2 ■ 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 ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Total: 1,54 g rms Versión separada ■ Vibración, sinusoidal conforme a IEC 60068-2-6 ■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico ■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico ■ Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64 ■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz ■ Total: 2,70 g rms
Resistencia a golpes	Golpe, semisinusoidal conforme a IEC 60068-2-27 6 ms 50 g
Resistencia a golpes	Golpe debido a una manipulación brusca conforme a IEC 60068-2-31 mecánica M2

Carga mecánica	■ Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes, el uso de la versión remota es en ocasiones preferible. ■ La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.
Compatibilidad electromagnética (EMC)	■ Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21) ■ Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)  Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".

16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto/medio	■ 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) para goma dura, DN 50 a 2.400 (2 a 90") ■ -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) para poliuretano, DN 25 a 1200 (1 a 48") ■ -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")
--	--



T_A Rango de temperaturas ambiente
 T_F Temperatura fluido
1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de -10 ... -40 °C (+14 ... -40 °F) y el rango de temperaturas del fluido de -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) solo son válidos para las bridas de acero inoxidable

 La temperatura admisible para los fluidos en modo de modo custody transfer es 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Conductividad	≥ 5 µS/cm para líquidos en general. Para valores bajos de la conductividad se requieren un filtro de mayor amortiguación.  Versión separada La conductividad mínima necesaria también depende de la longitud del cable →  26 →  26.
---------------	---

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

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: goma dura

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:		
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 2400	2 ... 90	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: poliuretano

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

Revestimiento: PTFE

Diámetro nominal		Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto:	
[mm]	[pulgadas]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Límite caudal

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad óptima de circulación del fluido está entre 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). La velocidad de caudal (v) debe corresponderse a las propiedades físicas del fluido:

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): para fluidos abrasivos (p. ej. arcilla para cerámica, lechada de cal, lodos minerales)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): para fluidos que forman adherencias (p. ej. fangos de aguas residuales)

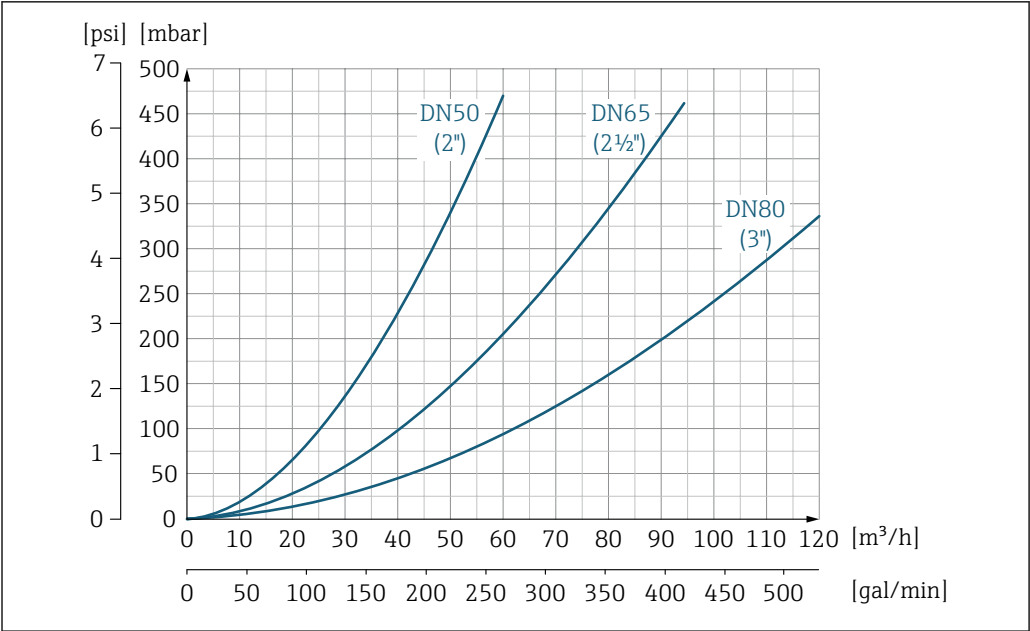
 Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.

 Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  153

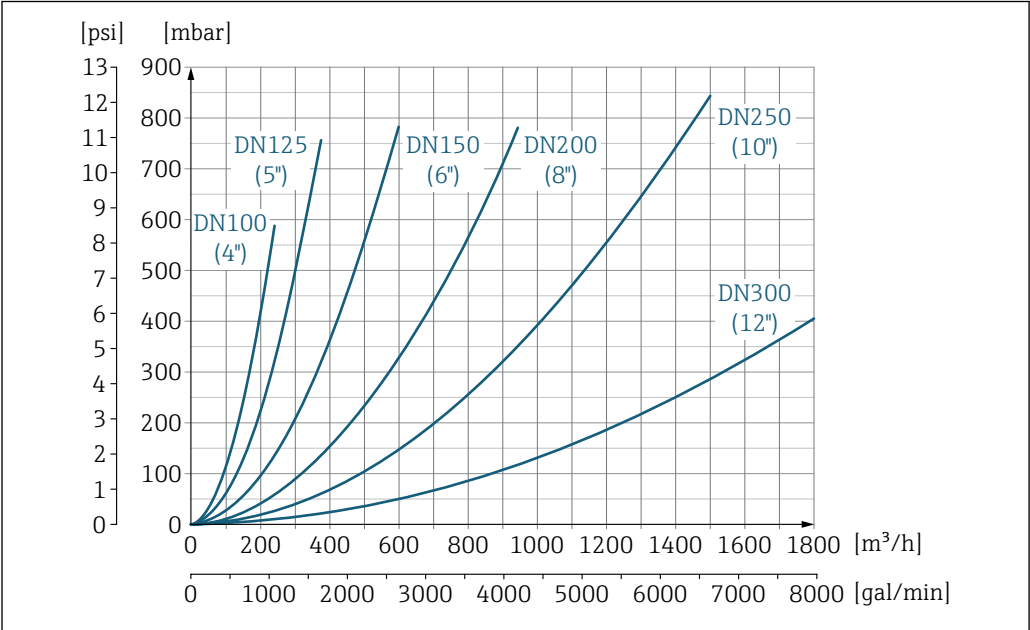
 Para custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible.

Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545 →  25



38 Configuraciones de pérdida de carga que incorporan adaptadores con diámetros nominales de DN 50 a 80 (2 a 3") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"



39 Configuraciones de pérdida de carga que incorporan adaptadores con diámetros nominales de DN 100 a 300 (4 a 12") para códigos de producto con opción para "Diseño", opción C "Brida fija, sin tramos rectos de entrada/salida"

Presión del sistema → 24

Vibraciones → 25

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 (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas de presiones nominales estándar.

El peso puede ser inferior al indicado según la presión nominal y el diseño.

Peso en unidades SI

Código de producto para "Diseño", opciones A, B, C, D, E DN 25 a 400, DN 1" a 16"				
Diámetro nominal		Valores de referencia		
[mm]	[pulgadas]	EN (DIN), AS, JIS		ASME (Clase 150)
		Presión nominal	[kg]	[kg]
25	1	PN 40	10	5
32	–	PN 40	11	–
40	1 ½	PN 40	12	7
50	2	PN 40	13	9
65	–	PN 16	13	–
80	3	PN 16	15	14
100	4	PN 16	18	19
125	–	PN 16	25	–
150	6	PN 16	31	33
200	8	PN 10	52	52
250	10	PN 10	81	90
300	12	PN 10	95	129
350	14	PN 6	106	172
375	15	PN 6	121	–
400	16	PN 6	121	203

Código de producto para "Diseño", opciones A, F ≥ DN 450 (18")				
Diámetro nominal		Valores de referencia		
[mm]	[pulgadas]	EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
		[kg]	[kg]	[kg]
450	18	142	138	191
500	20	182	186	228
600	24	227	266	302
700	28	291	369	266
–	30	–	447	318
800	32	353	524	383
900	36	444	704	470
1000	40	566	785	587
–	42	–	–	670
1200	48	843	1 229	901
–	54	–	–	1 273

Código de producto para "Diseño", opciones A, F ≥ DN 450 (18")				
Diámetro nominal		Valores de referencia		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[kg]	[kg]	[kg]
1400	–	1 204	–	–
–	60	–	–	1 594
1600	–	1 845	–	–
–	66	–	–	2 131
1800	72	2 357	–	2 568
–	78	2 929	–	3 113
2000	–	2 929	–	3 113
–	84	–	–	3 755
2200	–	3 422	–	–
–	90	–	–	4 797
2400	–	4 094	–	–

Código de producto para "Diseño", opciones B, G ≥ DN 450 (18")			
Diámetro nominal		Valores de referencia	
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[kg]	[kg]
450	18	161	255
500	20	156	285
600	24	208	405
700	28	304	400
–	30	–	460
800	32	357	550
900	36	485	800
1000	40	589	900
–	42	–	1 100
1200	48	850	1 400
–	54	850	2 200
1400	–	1 300	–
–	60	–	2 700
1600	–	1 845	–
–	66	–	3 700
1800	72	2 357	4 100
–	78	2 929	4 600
2000	–	2 929	–

Peso en unidades EE. UU.

