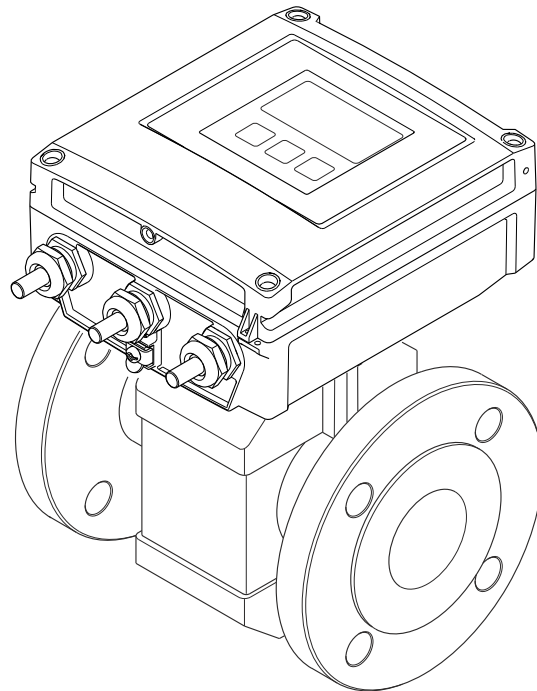


# Manual de instrucciones

## 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

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>6</b>			
1.1	Finalidad del documento .....	6			
1.2	Símbolos .....	6			
1.2.1	Símbolos de seguridad .....	6			
1.2.2	Símbolos eléctricos .....	6			
1.2.3	Símbolo de comunicaciones .....	6			
1.2.4	Símbolos de las 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			
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>10</b>			
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			
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>14</b>			
3.1	Diseño del producto .....	14			
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>15</b>			
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			
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b> .....	<b>19</b>			
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			
<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>21</b>			
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 .....	28			
6.2.1	Herramientas requeridas .....	28			
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 .....	35			
6.2.5	Giro del cabezal transmisor .....	37			
6.2.6	Giro del módulo indicador .....	39			
6.3	Comprobaciones tras la instalación .....	40			
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>41</b>			
7.1	Condiciones de conexión .....	41			
7.1.1	Requisitos que deben cumplir los cables de conexión .....	41			
7.1.2	Herramientas requeridas .....	43			
7.1.3	Asignación de terminales .....	43			
7.1.4	Apantallamiento y puesta a tierra ...	44			
7.1.5	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación .....	44			
7.1.6	Preparación del instrumento de medición .....	44			
7.1.7	Preparación de los cables de conexión para la versión separada ...	45			
7.2	Conexión del equipo de medición .....	46			
7.2.1	Conexión de la versión separada .....	46			
7.2.2	Conexión del transmisor .....	48			
7.2.3	Asegurar la igualación de potencial ..	50			
7.3	Instrucciones especiales para el conexionado .	52			
7.3.1	Ejemplos de conexión .....	52			
7.4	Aseguramiento del grado de protección .....	53			
7.4.1	Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X .....	53			
7.4.2	Grado de protección IP68, carcasa tipo 6P, con opción "Encaps. específico" ("Cust-potted") .....	54			
7.5	Comprobaciones tras la conexión .....	54			
<b>8</b>	<b>Posibilidades de configuración</b> .....	<b>55</b>			
8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento .....	55			

8.2	Estructura y funciones del menú de configuración . . . . .	56	10.4	Configuración del equipo de medición . . . . .	88
8.2.1	Estructura del menú de configuración . . . . .	56	10.4.1	Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG) . . . . .	89
8.2.2	Filosofía de funcionamiento . . . . .	57	10.4.2	Definir las unidades de sistema . . . . .	89
8.3	Acceso al menú de configuración desde el indicador local . . . . .	58	10.4.3	Para configurar la entrada de estado . . . . .	91
8.3.1	Pantalla para operaciones de configuración . . . . .	58	10.4.4	Configuración de la salida de corriente . . . . .	92
8.3.2	Vista de navegación . . . . .	60	10.4.5	Configurar la salida de pulsos / frecuencia / conmutación . . . . .	93
8.3.3	Vista de edición . . . . .	62	10.4.6	Configurar el indicador local . . . . .	98
8.3.4	Elementos de configuración . . . . .	63	10.4.7	Configurar para el acondicionamiento de la salida . . . . .	100
8.3.5	Apertura del menú contextual . . . . .	64	10.4.8	Configurar la supresión de caudal residual . . . . .	102
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista . . . . .	66	10.4.9	Para configurar la detección de tubería vacía . . . . .	103
8.3.7	Llamar directamente un parámetro . . . . .	66	10.5	Ajustes avanzados . . . . .	104
8.3.8	Llamada del texto de ayuda . . . . .	67	10.5.1	Realización de un ajuste del sensor . . . . .	105
8.3.9	Modificación de parámetros . . . . .	68	10.5.2	Configurar el totalizador . . . . .	105
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente . . . . .	69	10.5.3	Ajustes adicionales de visualización . . . . .	107
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	69	10.5.4	Llevar a cabo la limpieza de electrodos . . . . .	110
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado . . . . .	70	10.5.5	Configuración WLAN . . . . .	111
8.4	Acceso al menú de configuración mediante navegador de Internet . . . . .	70	10.5.6	Uso de parámetros para la gestión de los equipos . . . . .	112
8.4.1	Elección de funciones . . . . .	70	10.6	Simulación . . . . .	114
8.4.2	Prerrequisitos . . . . .	71	10.7	Protección de los ajustes contra accesos no autorizados . . . . .	116
8.4.3	Establecimiento de una conexión . . . . .	72	10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	116
8.4.4	Registro inicial . . . . .	74	10.7.2	Protección contra escritura mediante microinterruptor . . . . .	117
8.4.5	Indicador . . . . .	75			
8.4.6	Inhabilitación del servidor web . . . . .	76	<b>11 Operaciones de configuración . . . . .</b>	<b>119</b>	
8.4.7	Despedida (Logout) . . . . .	76	11.1	Lectura del estado de bloqueo del instrumento . . . . .	119
8.5	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración . . . . .	77	11.2	Ajuste del idioma de configuración . . . . .	119
8.5.1	Conexión con el software de configuración . . . . .	77	11.3	Configurar el indicador . . . . .	119
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	79	11.4	Lectura de los valores medidos . . . . .	119
8.5.3	FieldCare . . . . .	79	11.4.1	Variables de proceso . . . . .	120
8.5.4	DeviceCare . . . . .	81	11.4.2	Submenú "Totalizador" . . . . .	121
8.5.5	AMS Device Manager . . . . .	81	11.4.3	Valores de entrada . . . . .	121
8.5.6	SIMATIC PDM . . . . .	82	11.4.4	Valores de salida . . . . .	122
8.5.7	Field Communicator 475 . . . . .	82	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	123
<b>9 Integración en el sistema . . . . .</b>	<b>83</b>		11.6	Reiniciar (resetear) un totalizador . . . . .	123
9.1	Visión general sobre ficheros descriptores del dispositivo . . . . .	83	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" . . . . .	124
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .	83	11.6.2	Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . . . .	124
9.1.2	Software de configuración . . . . .	83	11.7	Ver el registro de datos (memoria de valores medidos) . . . . .	124
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART . . . . .	84	<b>12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>127</b>	
9.3	Otros parámetros de configuración . . . . .	85	12.1	Localización y resolución de fallos generales . . . . .	127
<b>10 Puesta en marcha . . . . .</b>	<b>87</b>				
10.1	Comprobación de funciones . . . . .	87			
10.2	Activación del instrumento de medición . . . . .	87			
10.3	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración . . . . .	87			

12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .	129	14.5	Eliminación de residuos . . . . .	150
12.2.1	Transmisor . . . . .	129	14.5.1	Desinstalación del equipo de medición . . . . .	150
12.3	Información de diagnósticos visualizados en el indicador local . . . . .	131	14.5.2	Eliminación del instrumento de medición . . . . .	150
12.3.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	131	<b>15</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>151</b>
12.3.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	133	15.1	Accesorios específicos según el equipo . . . . .	151
12.4	Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet . . . . .	133	15.1.1	Para los transmisores . . . . .	151
12.4.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	133	15.1.2	Para los sensores . . . . .	151
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	134	15.2	Accesorios específicos para comunicaciones . . . . .	151
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare . . . . .	135	15.3	Accesorios específicos para el mantenimiento . . . . .	153
12.5.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	135	15.4	Componentes del sistema . . . . .	153
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	136	<b>16</b>	<b>Datos técnicos . . . . .</b>	<b>154</b>
12.6	Adaptar la información de diagnósticos . . . . .	136	16.1	Aplicación . . . . .	154
12.6.1	Adaptar el comportamiento ante diagnóstico . . . . .	136	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema . . . . .	154
12.6.2	Adaptar la señal de estado . . . . .	136	16.3	Entrada . . . . .	154
12.7	Visión general sobre informaciones de diagnóstico . . . . .	137	16.4	Salida . . . . .	159
12.8	Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .	141	16.5	Fuente de alimentación . . . . .	162
12.9	Lista diagn. . . . .	142	16.6	Características de diseño . . . . .	163
12.10	Libro eventos . . . . .	142	16.7	Instalación . . . . .	166
12.10.1	Lectura del libro de registro de eventos . . . . .	142	16.8	Entorno . . . . .	166
12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	143	16.9	Proceso . . . . .	167
12.10.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	143	16.10	Construcción mecánica . . . . .	171
12.11	Reiniciar el equipo de medición . . . . .	144	16.11	Interfaz de usuario . . . . .	180
12.11.1	Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .	145	16.12	Certificados y homologaciones . . . . .	184
12.12	Información del aparato . . . . .	145	16.13	Paquetes de aplicaciones . . . . .	186
12.13	Historial del firmware . . . . .	147	16.14	Accesorios . . . . .	187
<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>148</b>	16.15	Documentación suplementaria . . . . .	187
13.1	Tareas de mantenimiento . . . . .	148	<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>189</b>	
13.1.1	Limpieza externa . . . . .	148			
13.1.2	Limpieza interior . . . . .	148			
13.1.3	Sustitución de juntas . . . . .	148			
13.2	Equipos de medida y ensayo . . . . .	148			
13.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	148			
<b>14</b>	<b>Reparaciones . . . . .</b>	<b>149</b>			
14.1	Observaciones generales . . . . .	149			
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones . . . . .	149			
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones . . . . .	149			
14.2	Piezas de repuesto . . . . .	149			
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .	149			
14.4	Devolución del equipo . . . . .	149			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

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






#### ATENCIÓN

Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.




#### AVISO



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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos




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

### 1.2.3 Símbolo de comunicaciones













Símbolo	Significado
	<b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b> Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	<b>Bluetooth</b> Transmisión de datos inalámbrica entre dispositivos a corta distancia.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está apagado.

Símbolo	Significado
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está encendido.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está parpadeando.




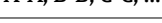

#### 1.2.4 Símbolos de las herramientas



Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Phillips
	Llave fija para tuercas

#### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información


Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	<b>Preferido</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	<b>Consejo</b> 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
	Número del elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Zona con peligro de explosión

Símbolo	Significado
	Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal

## 1.3 Documentación

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

 Lista detallada de los distintos documentos con códigos de documento →  187

### 1.3.1 Documentación estándar

Tipo de documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica	<b>Ayuda de planificación para su equipo</b> 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	<b>Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1</b> El Manual de instrucciones abreviado del sensor está destinado a los especialistas responsables de la instalación del equipo de medición. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recepción de material e identificación del producto</li> <li>▪ Almacenamiento y transporte</li> <li>▪ Instalación</li> </ul>
Manual de instrucciones abreviado del transmisor	<b>Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2</b> El Manual de instrucciones abreviado del transmisor está destinado a los especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del producto</li> <li>▪ Instalación</li> <li>▪ Conexión eléctrica</li> <li>▪ Posibilidades de configuración</li> <li>▪ Integración en el sistema</li> <li>▪ Puesta en marcha</li> <li>▪ Información de diagnóstico</li> </ul>
Descripción de parámetros del instrumento	<b>Documento de referencia sobre los parámetros que dispone</b> 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, EUA

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso correcto del equipo


#### Aplicaciones y productos


El equipo de medición descrito en el presente manual de instrucciones abreviado ha sido diseñado 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 (→  116).

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 (→  78), 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** (→  112).


### **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 los 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" →  116


## **2.7.3 Acceso mediante servidor Web**

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web (→  70). 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" →  187.