Código de producto para "Diseño", opciones A, B, C, D, E DN 25 a 400, DN 1" a 16"		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Código de producto para "Diseño", opciones A, F ≥ DN 450 (18")		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
–	42	1477
1200	48	1987
–	54	2807
1400	–	–
–	60	3515
1600	–	–
–	66	4699
1800	72	5662
–	78	6864

Código de producto para "Diseño", opciones A, F ≥ DN 450 (18")		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
2000	–	6864
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–

Código de producto para "Diseño", opciones B, G ≥ DN 450 (18")		
Diámetro nominal		Valores de referencia ASME (Clase 150), AWWA (Clase D)
[mm]	[pulgadas]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–
–	60	5954
1600	–	–
–	66	8158
1800	72	9040
–	78	10 143
2000	–	–

Especificaciones del tubo de medición

Diámetro nominal		EN (DIN)	Presión nominal			Diámetro interno del tubo de medición					
[mm]	[pulgadas]		ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
						[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
25	1	PN 40	Clase 150	–	20K	–	–	24	0,94	25	0,98
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Clase 150	–	20K	–	–	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]					[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
50 ¹⁾	2	PN 40	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
65 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
125 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
150 ¹⁾	6	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
200 ¹⁾	8	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
250 ¹⁾	10	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
300 ¹⁾	12	PN 16	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	–	–	–	–
400	16	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	–	–
450	18	PN 6	Clase 150	–	10K	436	17,1	437	17,2	–	–
500	20	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	–	–
600	24	PN 6	Clase 150	Tabla E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	–	–
700	28	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	688	27,1	692	27,2	–	–
750	30	–	Clase D	Tabla E, PN 16	10K	737	29,1	742	29,2	–	–
800	32	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	788	31,0	794	31,3	–	–
900	36	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	889	35,0	891	35,1	–	–
1000	40	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Clase D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Clase D	Tabla E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–
–	54	–	Clase D	–	–	1339	52,7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	55,2	–	–	–	–
–	60	–	Clase D	–	–	1492	58,7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	63,0	–	–	–	–
–	66	–	Clase D	–	–	1638	64,5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	70,3	–	–	–	–
–	78	–	Clase D	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	78,3	–	–	–	–
–	84	–	Clase D	–	–	2099	84,0	–	–	–	–

Diámetro nominal		Presión nominal				Diámetro interno del tubo de medición					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]					[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
2200	–	PN 6	–	–	–	2 194	87,8	–	–	–	–
–	90	–	Clase D	–	–	2 246	89,8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2 391	94,1	–	–	–	–

1) Código de producto para "Diseño", opción C

Materiales

Caja del transmisor

Versión compacta

- Código de producto para "Caja", opción **A** "Compacta, aluminio, recubierta": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **M**: plástico de policarbonato
- Material de la ventana:
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **A**: vidrio
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **M**: plástico

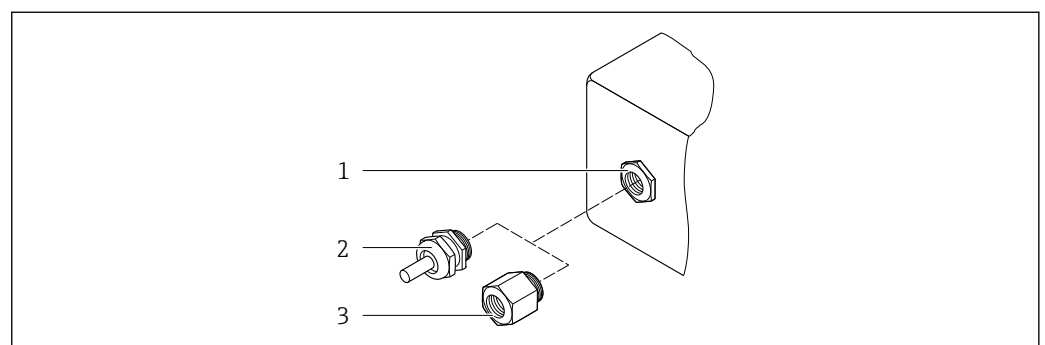
Versión remota (caja para montaje en pared)

- Código de producto para "Caja", opción **P** "Separada, aluminio, recubierta": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **N**, N: plástico de policarbonato
- Material de la ventana:
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **P**: vidrio
 - Para códigos de producto para "Cabezal", opción **N**: plástico

Caja de conexiones del sensor

- Código de producto para "Caja", opción **P** "Separada, aluminio, recubierta": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **N**, N: plástico de policarbonato

Entradas de cable/prensaestopas



40 Entradas de cable/prensaestopas posibles

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

Versiones compacta y remota y caja de conexiones del sensor

Entrada de cable/prensaestopas	Materiales
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
Versión remota: prensaestopas M20 × 1,5 Opción de cable de conexión reforzado	■ Caja de conexiones del sensor: Latón niquelado ■ Cabezal de transmisor para montaje en pared: Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca interna G ½" o NPT ½"	Latón niquelado

Conexión de cables de la versión separada

Cable de corriente para electrodo y para bobina

- Cable estándar: cable de PVC con blindaje de cobre
- Cable reforzado: cable de PVC con blindaje de cobre y envoltura adicional de hilos trenzados de acero

Cabezal del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
 - Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
- DN 350 a 2400 (14 a 90")
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

Tubos de medición

- DN 25 a 600 (1 a 24")
 - Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 a 2400 (28 a 90")
 - Acero inoxidable: 1.4301, 304

Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1" a 48"): poliuretano
- DN 50 a 2400 (2" a 90"): goma dura

Electrodos

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

Conexiones a proceso



En el caso de bridas de acero al carbono:

- DN ≤ 300 (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
- DN ≤ 350 (14"): con barniz protector



Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Brida fija

- Acero al carbono:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 a 2400: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700 a 1.000: 1.4404, F316L

Brida loca

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Brida loca, placa estampada

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

ASME B16.5

Brida fija, brida loca

- Acero al carbono: A105
- Acero inoxidable: F316L

JIS B2220

- Acero al carbono: A105, A350 LF2
- Acero inoxidable: F316L

AWWA C207

Acero al carbono: A105, P265GH, A181 Clase 70, E250C, S275JR

AS 2129

Acero al carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Accesorios*Protector del indicador*

Acero inoxidable, 1.4301 (304L)

Discos de puesta a tierra

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

Electrodos apropiados

Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:

- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tántalo

Conexiones a proceso

- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - $DN \leq 300$: brida fija (PN 10/16/25/40) = forma A, brida loca (PN 10/16); brida loca, chapa estampada (PN 10) = forma A
 - $DN \geq 350$: brida fija (PN 6/10/16/25) = cara plana (forma B)
 - DN 450 a 2.400: brida fija (PN 6/10/16) = cara plana (forma B)
- ASME B16.5
 - DN 350 a 2.400 (14 a 90"): brida fija (Clase 150)
 - DN 25 a 600 (1 a 24"): brida loca (Clase 150)
 - DN 25 a 150 (1 a 6"): brida fija (Clase 300)
- JIS B2220
 - DN 50 a 750: brida fija (10K)
 - DN 25 a 600: brida fija (20K)
- AWWA C207
 - DN 48 a 72": brida fija (Clase D)
 - DN 48 a 90": brida fija (Clase D)
- AS 2129
 - DN 50 a 1200: brida fija (Tabla E)
 - DN 350 a 1200: brida fija (Tabla E)
- AS 4087
 - DN 50 a 1200: brida fija (PN 16)
 - DN 350 a 1200: brida fija (PN 16)

 Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso →  176

Rugosidad superficial

Electrodos de 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tantalito:
 $\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$ (11,8 ... 19,7 μin)
 (Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)

16.11 Operatividad

Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante operación local:
 Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Mediante "FieldCare", software de configuración "DeviceCare":
 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), vietnamita, checo, sueco

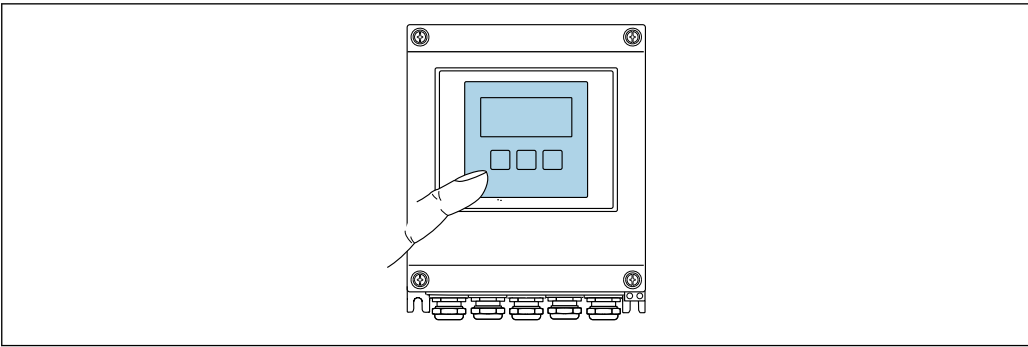
Indicador local

Mediante módulo de visualización

Características:

- Características estándar visualizador gráfico de 4 líneas, iluminado; control táctil
- Código de producto para "Visualiz.; Operación", opción BA "WLAN" = características estándar mas acceso mediante navegador de internet

 Información sobre Interfaz WLAN →  77



A0032074

41 Operaciones de configuración mediante control táctil

Elementos de indicación

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y las de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable
- Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: $\oplus$, $\square$, $\boxminus$
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Configuración a distancia → 76

Interfaz de servicio técnico → 76

Aplicaciones de software de configuración admitidas

Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfase	Información adicional
Navegador de Internet	Consola portátil, PC o tableta con navegador de Internet	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→ 152