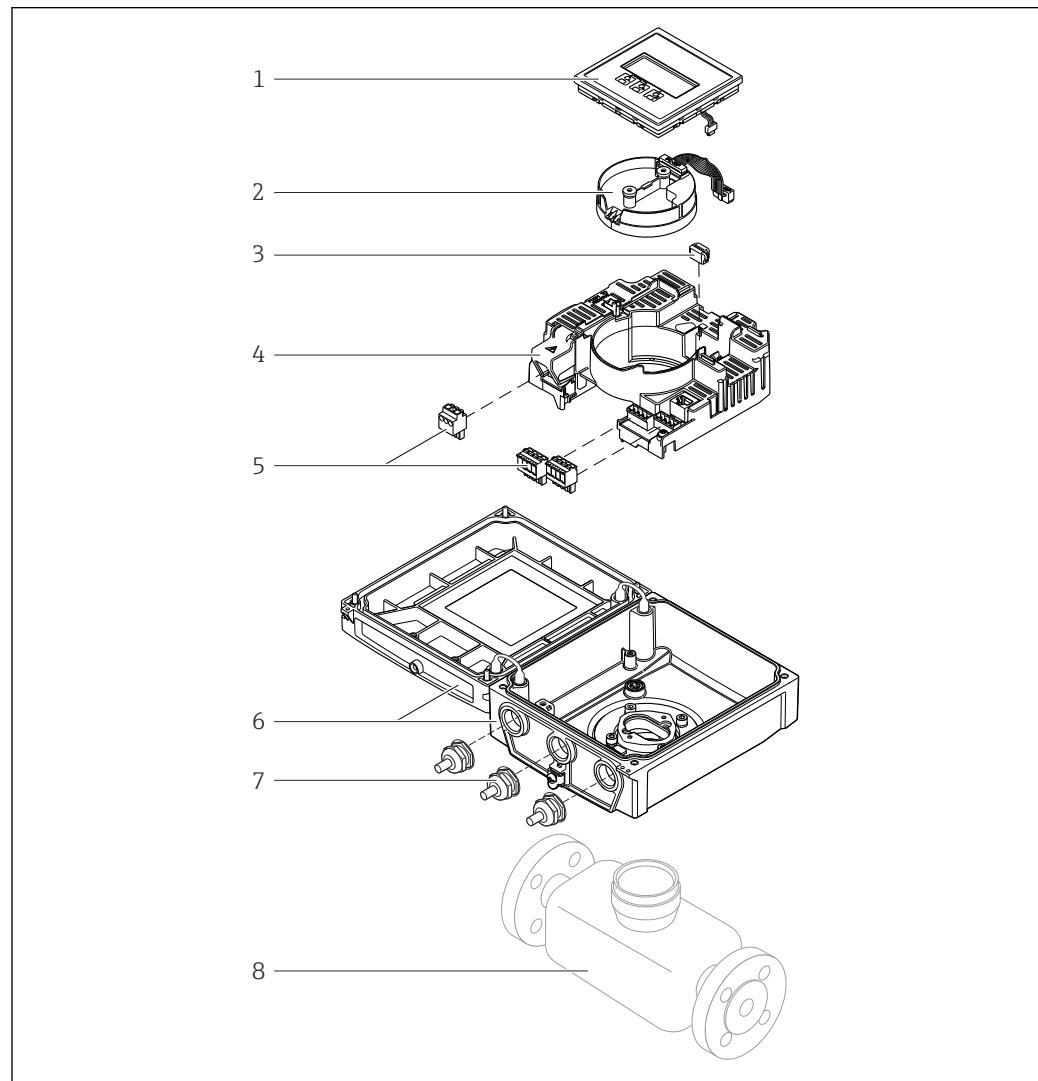
### 3 Descripción del producto

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



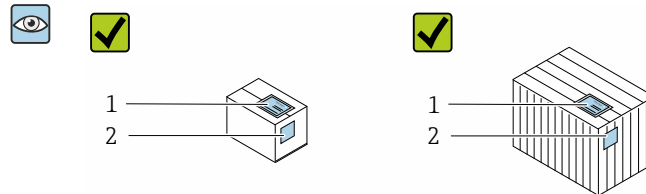
A001721B

1 Componentes importantes de la versión compacta

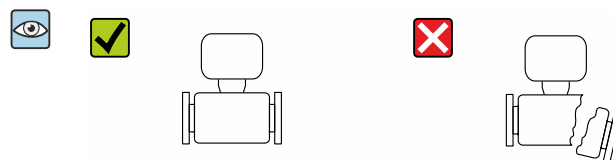
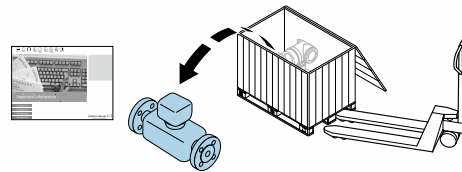
- 1 Módulo indicador
- 2 Módulo de la electrónica del sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memoria intercambiable)
- 4 Módulo principal de electrónica
- 5 Terminales (terminales de tornillo, algunos pueden ser de clavija) o conectores de bus de campo
- 6 Cabezal del transmisor, versión compacta
- 7 Prensaestopas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

## 4 Recepción de material e identificación del producto

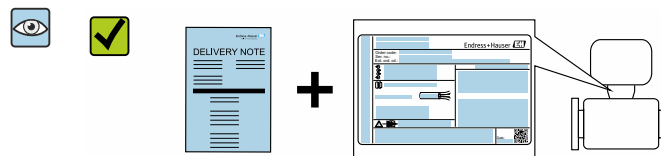
### 4.1 Recepción de material



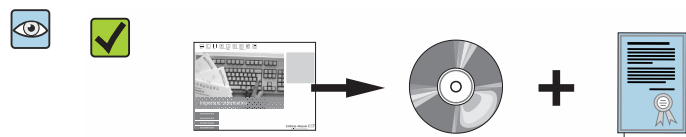
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿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?

- i** 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](http://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](http://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

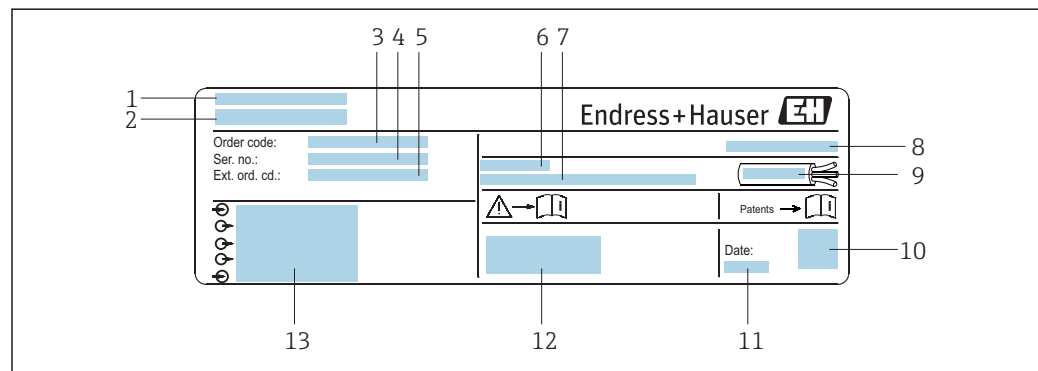
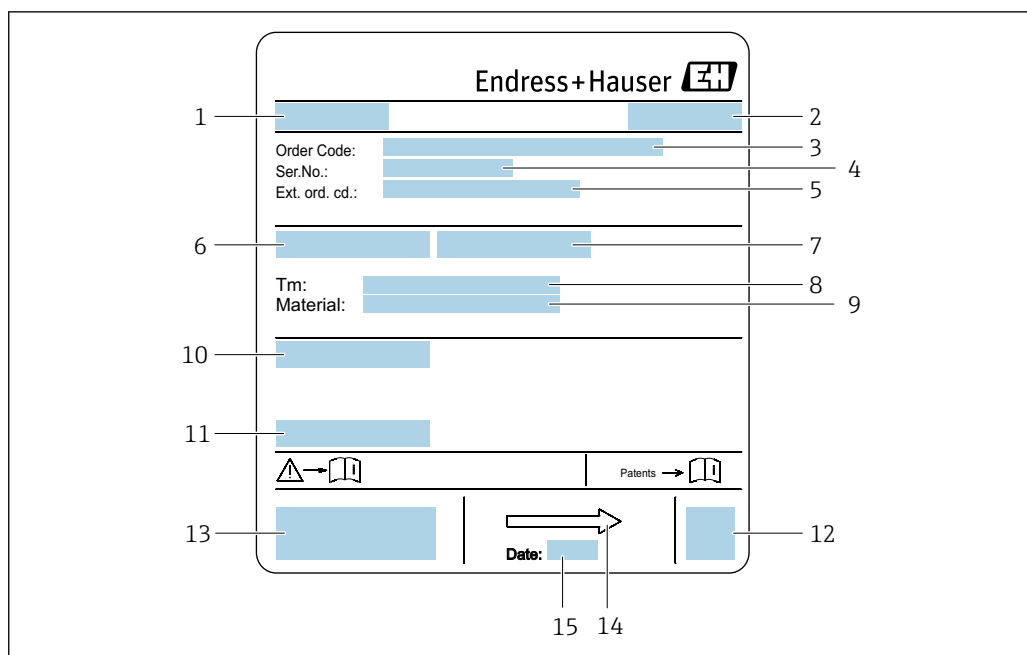


Fig. 2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 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




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

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones para el almacenamiento

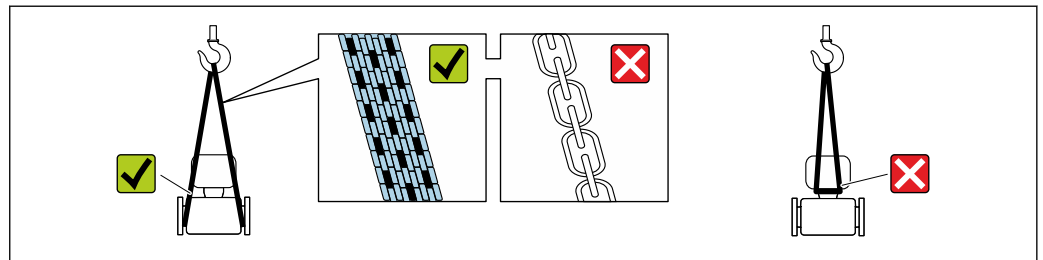
Observe las siguientes indicaciones para el almacenamiento:

- ▶ 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 → 📄 166

### 5.2 Transporte del producto

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



A0029252

- 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.

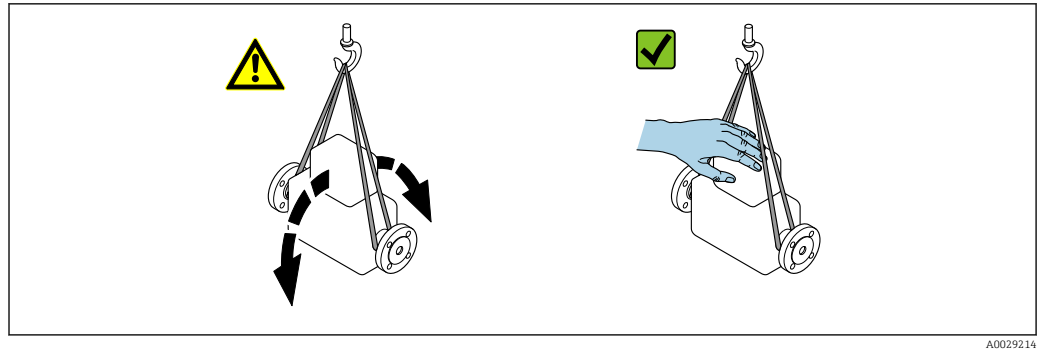
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### **⚠ 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.

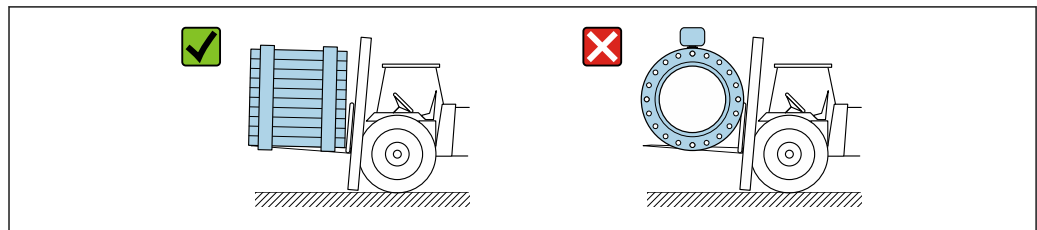
### 5.2.3 Transporte con una horquilla elevadora

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 respetuoso con el medioambiente y 100 % reciclable:

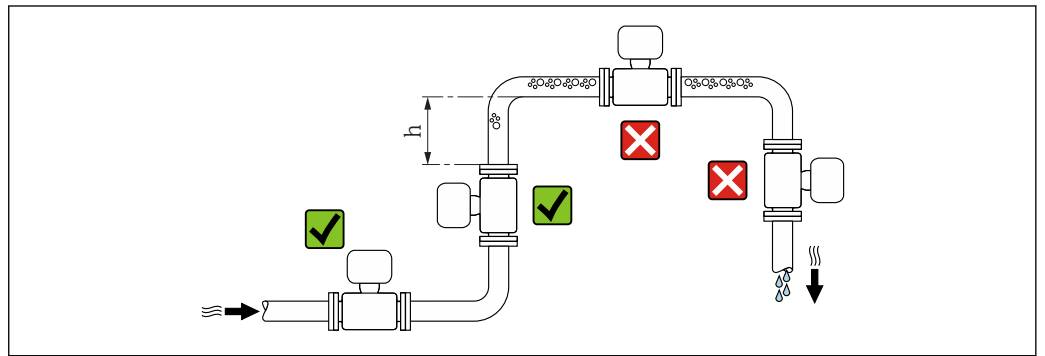
- Embalaje externo del instrumento
  - Envoltorio elástico de polímero que cumple con la Directiva UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre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

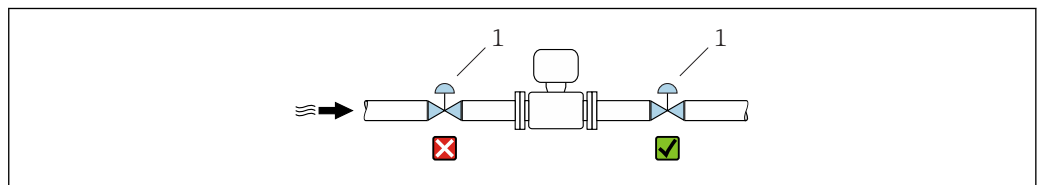
##### Lugar de instalación



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:  $h \geq 2 \times DN$ .

**i** La distancia  $h \geq 2 \times DN$  no es necesaria con el código de producto para "Diseño", opción C, H, I.



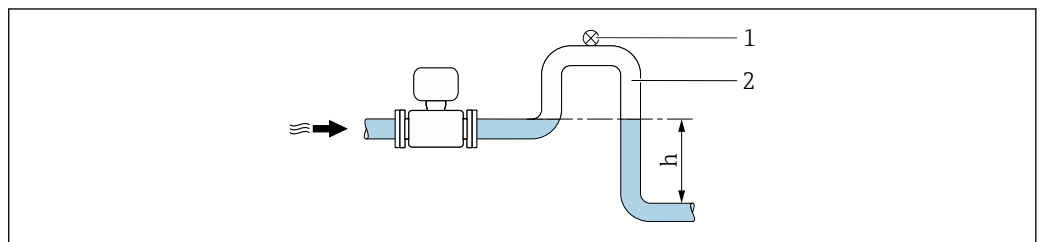
A0033017

**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

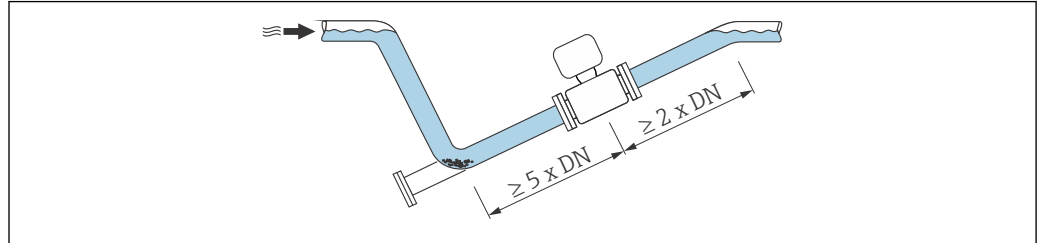
2 Sifón

h Longitud de la tubería descendente

*Instalación en tuberías parcialmente llenas*

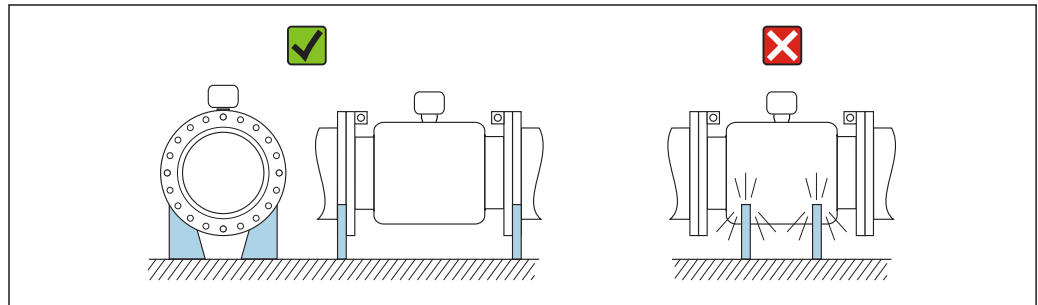
Una tubería parcialmente llena y con gradiente requiere una configuración de drenaje.

**i** Los tramos rectos de entrada no son necesarios con el código de producto para "Diseño", opción C, H, I



A0029257

*Para sensores pesados DN ≥ 350 (14")*

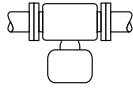
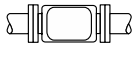


A0016276

**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).

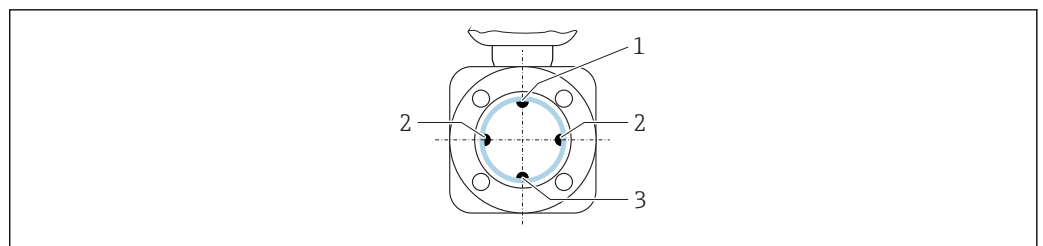
Orientación		Recomendación
<b>A</b>	Orientación vertical	 A0015591 ☑☑
<b>B</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589 ☑☑ <sup>1)</sup>

Orientación		Recomendación
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590 ✓✓ <sup>2) 3)</sup> ✗ <sup>4)</sup>
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 electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja 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.



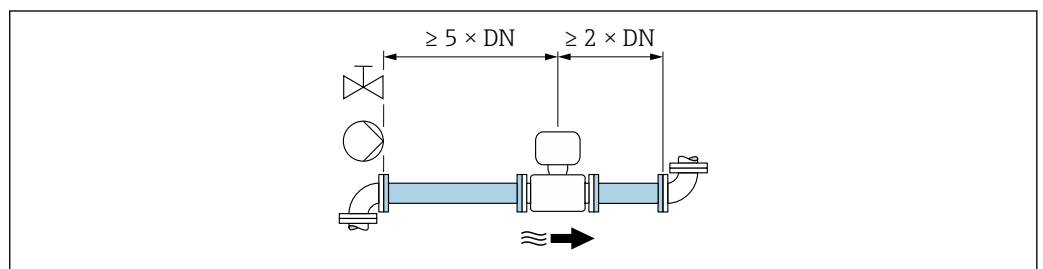
A0029344

- 1 Electrodo DTV para la detección de tubería vacía
- 2 Electrodo 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 para "Diseño", opción C , H, I , no son necesarios los tramos rectos de entrada y salida.

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li> <li>■ Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> </ul>
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.

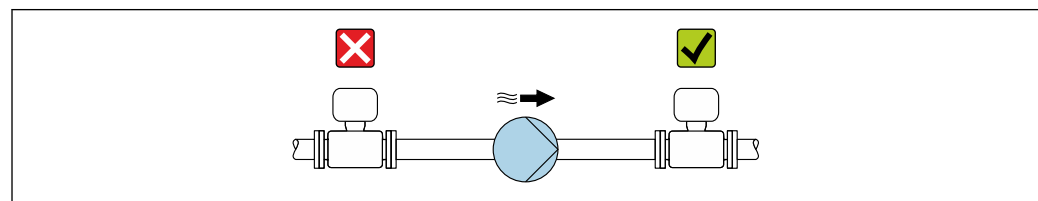
**i** Protector del indicador disponible como accesorio → **b** 151.

*Tablas de temperatura*

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

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

#### Presión del sistema



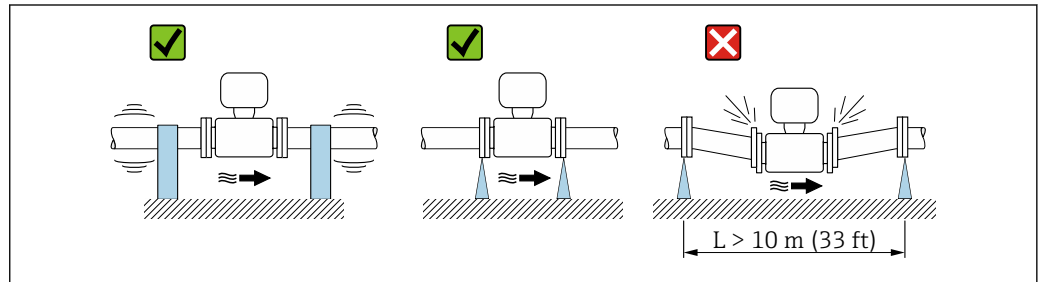
A0028777



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.

- i** Por otra parte, debe instalar amortiguadores de pulsaciones si utiliza bombas alternativas, a membrana o peristálticas.
- i**
  - Información sobre la resistencia del revestimiento interno al vacío parcial → 168
  - Información sobre la resistencia a golpes que tiene el sistema de medida
  - Información sobre la resistencia a vibraciones que presenta el sistema de medición

### Vibraciones



6 Medidas para prevenir vibraciones del equipo

A0029004

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

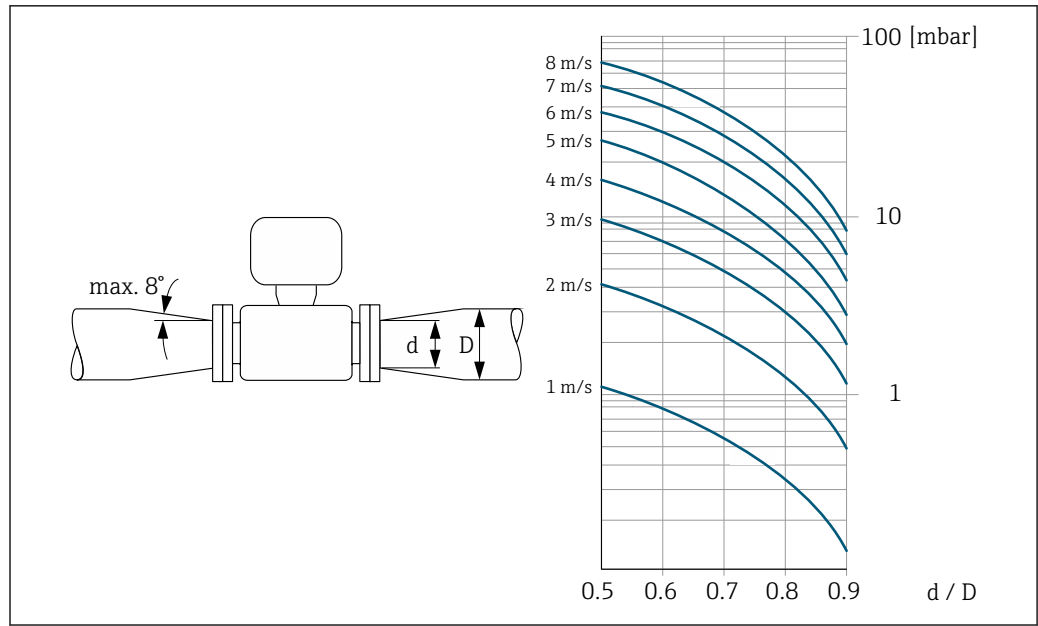
Conviene también montar separados el sensor y el transmisor.

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

### 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.

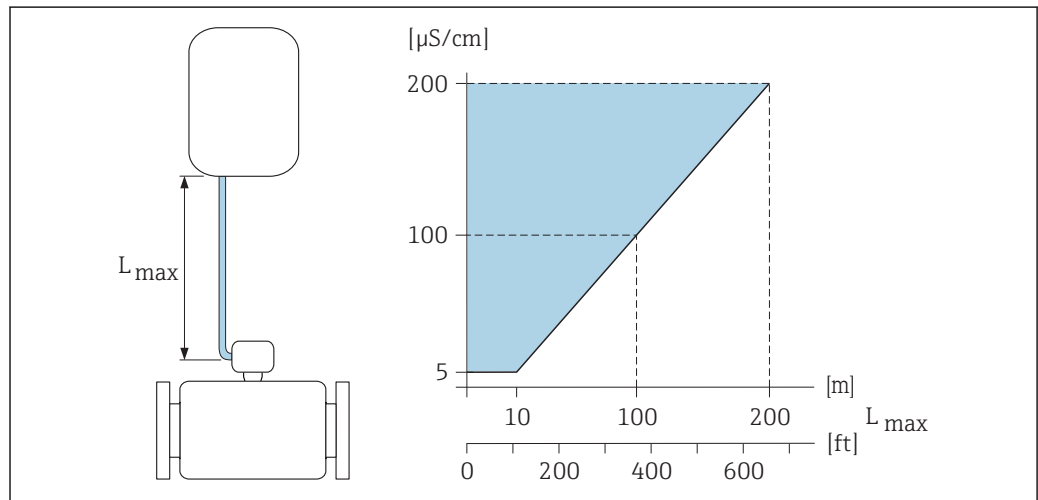
- i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
1. Calcule la razón  $d/D$ .
  2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón  $d/D$ .



A0029002

**Longitud de los cables de conexión**

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



A0016539

7 Longitud permitida del cable de conexión

Área coloreada = rango permitido  
 $L_{m\acute{a}x}$  = longitud del cable de conexión en [m]/[ft]  
 $[\mu\text{S}/\text{cm}]$  = conductividad del líquido

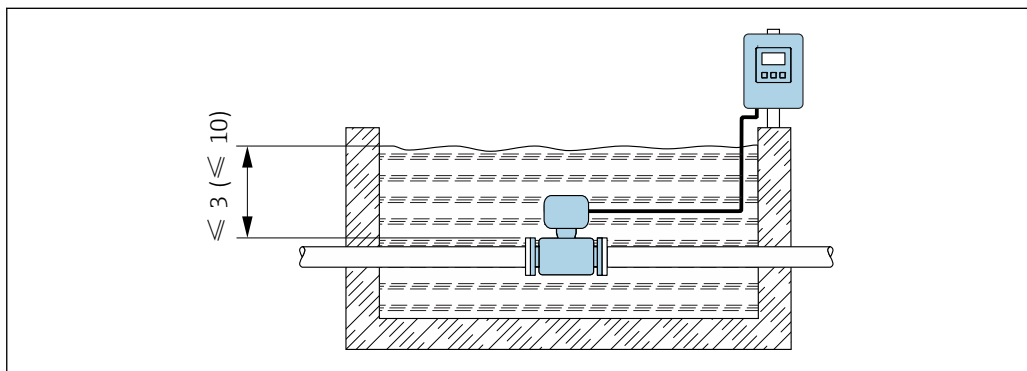
**6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje**

**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  $\leq 3$  m (10 ft) o usos excepcionales de hasta 48 horas a  $\leq 10$  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.