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfase	Información adicional
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	■ Interfaz de servicio CDI-RJ45 ■ Interfaz WLAN ■ Protocolo de bus de campo	→  152
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocolo de bus de campo HART y Foundation Fieldbus	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros descriptores del dispositivo: Utilice la función de actualización de la consola

 Para el manejo de los equipos pueden utilizarse otras aplicaciones de software de configuración basadas en tecnología FDT con un driver de equipo como DTM/iDTM o DD/EDD. Cada fabricante particular distribuye estas aplicaciones de software de configuración específicas. Las aplicaciones de software de configuración admiten, entre otras, las funciones de integración siguientes:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Los ficheros descriptores del dispositivo asociados están disponibles en: www.es.endress.com → descargas

Servidor Web

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) o una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local. 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 la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de producto de "Indicador", opción BA "WLAN": 4 hilos, iluminado; control óptico + WLAN. El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.

Funciones soportadas

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")

- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** →  184)



Documentación especial para el servidor web →  185

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

Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

Existen diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos en los que se almacenan los datos del equipo y éste los utiliza:

	Memoria del equipo	T-DAT	S-DAT
Datos disponibles	Paquete de firmware de equipo	■ Historial de eventos, tales como eventos de diagnóstico ■ Memoria del valor medido ("HistoROM ampliada" u opción) ■ Registro de datos del parámetro actual (utilizado por firmware en tiempo de ejecución) ■ Indicadores de máximo (valores mín/máx) ■ Valores de totalizador	■ Datos del sensor: diámetro etc. ■ Número de serie ■ Código de acceso específico para el usuario (para utilizar el rol de usuario "Mantenimiento") ■ Datos de calibración ■ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)
Lugar de almacenaje	Fijada en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	Puede enchufarse en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones	En el conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

Copia de seguridad de los datos

Automático

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores

Transferencia de datos

Manual

Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)

Lista eventos

Automático

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

Registro de datos

Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

16.12 Certificados y homologaciones

 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 "Planos de control". En la placa de identificación se hace referencia a este documento.
Certificado para uso en agua potable	■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920

Certificado HART	Interfaz HART El equipo de medición tiene el certificado de FieldComm Group y está registrado en este. El equipo de medida cumple los requisitos de las siguientes especificaciones: ■ Certificado conforme a HART 7 ■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)
Certificado de radio	El equipo de medición tiene el certificado de radio.  Para obtener información detallada acerca de la homologación de radio, consulte la Documentación Especial →  185
Certificación para instrumentos de medición	El equipo de medición está (opcionalmente) homologado como medidor de agua fría (MI-001) para la medición volumétrica conforme a la Directiva Europea sobre Instrumentos de Medición (MID) 2014/32/UE. El equipo de medición está cualificado para OIML R49: 2013 y dispone de un certificado de conformidad OIML (opcional).
Otras normas y directrices	■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP) ■ 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 CEM). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales ■ CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-04 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales ■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos CEM) 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 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

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.

Limpieza	Paquete	Descripción
	Circuito de limpieza de electrodos (CLE)	La función de circuito de limpieza de electrodos (ECC) ha sido desarrollada para proporcionar una solución para aplicaciones en las que se producen incrustaciones de magnetita (Fe ₃ O ₄) (p. ej. agua caliente). Puesto que la magnetita es altamente conductiva esta adherencia conduce a errores de medición y finalmente a la pérdida de señal. El paquete de software está diseñado para IMPEDIR adherencias de materia altamente conductiva y capas finas (característico de las magnetitas).
Funciones de diagnóstico	Paquete	Descripción
	HistoROM ampliado	Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos. Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes. Registro de datos (registrador de líneas): ■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos. ■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario. ■ Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.
Heartbeat Technology	Paquete	Descripción
	Verificación +monitorización Heartbeat	Verificación Heartbeat 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". ■ 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. Heartbeat Monitoring 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: ■ 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 la calidad del proceso o producto, por ejemplo, la formación de bolsas de gas.

16.14 Accesorios



Visión general sobre accesorios disponibles para pedido → 150

16.15 Documentación suplementaria



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

- *W@M Device Viewer* (www.es.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

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag W 400	TI01046D

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promag W	KA01266D

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag 400	KA01263D

Descripción de parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promag 400	GP01043D

Documentación complementaria según instrumento

Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Servidor Web	SD01811D
Heartbeat Technology	SD01847D
Módulos de visualización A309/A310	SD01793D
Información sobre medición de Custody Transfer	SD02038D

Instrucciones de instalación

Contenidos	Comentario
Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto y accesorios	▪ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles desde la interfaz <i>W@M Device Viewer</i> →  148 ▪ Accesorios a disposición para pedidos con instrucciones de instalación →  150