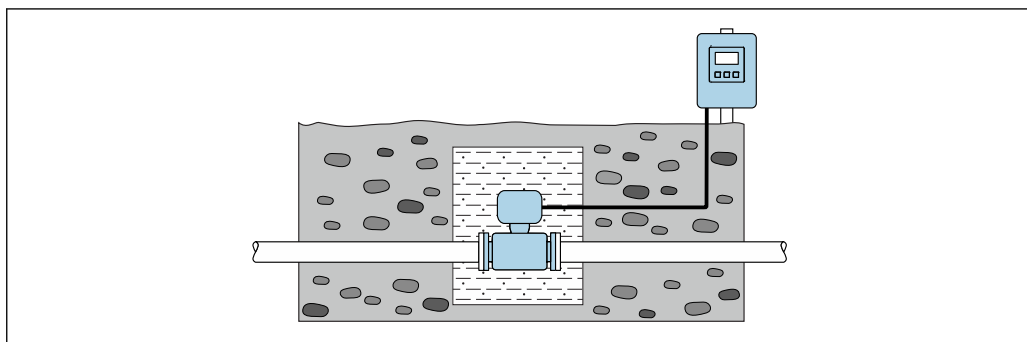
A0029320

8 Unidad física de m(ft)

**i** 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).



A0029321

## 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.

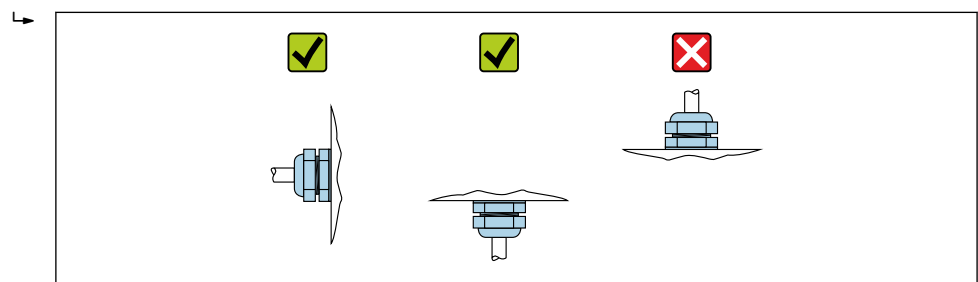
### 6.2.3 Montaje del sensor

#### **⚠ 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. Compruebe 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 → 29.
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. Compruebe 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 →  50.

## Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga 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 nominales de los tornillos →  34

*Pares de apriete máximos de los tornillos*

*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 <sup>1)</sup>	–	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

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
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
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete máx. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

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

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

Diámetro nominal		Presión nominal [psi]	Tornillos [pulgadas]	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]			HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Clase 150	4 × ½	-	-	7	5
25	1	Clase 300	4 × 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 × 5/8	35	26	22	16
50	2	Clase 300	8 × 5/8	18	13	11	8
80	3	Clase 150	4 × 5/8	60	44	43	32
80	3	Clase 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Clase 150	8 × 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

Diámetro nominal		Presión nominal [psi]	Tornillos [pulgadas]	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]			HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
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
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 máx. de tornillos para AWWA C207, clase D*

Diámetro nominal		Tornillos [pulgadas]	Par de apriete de tornillos máx.			
[mm]	[pulgadas]		HG		PUR	
			[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	-
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	-

*Pares de apriete nominales de los tornillos*

*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 [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
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	-
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	-	-

Diámetro nominal		Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Espesor de la brida [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [Nm]		
[mm]	[pulgadas]				HG	PUR	PTFE
		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	-	-

*Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220*

Diámetro nominal [mm]	Presión nominal [bar]	Tornillos [mm]	Par de apriete de tornillos nom. [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
	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

#### 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**

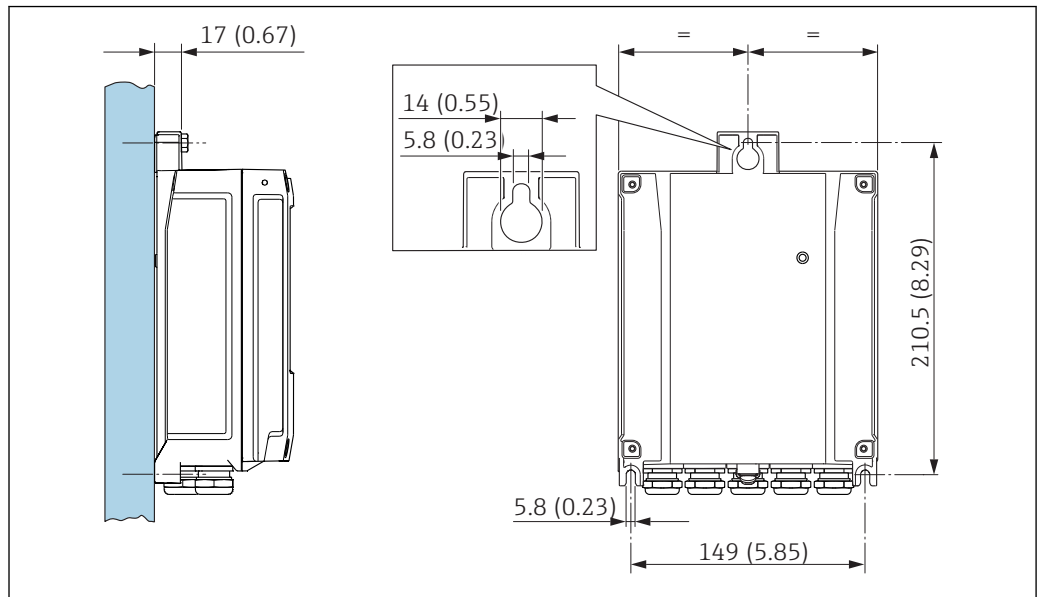
##### **Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.**

- ▶ 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 (in)

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.

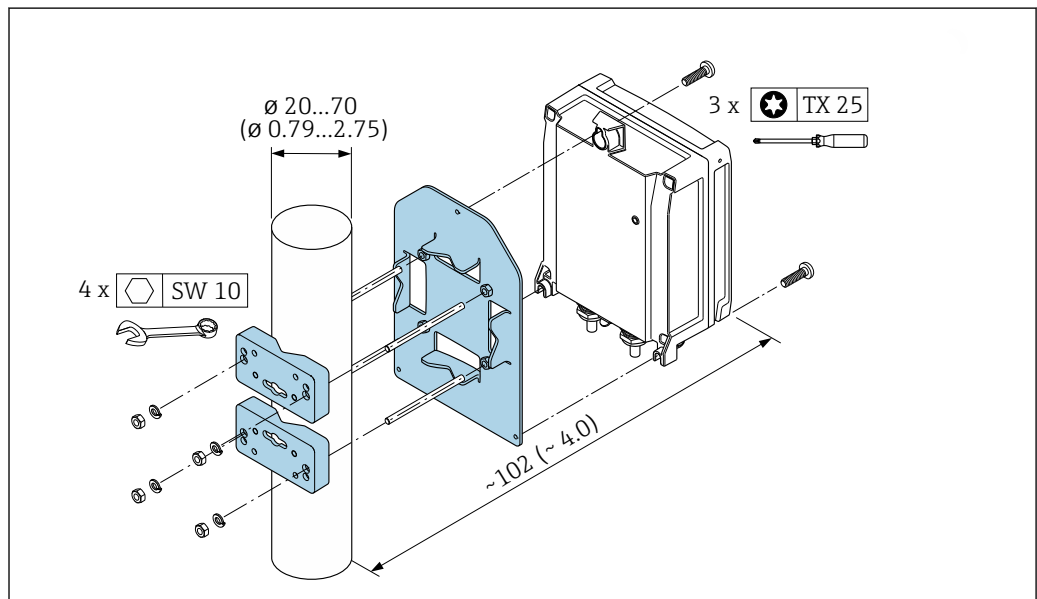
### Montaje en barra

#### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.**

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

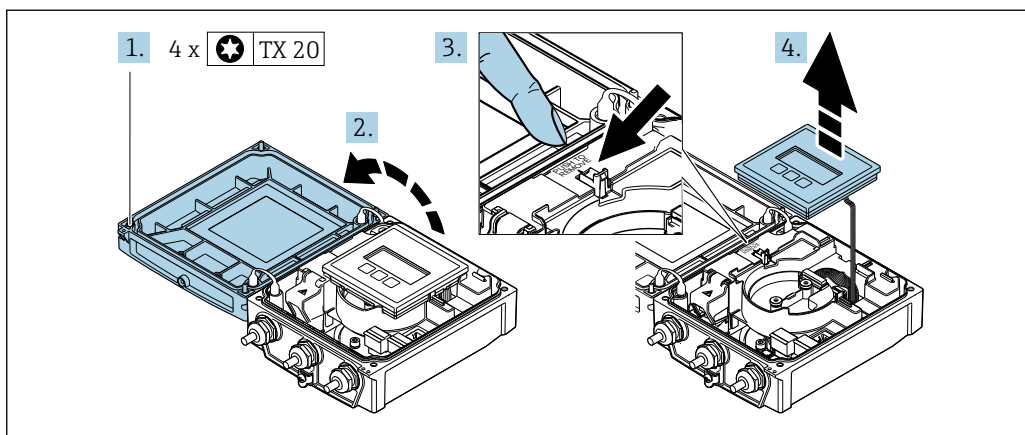
- ▶ Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



10 Unidad física mm (in)

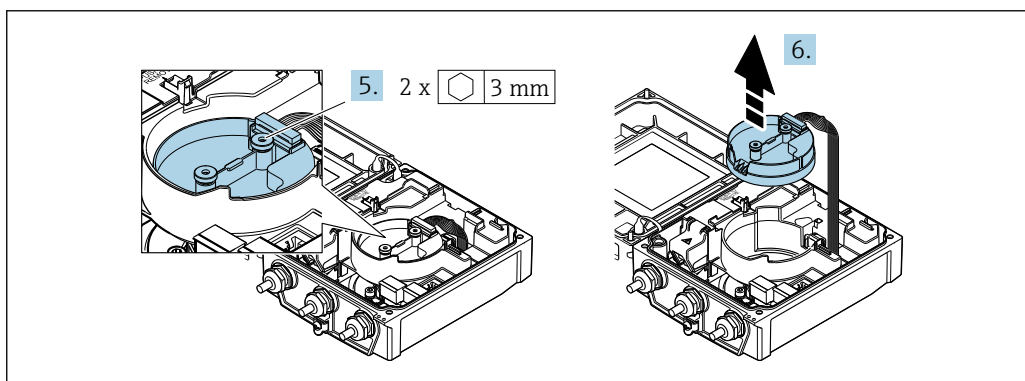
### 6.2.5 Giro del cabezal transmisor

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



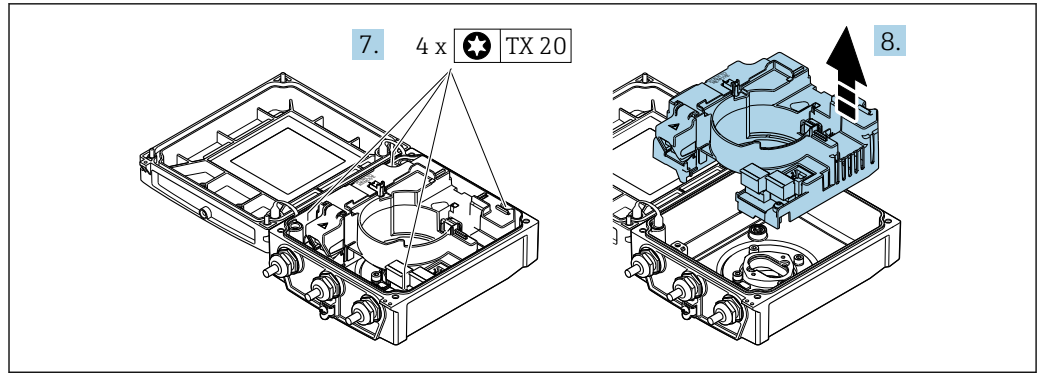
A0032086

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.



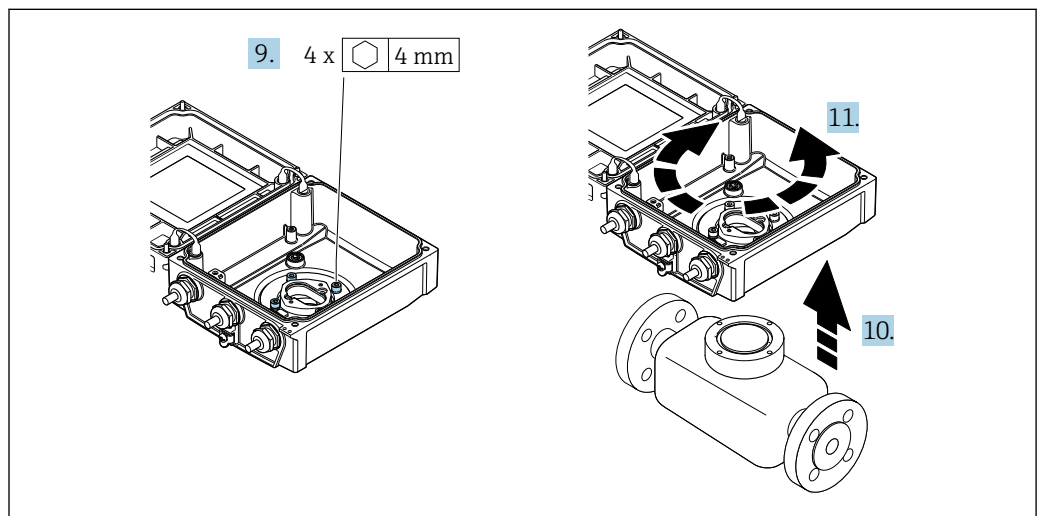
A0032087

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.