Índice alfabético

A

Acceso directo	65
Acceso para escritura	68
Acceso para lectura	68
Activación de la protección contra escritura	115
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado	69
Adaptadores	25
Adaptar el comportamiento ante diagnóstico	135
Adaptar la señal de estado	135
Aislamiento galvánico	161
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	86
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú)	113
Ajuste (Menú)	88
Ajuste de sensor (Submenú)	104
Borrar código de acceso (Submenú)	112
Características de salida (Asistente)	99
Circuito limpieza electrodo (Submenú)	109
Configuración burst 1 ... n (Submenú)	84
Definir código de acceso (Asistente)	112
Detección tubería vacía (Asistente)	102
Diagnóstico (Menú)	140
Entrada estado (Submenú)	90
Información del equipo (Submenú)	144
Manejo del totalizador (Submenú)	122
Memorización de valores medidos (Submenú)	123
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Asistente)	92, 93, 95
Salida de corriente 1 (Asistente)	91
Servidor web (Submenú)	75
Simulación (Submenú)	113
Supresión de caudal residual (Asistente)	100
Totalizador (Submenú)	120
Totalizador 1 ... n (Submenú)	104
Unidades de sistema (Submenú)	88
Valores de entrada (Submenú)	120
Valores de salida (Submenú)	121
Variables del proceso (Submenú)	119
Visualización (Asistente)	97
Visualización (Submenú)	106
WLAN Settings (Submenú)	110
Ajustes para proteger los parámetros de configuración	115
Alcance de las funciones	
AMS Device Manager	80
Field Communicator	81
Field Communicator 475	81
Alcance funcional	
SIMATIC PDM	81
AMS Device Manager	80
Función	80
Aplicación	153
Aplicaciones con el equipo enterrado	27
Applicator	153
Asignación de terminales	42, 45, 47

Asistente

Características de salida	99
Definir código de acceso	112
Detección tubería vacía	102
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	92, 93, 95
Salida de corriente 1	91
Supresión de caudal residual	100
Visualización	97
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura	68
Acceso para lectura	68

B

Bloqueo del equipo, estado	118
Burst Mode	84

C

Cable de conexión	40
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	11
Campo operativo de valores del caudal	158
Características de diseño	162
Carga mecánica	166
Certificación Ex	182
Certificación para instrumentos de medición	183
Certificaciones	182
Certificado de radio	183
Certificado HART	183
Certificado para uso en agua potable	182
Certificados	182
Ciclos productivos	
Conductividad	166
Estanqueidad al vacío	167
Límite caudal	167
Pérdida de carga	167
Temperatura fluido	166
Código de acceso	68
Entrada incorrecta	68
Código de acceso directo	60
Código de producto	16, 17
Código de producto ampliado	
Sensor	17
Transmisor	16
Compatibilidad electromagnética	166
Componentes del instrumento	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación	131
Símbolos	131
Comprobaciones de inspección	
Conexión	53
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)	53
Comprobaciones tras la instalación	86
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)	39

Condiciones de instalación	
Adaptadores	25
Aplicaciones con el equipo enterrado	27
Dimensiones de instalación	23
Inmersión en agua	26
Longitud de los cables de conexión	26
Lugar de instalación	21
Orientación	22
Presión del sistema	24
Sensores pesados	22
Tramos rectos de entrada y salida	23
Tubería descendente	21
Tubería parcialmente llena	22
Vibraciones	25
Condiciones de trabajo de referencia	162
Condiciones para el almacenamiento	19
Conductividad	166
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo de medición	45
Conexión eléctrica	
Commubox FXA195 (USB)	76
Field Communicator 475	76
Field Xpert SFX350/SFX370	76
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	76
Mediante interfaz WLAN	77
Mediante protocolo HART	76
Instrumento de medición	40
Interfaz WLAN	77
Módem Bluetooth VIATOR	76
Servidor Web	76
Software de configuración (p. ej. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	76
Conexiónado eléctrico	
Grado de protección	52
Conexiones a proceso	178
Configuración a distancia	179
Configuración WLAN	110
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente	162
Consumo de potencia	161

D

Datos específicos de comunicaciones	83
Datos sobre la versión del equipo	82
Datos técnicos, visión general	153
Declaración de conformidad	12
Definir el código de acceso	115, 116
Desactivación de la protección contra escritura	115
DeviceCare	80
Fichero descriptor del dispositivo	82
Devolución del equipo	148
Diagnósticos	
Símbolos	130
Dimensiones de instalación	23
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	

Dirección/sentido del caudal	22
Diseño	
Instrumento de medición	14
Diseño del sistema	
Dispositivo de medición	153
ver Diseño del instrumento de medición	
Dispositivo de medición	153
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria	8
Documentación suplementaria	185
Documento	
Función	6
Símbolos utilizados	6