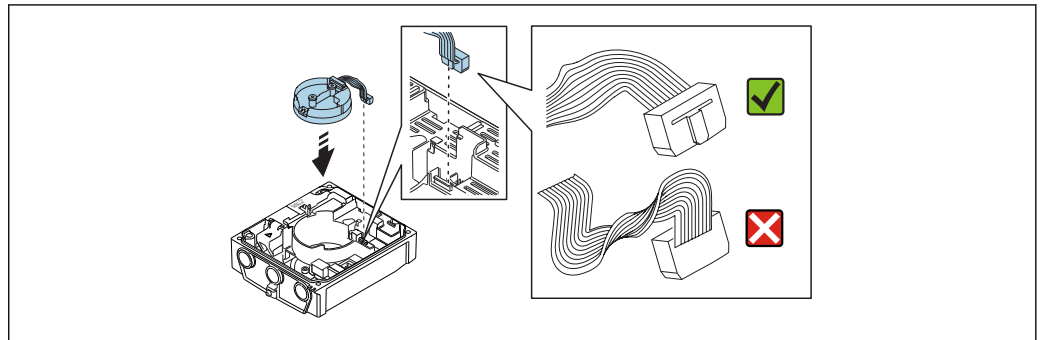
- Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)

Paso → 37	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.

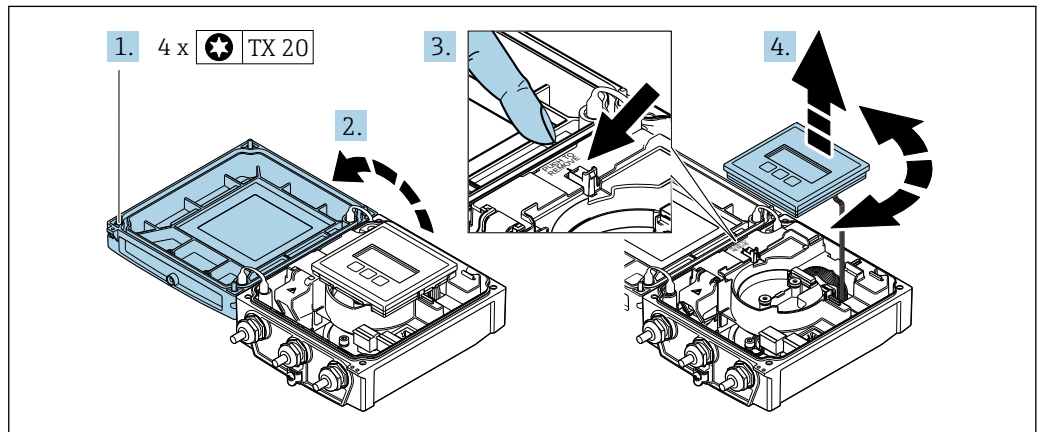


A0021585

- 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: 2 Nm (1,5 lbf ft)

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?	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura de proceso</li> <li>▪ Presión del proceso (consulte el capítulo sobre "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica")</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Rango de medición</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿La orientación escogida para el sensor es la adecuada ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Según el tipo de sensor</li> <li>▪ Conforme a la temperatura del producto</li> <li>▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿La flecha de la placa de identificación del sensor concuerda con el sentido del caudal del fluido en la tubería ?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?	<input type="checkbox"/>
¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto?	<input type="checkbox"/>



## 7 Conexión eléctrica

### AVISO

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

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

### 7.1 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.

*Pulsos/frecuencia/salida de conmutación*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

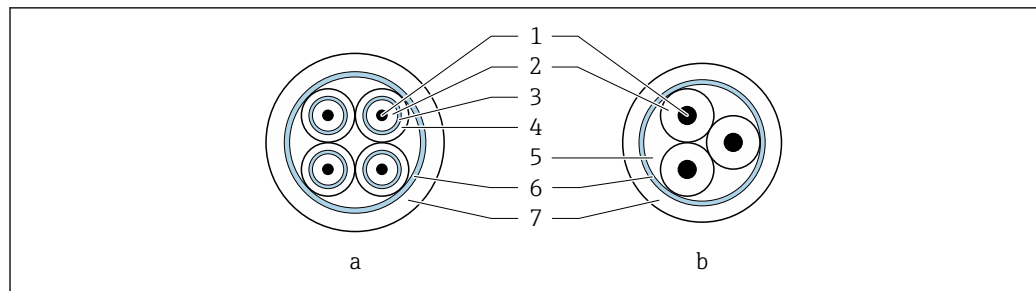
##### Conexión de cables de la versión remota

*Cable para electrodo*

Cable estándar	3 × 0,38 mm <sup>2</sup> (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 <sup>2</sup> (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 (-4 ... +176 °F)

*Cable de corriente para bobina*

<b>Cable estándar</b>	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) con blindaje común de trenzado de cobre (ϕ ~9 mm (0,35 in))
<b>Resistencia del conductor</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Capacitancia: conductor/ conductor, blindaje conectado con tierra</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Temperatura de trabajo</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<b>Tensión de prueba de aislamiento del cable</b>	≤ 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 Hilo  
 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:

- 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 con interferencias eléctricas intensas*

El equipo de medición satisface los requisitos de seguridad generales → 185 y las especificaciones de EMC → 167.

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 mm<sup>2</sup> (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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción A: acoplador M20x1</li> <li>■ Opción B: rosca M20x1</li> <li>■ Opción C: rosca G ½"</li> <li>■ Opción D: rosca NPT ½"</li> </ul>

#### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA HART (activa)</li> <li>■ 0-20 mA (activa)</li> </ul>		Salida de impulso / frecuencia (pasiva)		Salida de conmutación (pasiva)		-	
Opción I	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA HART (activa)</li> <li>■ 0-20 mA (activa)</li> </ul>		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado	
Opción J	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA HART (activa)</li> <li>■ 0-20 mA (activa)</li> </ul>		Asignada de forma permanente: Salida de impulsos ajustada (pasiva)		Salida de impulsos / frecuencia / conmutación (pasiva)		Entrada de estado	

**Versión separada**

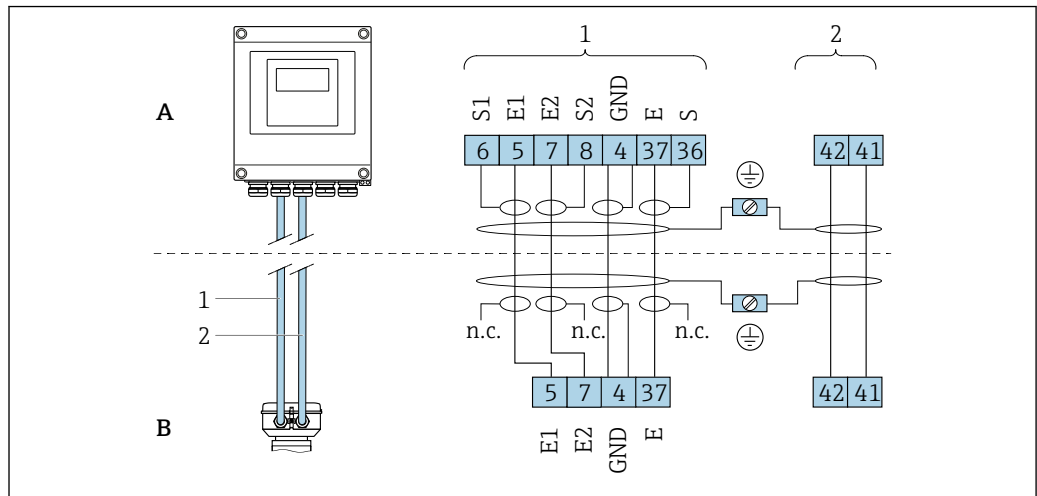


Fig. 12 Asignación de terminales en la versión separada

- 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 → 41.

### 7.1.7 Preparación de los cables de conexión para la versión separada

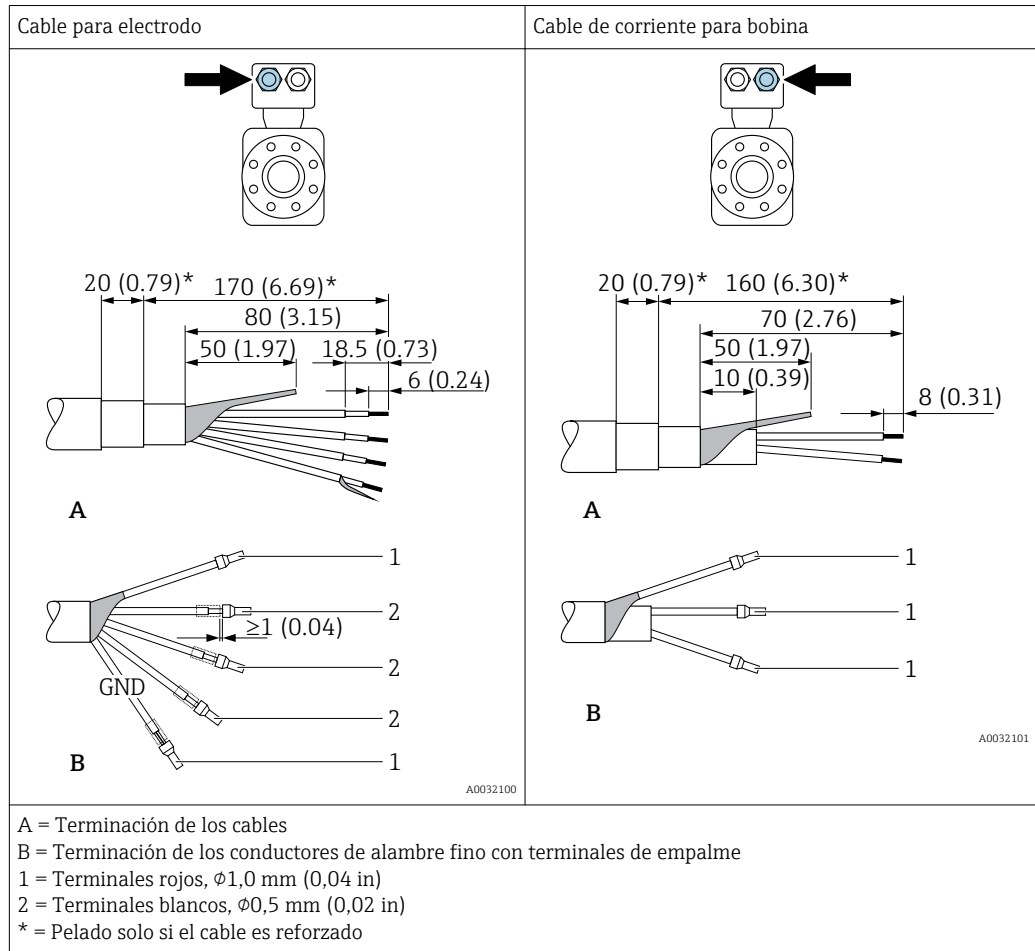
Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

- 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
<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p>13 Unidad física mm (pulgadas)</p> <p style="text-align: right;">A0032093</p>	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p>14 Unidad física mm (pulgadas)</p> <p style="text-align: right;">A0032096</p>
<p>A = Terminación de los cables                      B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme                      1 = Terminales rojos, <math>\phi</math>1,0 mm (0,04 in)                      2 = Terminales blancos, <math>\phi</math>0,5 mm (0,02 in)                      * = Pelado solo si el cable es reforzado</p>	

Sensor



## 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.**

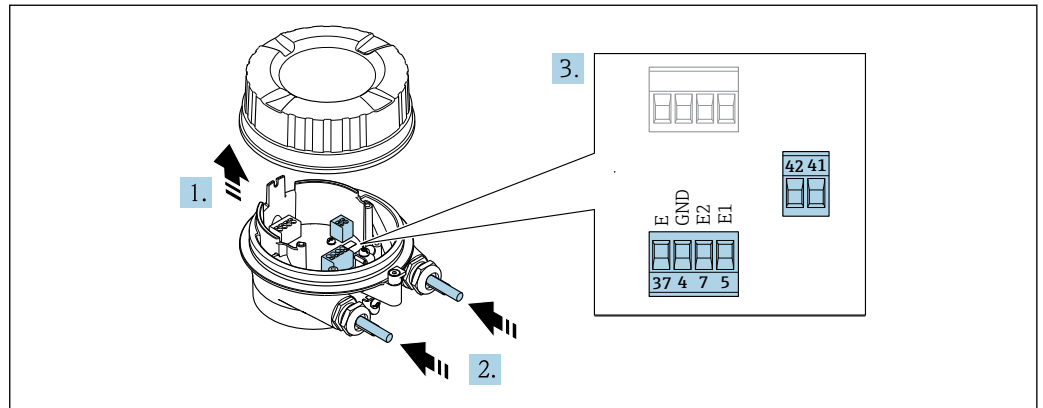
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

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.

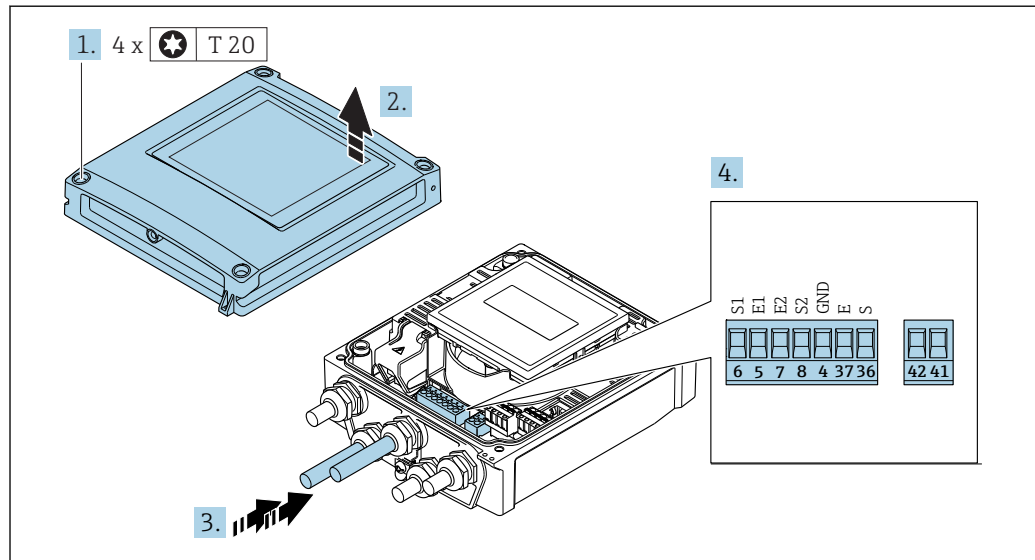
4. Pele los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele de terminales de empalme → 45.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 44.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.
7. **⚠ ADVERTENCIA**

#### 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 → 45.
5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 44.
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**

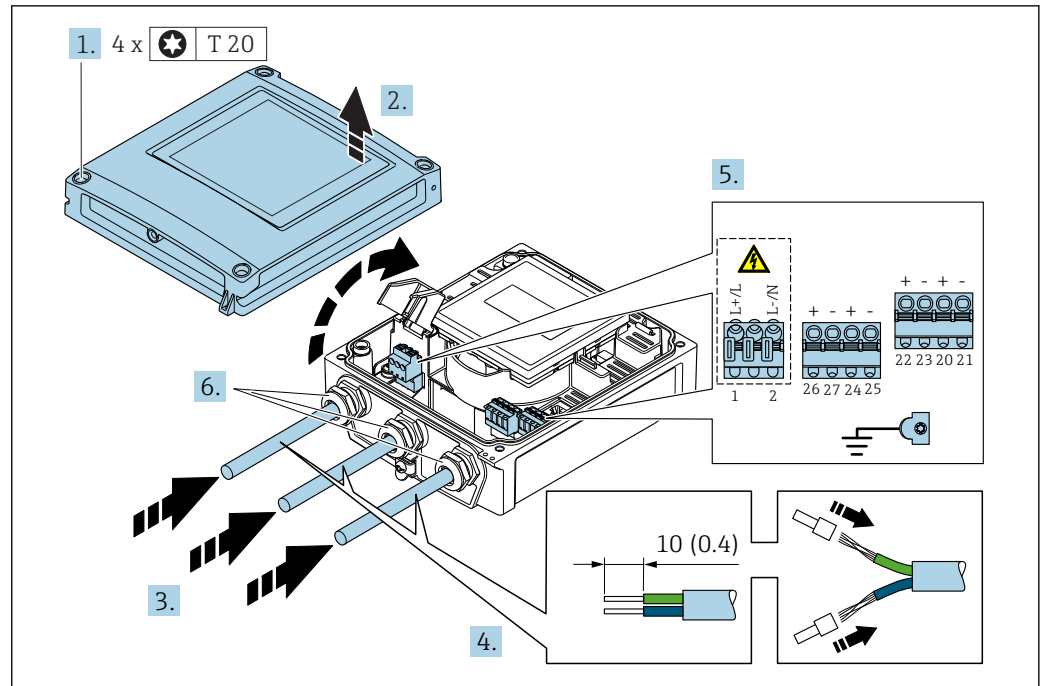
- ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

*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.





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 → 43 . 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

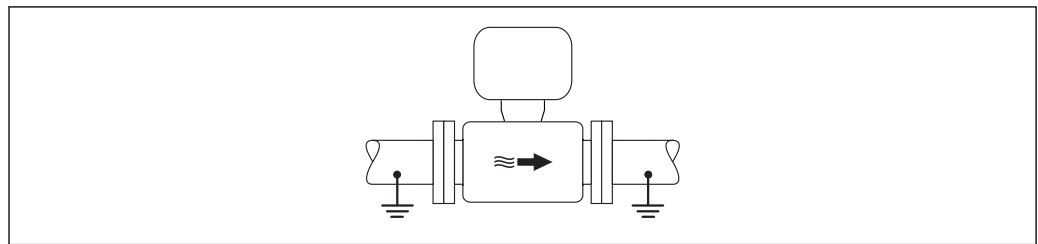
**⚠ ATENCIÓN**

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

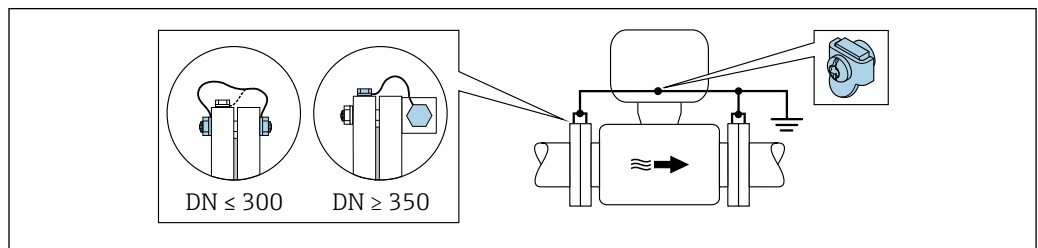
#### Ejemplo de conexión en situaciones especiales

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 eculización

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



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  $DN \leq 300$  (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  $DN \geq 350$  (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.

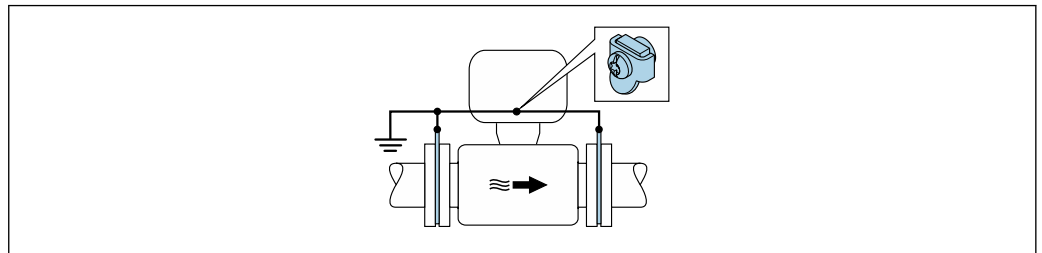
**i** En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

*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 eualización

<b>Cable de toma de tierra</b>	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
--------------------------------	--



A0029339

**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.

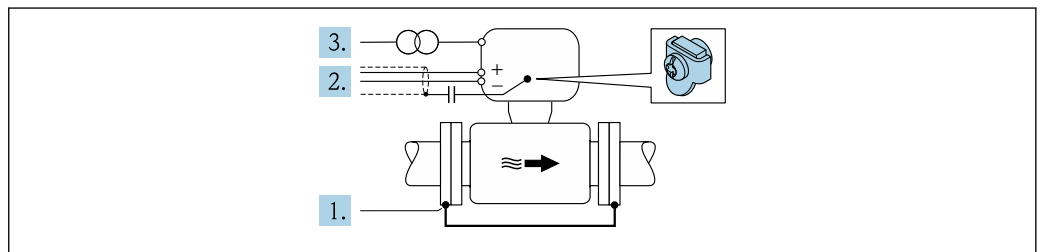
**i** En el caso de las versiones remotas, el terminal de puesta a tierra del ejemplo se refiere siempre al sensor y **no** al transmisor.

*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

<b>Cable de toma de tierra</b>	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
--------------------------------	--



A0029340

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.

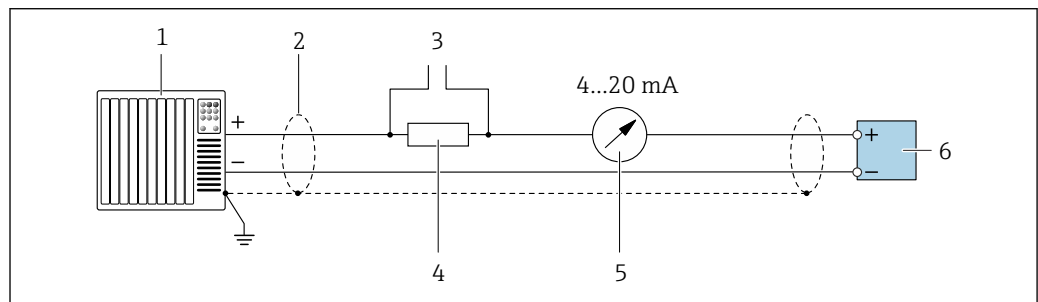
3. Conecte el equipo de medición de tal forma con la fuente de alimentación que el equipo queda en flotación con respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento).

**i** 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

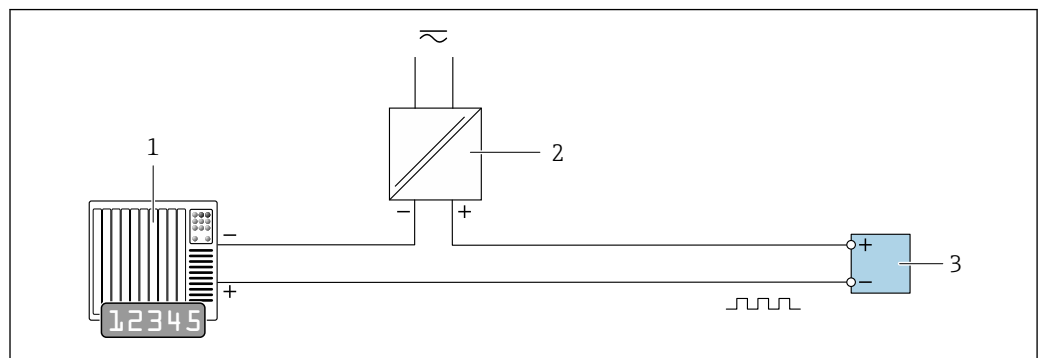


A0029055

**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 de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 3 Conexión de dispositivos operativos HART → 77
- 4 Resistor para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ): respete la carga máxima → 159
- 5 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima → 159
- 6 Transmisor

#### Pulsos/frecuencia salida

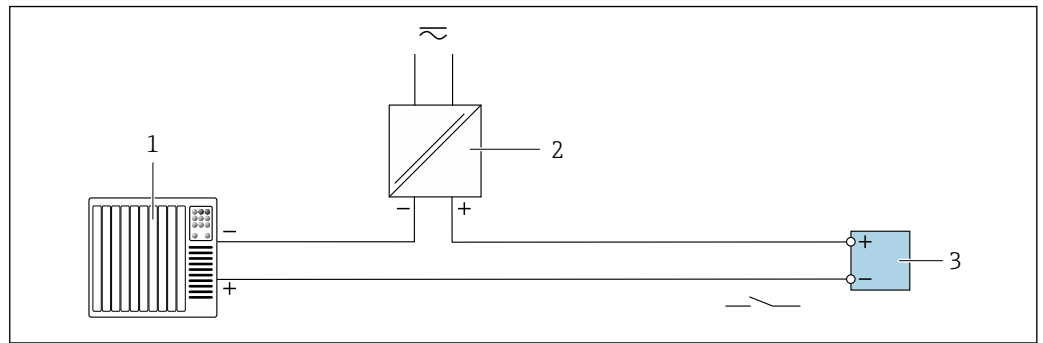


A0028761

**22** Ejemplo de conexión de salida de pulsos/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 → 160

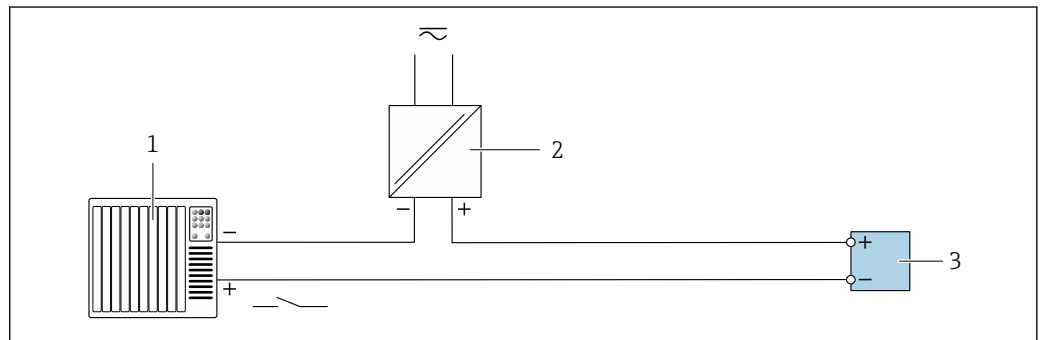
### Salida de conmutación



▣ 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 → 160

### 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

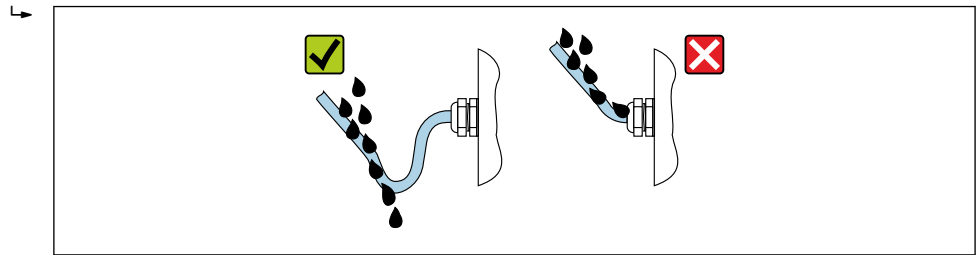
### 7.4.1 Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X

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.