E

ECC	109
Editor de textos	61
Editor numérico	61
Ejemplos de conexión, igualación de potencial	49
Elección de funciones	
Field Xpert	78
Electrodos apropiados	177
Elementos de configuración	62, 131
Eliminación de residuos	149
Entorno	
Carga mecánica	166
Rango de temperaturas ambiente	24
Resistencia a golpes	165
Resistencia a vibraciones	165
Temperatura de almacenamiento	165
Entrada	153
Entrada de cable	
Grado de protección	52
Entradas de cables	
Datos técnicos	162
Equipos de medida y ensayo	147
Error medido máximo	163
Especificaciones del tubo de medición	173
Estanqueidad al vacío	167
Estructura	
Menú de configuración	55

F

Fallo de la fuente de alimentación	162
Fecha de fabricación	16, 17
Ficheros descriptores del dispositivo	82
Field Communicator	
Función	81
Field Communicator 475	81
Field Xpert	
Función	78
Field Xpert SFX350	78
FieldCare	78
Establecimiento de una conexión	79
Fichero descriptor del dispositivo	82
Función	78
Indicador	80
Filosofía de funcionamiento	56
Filtrar el libro de registro de eventos	142

Finalidad del documento	6	Configuración	87
Firmware		Conversión	148
Fecha de la versión	82	Diseño	14
Versión	82	Eliminación de residuos	149
Funcionamiento seguro	11	Extracción	149
Funciones		Integración mediante protocolo de comunicación	82
ver Parámetro		Montaje del sensor	28
G		Montaje de discos/cable de puesta a tierra	29
Giro del cabezal transmisor	36	Montaje de las juntas	28
Giro del compartimento de la electrónica		Pares de apriete a aplicar a los tornillos	29
ver Giro del cabezal transmisor		Preparación para el montaje	28
Giro del módulo indicador	38	Preparación para la conexión eléctrica	43
Grado de protección	52, 165	Reparaciones	148
H		Integración en el sistema	82
Herramientas		L	
Conexión eléctrica	42	Lanzamiento del software	82
Para el montaje	27	Lectura de los valores medidos	118
Transporte	19	Libro eventos	141
Herramientas de conexión	42	Límite caudal	167
Herramientas para el montaje	27	Limpieza	
Historial del firmware	146	Limpieza externa	147
I		Limpieza interior	147
ID del tipo de equipo	82	Limpieza externa	147
ID fabricante	82	Limpieza interior	147
Identificación del instrumento de medición	16	Lista de comprobaciones	
Idiomas, opciones para operación	178	Comprobaciones tras la conexión	53
Igualación de potencial	49	Comprobaciones tras la instalación	39
Indicador		Lista diagn.	141
Evento de diagnóstico actual	140	Lista eventos	141
Evento de diagnóstico anterior	140	Localización y resolución de fallos	
ver Indicador local		En general	126
Indicador local	178	Longitud de los cables de conexión	26
ver En estado de alarma		Lugar de instalación	21
ver Mensaje de diagnóstico		M	
ver Pantalla para operaciones de configuración		Marca CE	12, 182
Vista de edición	61	Marca de verificación de tareas RCM	182
Vista de navegación	59	Marcas registradas	9
Influencia		Máscara de entrada	61
Temperatura ambiente	164	Materiales	175
Información de diagnóstico		Medidas correctivas	
DeviceCare	134	Acceso	132
Diodos luminiscentes	128	Cont. cerrado	132
Diseño, descripción	131, 134	Mensaje de diagnóstico	130
FieldCare	134	Mensajes de error	
Indicador local	130	ver Mensajes de diagnóstico	
Medidas correctivas	136	Menú	
Navegador de Internet	132	Ajuste	87, 88
Visión general	136	Diagnóstico	140
Inmersión en agua	26	Menú contextual	
Inspección		Acceso	63
Instalación	39	Cont. cerrado	63
Mercancía recibida	15	Explicación	63
Instalación	21	Menú de configuración	
Instrucciones especiales para el conexionado	51	Estructura	55
Instrumento de medición		Menús, submenús	55
Activación	86	Submenús y roles de usuario	56