- 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

- 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 → 53.

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:

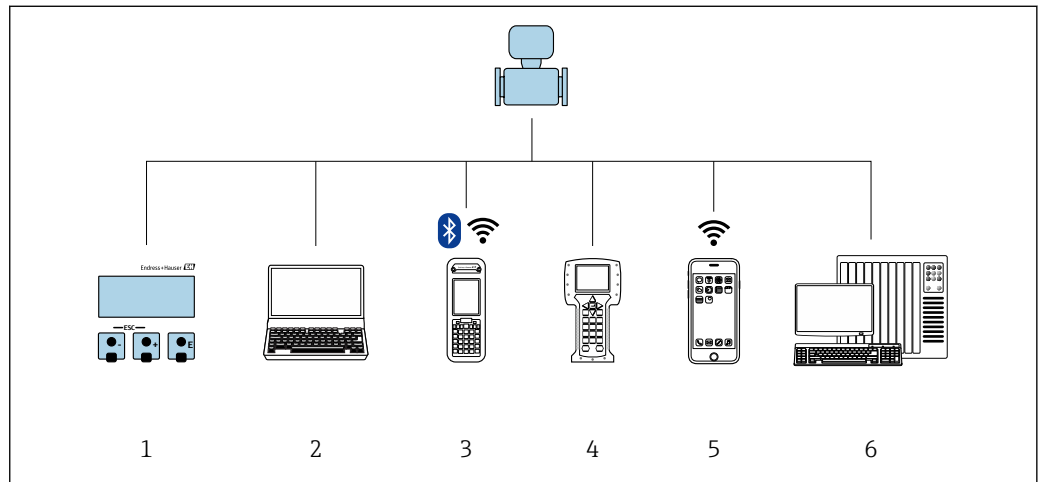
- Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
- Apriete firmemente la ranura de unión de los prensaestopas. .
- Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de encapsulamiento.
- Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
- 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)?	<input type="checkbox"/>
Los cables utilizados cumplen los requisitos → 41?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" → 53?	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación del transmisor → 44?	<input type="checkbox"/>
¿Se han asignado correctamente los terminales → 43?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha establecido correctamente la igualación de potencial ?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado?	<input type="checkbox"/>

## 8 Posibilidades de configuración

### 8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento





- 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)

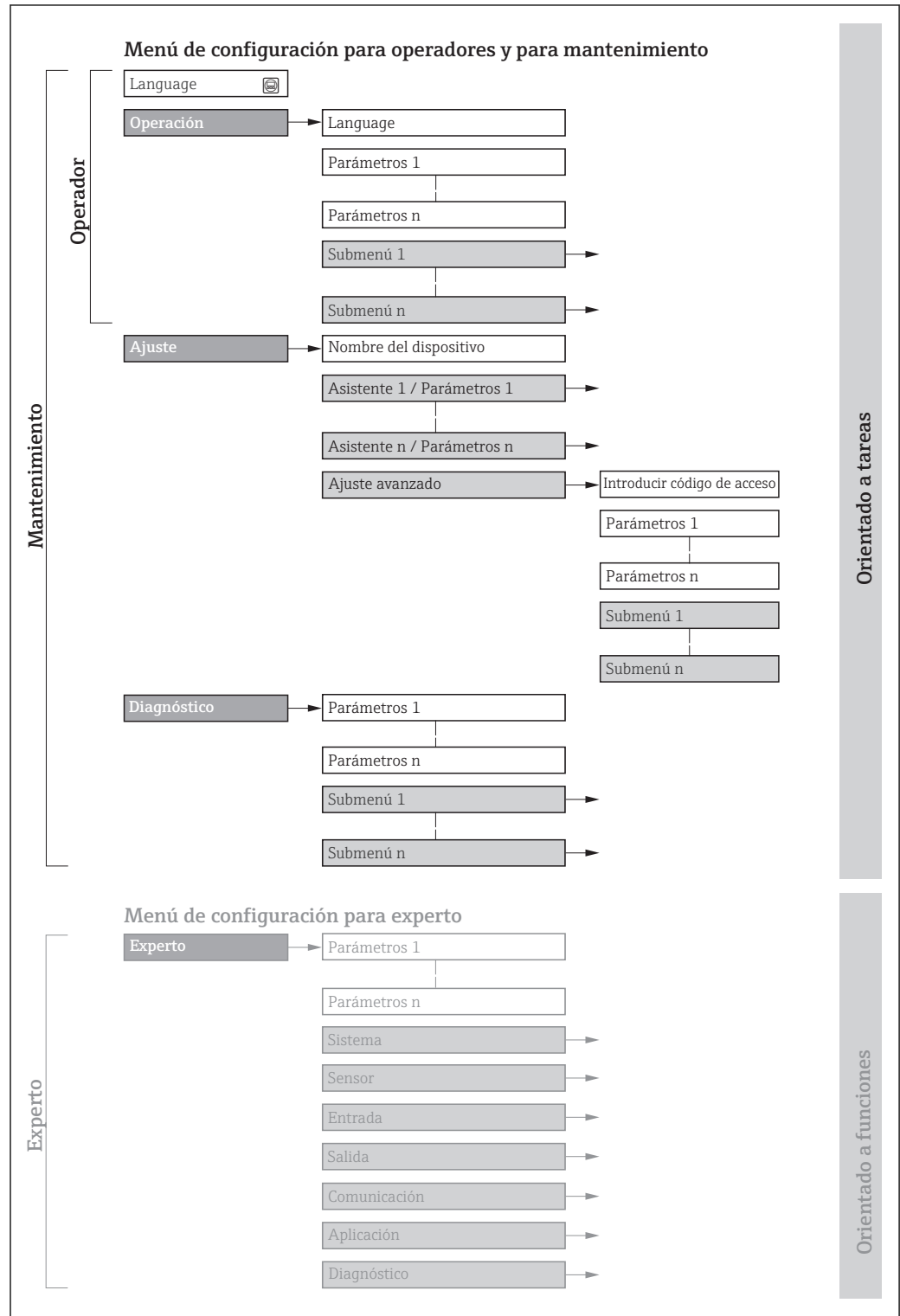


Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.


## 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 →  187




A0018237-ES

 25 Estructura esquemática del menú de configuración



## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

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

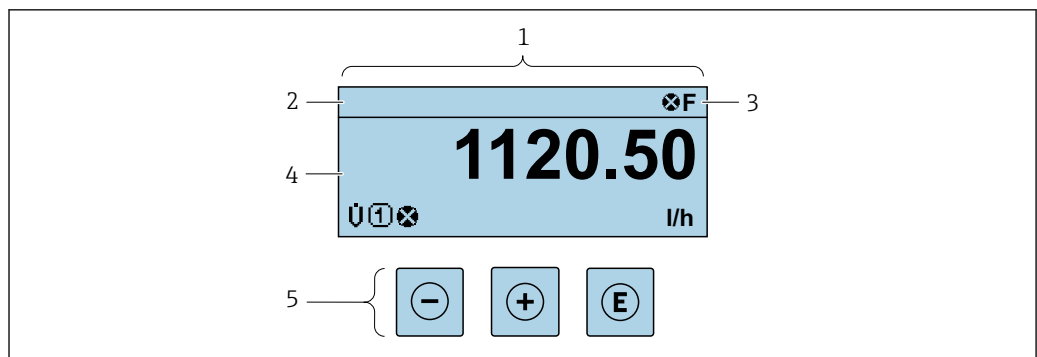
 Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	orientado a tarea	<b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b> Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurar la pantalla de visualización</li> <li>▪ Lectura de los valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir el idioma de trabajo (operativo)</li> <li>▪ Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web</li> <li>▪ Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>
Operación			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador)</li> <li>▪ Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>
Ajuste		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Puesta en marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración de la medición</li> <li>▪ Configuración de las salidas</li> </ul>	Asistente para puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir las unidades de medida de sistema</li> <li>▪ Ajustar las entradas</li> <li>▪ Configurar las salidas</li> <li>▪ Configurar la pantalla de visualización</li> <li>▪ Definir las características de la salida</li> <li>▪ Establecimiento de la supresión de caudal residual</li> <li>▪ Para configurar la detección de tubería vacía</li> </ul> Ajuste avanzado <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales)</li> <li>▪ Configuración de los totalizadores</li> <li>▪ Configuración de limpieza de electrodos (opcional)</li> <li>▪ Configuración de los ajustes de la red de largo alcance (WLAN)</li> <li>▪ Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)</li> </ul>
Diagnóstico		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso</li> <li>▪ Simulación del valor medido</li> </ul>	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes.</li> <li>▪ Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido.</li> <li>▪ Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>▪ Valor medido Contiene todos los valores que se están midiendo.</li> <li>▪ Submenú <b>Memorización de valores medidos</b> con opción de pedido "HistoROM ampliado" Almacenamiento y visualización de los valores medidos</li> <li>▪ Heartbeat Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación.</li> <li>▪ Simulación Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.</li> </ul>

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Experto	orientado a funcionalidades	<p>Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li> <li>▪ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles</li> <li>▪ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones</li> <li>▪ Diagnósticos de error en casos difíciles</li> </ul>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Comprende todos los parámetros de orden superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones.</li> <li>▪ Sensor Configuración de las mediciones.</li> <li>▪ Entrada Configuración de la entrada de estado.</li> <li>▪ Salida Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de pulsos/frecuencia y la salida de conmutación.</li> <li>▪ Comunicación Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web.</li> <li>▪ Aplicación Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador).</li> <li>▪ Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 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 → 89
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 63

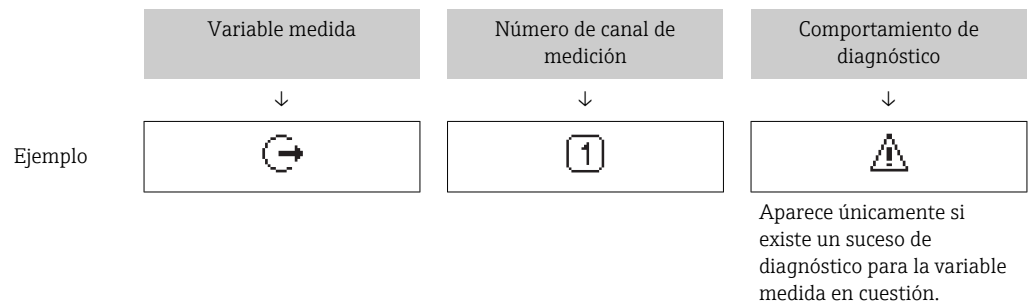
### Zona de visualización del estado

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

- Señales de estado → 131
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 132
  - : 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:



### Valores medidos

Símbolo	Significado
	Caudal volumétrico
	Conductividad
	Caudal másico
	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

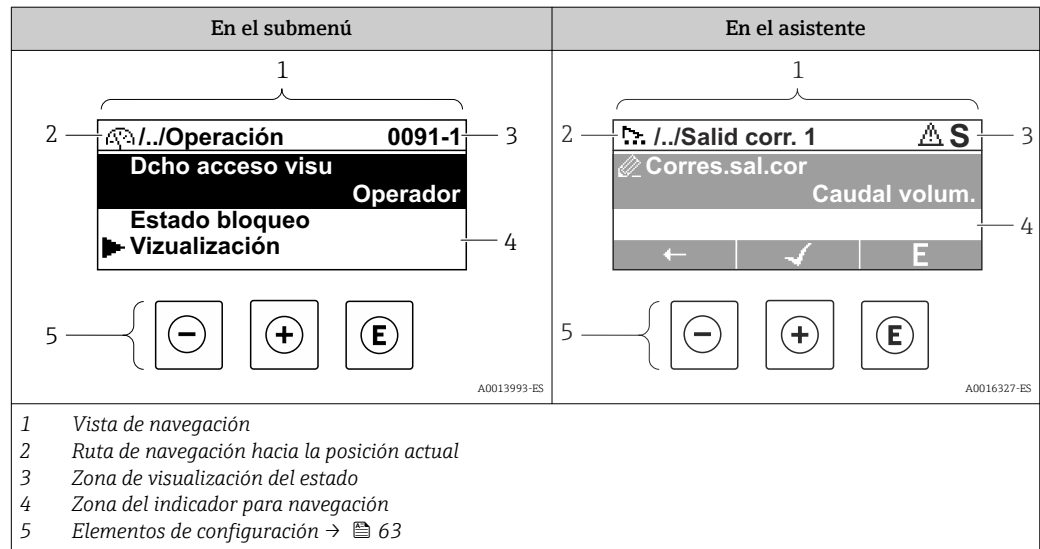
Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4
El número del canal de medición se visualiza únicamente si existe más de un canal para la misma variable medida (p. ej.: totalizador 1 a 3).	