Menús	
Para ajustes avanzados	103
Para configurar el instrumento de medida	87
Microinterruptor	
ver Microinterruptor para protección contra escritura	
Microinterruptor para protección contra escritura	116
Módulo de electrónica E/S	14, 47
Módulo principal de electrónica	14
N	
Nombre del equipo	
Sensor	17
Transmisor	16
Normas y directrices	183
Número de serie	16, 17
O	
Operaciones de configuración	118
Orientación (vertical, horizontal)	22
P	
Pantalla para operaciones de configuración	57
Parámetro	
Introducción de un valor	67
Modificación	67
Parámetros de configuración	
- Salida de impulso	92
Acondicionamiento salida	99
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	122
Ajuste del sensor	104
Circuito de limpieza de electrodos (CLE)	109
Configuración avanzada del visualizador	106
Detección de Tubería Vacía (DTV)	102
Entrada de estado	90
Gestión	111
Idioma operativo (Language)	86
Indicador local	97
Nombre del dispositivo (TAG)	88
Para la entrada de estado	90
Reinicio de un totalizador	122
Reinicio del dispositivo	143
Reinicio totalizador	122
Salida de conmutación	95
Salida de corriente	91
Salida de impulsos / frecuencia / conmutación	92, 93
Simulación	113
Supresión de caudal residual	100
Totalizador	104
UNIDADES SISTEMA	88
WLAN	110
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	29
Pérdida de carga	167
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	148
Peso	
Transporte (observaciones)	19
Pieza de recambio	148
Piezas de repuesto	148

Placa de identificación	
Sensor	17
Transmisor	16
Posibilidades de configuración	54
Preparación de las conexiones	43
Preparativos para el montaje	28
Presión del sistema	24
Principio de medición	153
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	115
Mediante microinterruptor para protección contra escritura	116
Protección contra escritura mediante hardware	116
Protocolo HART	
Valores medidos	83
Variables del equipo	83
Puesta en marcha	86
Ajustes avanzados	103
Configuración del equipo de medición	87
R	
Rango de medida	153
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador	178
Temperatura de almacenamiento	19
Rango de temperaturas ambiente	24
Rango de temperaturas de almacenamiento	165
Rango de temperaturas del producto/medio	166
Rangos de presión-temperatura	166
Recalibración	147
Recambio	
Componentes del instrumento	148
Recepción de material	15
Registrador lineal	123
Reparación de un equipo	148
Reparación del equipo	148
Reparaciones	148
Observaciones	148
Repetibilidad	164
Requisitos para el personal	10
Resistencia a golpes	165
Resistencia a vibraciones	165
Revisión equipo	82
Roles de usuario	56
Rugosidad superficial	178
Ruta de navegación (Vista de navegación)	59
S	
Salida	158
Seguridad	10
Seguridad del producto	12
Seguridad en el lugar de trabajo	11
Sensor	
Montaje	28
Sensores pesados	22
Señal de interrupción	159
Señal de salida	158
Señales de estado	130, 133

Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento	147
SIMATIC PDM	81
Función	81
Símbolos	
En el asistente	60
En el campo para estado del indicador local	58
En el editor numérico y de textos	61
En menú	60
En parámetros	60
En submenú	60
Para bloquear	58
Para comportamiento de diagnóstico	58
Para comunicaciones	58
Para corregir	61
Para el número del canal de medición	58
Para la señal de estado	58
Para valores medidos	58
Sobre este documento	6
Submenú	
Administración	111, 113
Ajuste avanzado	103
Ajuste de sensor	104
Borrar código de acceso	112
Circuito limpieza electrodo	109
Configuración burst 1 ... n	84
Entrada estado	90
Información del equipo	144
Lista eventos	141
Manejo del totalizador	122
Memorización de valores medidos	123
Servidor web	75
Simulación	113
Totalizador	120
Totalizador 1 ... n	104
Unidades de sistema	88
Valores de entrada	120
Valores de salida	118, 121
Variables de proceso	119
Variables del proceso	119
Visión general	56
Visualización	106
WLAN Settings	110
Supresión de caudal residual	161
Sustitución de juntas	147
T	
Tareas de mantenimiento	147
Sustitución de juntas	147
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia	164
Temperatura de almacenamiento	19
Tensión de alimentación	43, 161
terminales	162
Texto de ayuda	
Acceso	66
Cont. cerrado	66
Explicación	66
Totalizador	
Configuración	104
Tramos rectos de entrada	23
Tramos rectos de salida	23
Transmisor	
Conexión de los cables de señal	47
Giro de la caja	36
Giro del módulo indicador	38
Transporte del equipo de medición	19
Tratamiento final del embalaje	20
Tubería descendente	21
Tubería parcialmente llena	22
U	
Unidad de alimentación	
Requisitos	43
Uso correcto del equipo	10
Uso correcto del equipo del instrumento de medición	
Casos límite	11
Uso incorrecto	11
ver Uso correcto del equipo	
V	
Valores visualizados	
En estado de bloqueo	118
Variables medidas	
Caudal másico	153
Medido/a	153
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
.	123
Verificación funcional	86
Versión separada	
Conexión de los cables de señal	45
Vibraciones	25
Vista de navegación	
En el asistente	59
En el submenú	59
W	
W@M	147, 148
W@M Device Viewer	16, 148
Z	
Zona de visualización	
En la vista de navegación	60
Para pantalla de operaciones de configuración	58
Zona de visualización del estado	
En la vista de navegación	60
Para pantalla de operaciones de configuración	58

www.addresses.endress.com