### 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 → 132

**i** El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización** (→ 99).

### 8.3.2 Vista de navegación



### Ruta de navegación




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

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

**i** Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 61





### 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 →  131
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo →  66

### Zona de visualización


#### Menús

Símbolo	Significado
	<b>Operaciones de configuración</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Operación</b>"</li> </ul>
	<b>Ajuste</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Ajuste</b>"</li> </ul>
	<b>Diagnósticos</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Diagnóstico</b>"</li> </ul>
	<b>Experto</b> Aparece: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Experto</b>"</li> </ul>


#### 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
	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mediante código de acceso de usuario</li> <li>■ Mediante microinterruptor de protección contra escritura</li> </ul>

#### 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	Editor de textos
A0013941	A0013999
<p>1 Vista de edición                  2 Zona de visualización de los valores entrados                  3 Máscara de entrada                  4 Elementos de configuración → 63</p>	

#### 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre mayúscula y minúscula</li> <li>▪ Para entrar números</li> <li>▪ Para entrar caracteres especiales</li> </ul>




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

Tecla(s) de configuración	Significado
	<p><b>Tecla Intro</b></p> <p><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.</p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>▪ Se inicia el asistente.</li> <li>▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ 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.</li> </ul> <p><i>Con un asistente</i> Abre la ventana de edición del parámetro.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abre el grupo seleccionado;.</li> <li>▪ Realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.</li> </ul>
	<p><b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior.</li> <li>▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsán durante 2 s, regresa al indicador operativo ("posición INICIO").</li> </ul> <p><i>Con un asistente</i> Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
	<p><b>Combinación de las teclas Menos / Más / Enter (pulse simultáneamente las teclas)</b></p> <p><i>Para pantalla de operaciones de configuración</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).</p>



### 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.



A0034608-ES

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



**Llamar el menú mediante menú contextual**

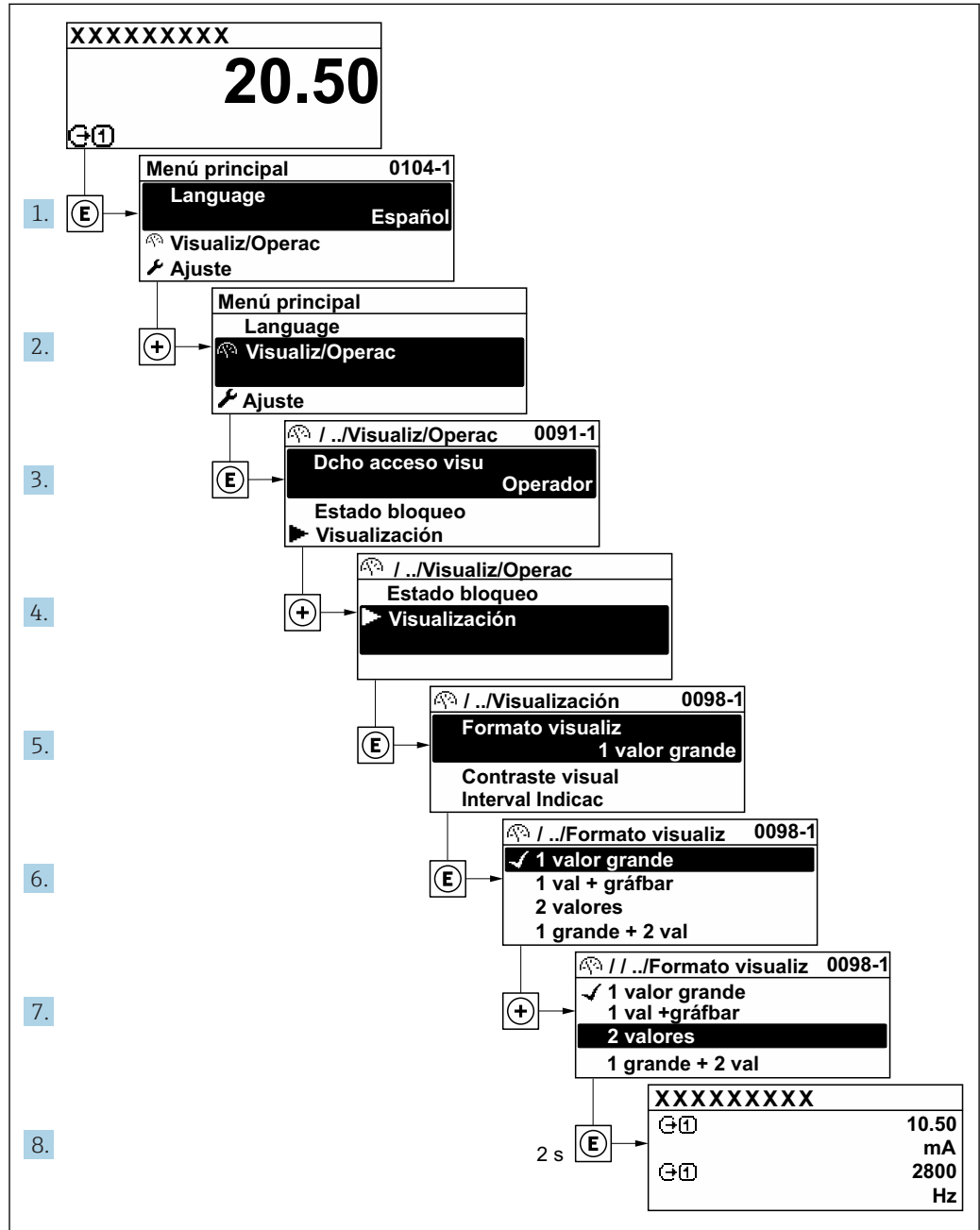
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\oplus$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\boxtimes$  para confirmar la selección.
  - ↳ Se abre el menú seleccionado.

### 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.

**i** Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 60

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



A0029562-ES

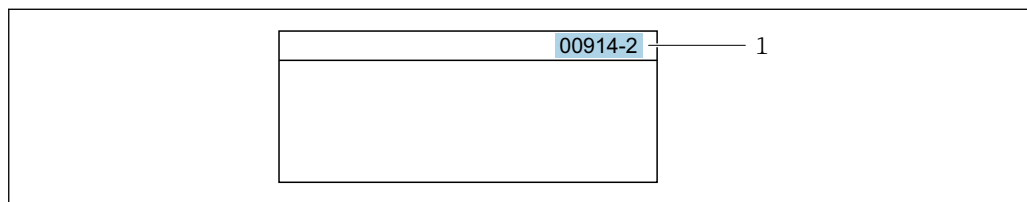
### 8.3.7 Llamar directamente un parámetro

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.




A0029414

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

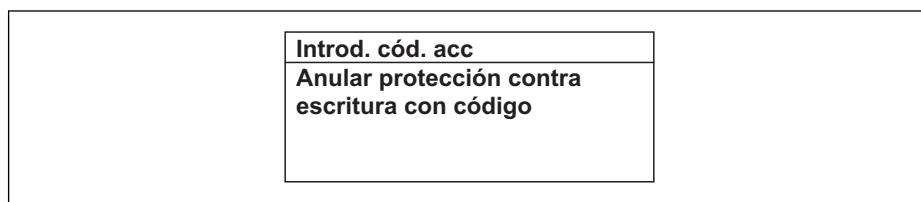
### 8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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.



A0014002-ES

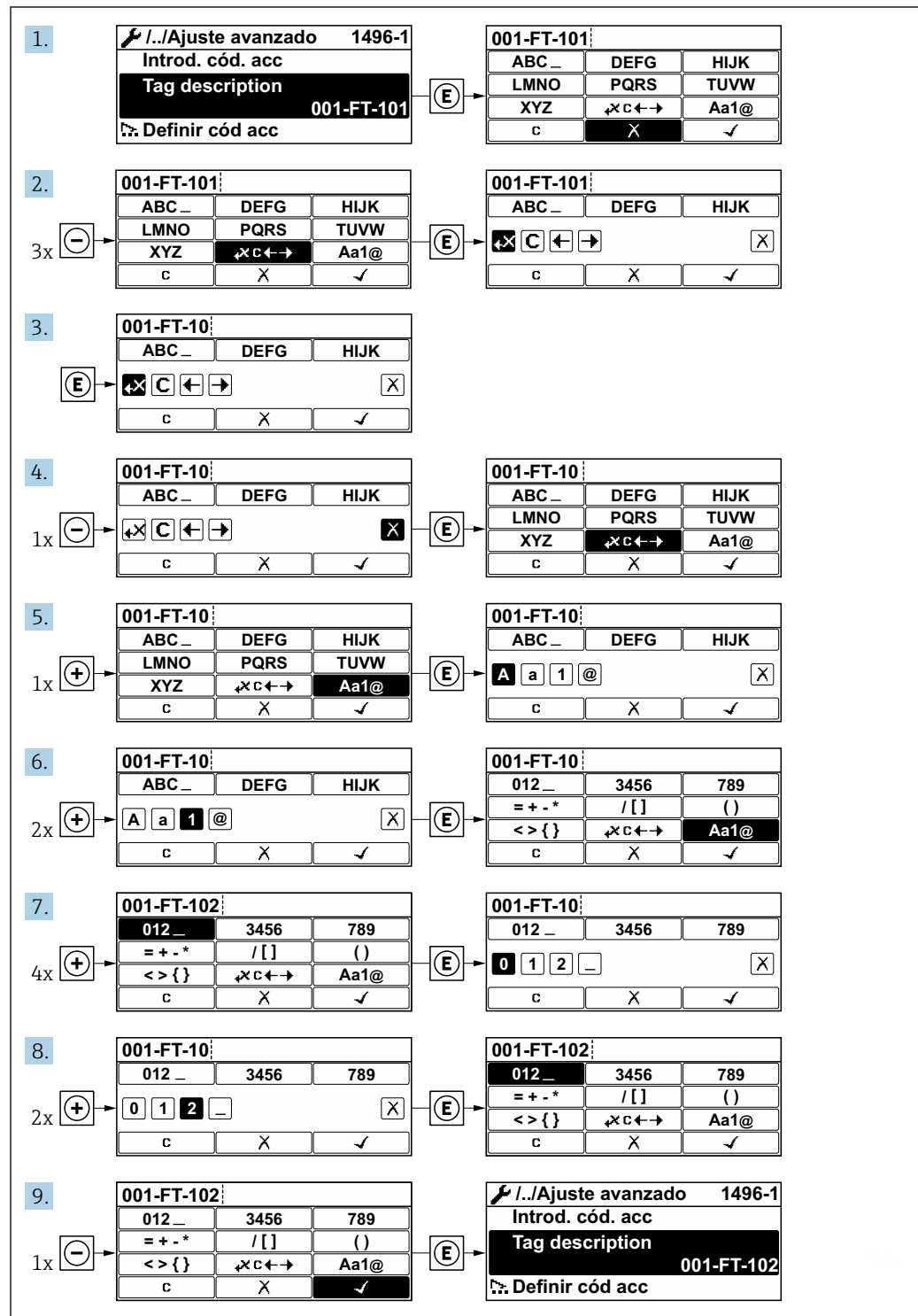
 26 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

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 → 62, y una descripción de los elementos de configuración con → 63

**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.

<b>Introd. cód. acc</b> <b>Valor de entrada inválido o fuera de rango</b> <b>Mín:0</b> <b>Máx:9999</b>
---

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 →  116.

#### 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.	✓	✓ <sup>1)</sup>

- 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.	✓	-- <sup>1)</sup>

- 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 →  116.

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. 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.


-  Para información adicional sobre el servidor web, véase la Documentación especial del instrumento →  187

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

### 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 <b>deshabilitarse</b> .	
JavaScript	<p>JavaScript debe estar activado.</p> <p> 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.</p> <p> Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo <b>Opciones de Internet</b>.</p>	
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: →  128

*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 → 76

*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 → 76

**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:

<b>Dirección IP</b>	192.168.1.XXX; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
<b>Máscara de subred</b>	255.255.255.0
<b>Gateway por defecto</b>	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.

A0029417

- 1 *Imagen del equipo*
- 2 *Nombre del equipo*
- 3 *Nombre del dispositivo (→ 89)*
- 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 (→ 113)*

**i** Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 128

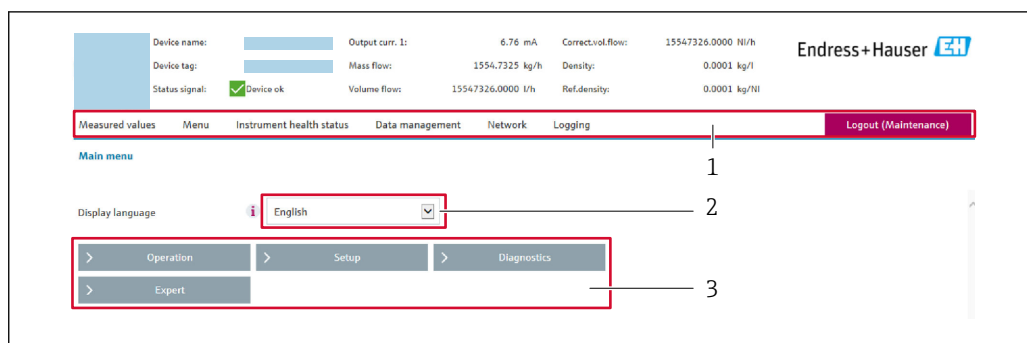
#### 8.4.4 Registro inicial

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.

<b>Código de acceso</b>	0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario
-------------------------	--

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

### 8.4.5 Indicador



A0029418


- 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 → 📄 134
- Valores que se están midiendo

#### Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Indica los valores medidos por el equipo de medición
Menú	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición</li> <li>■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local</li> </ul>  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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración del equipo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cargar configuración del equipo (formato XML, guardar configuración)</li> <li>■ Guardar configuración del equipo (formato XML, restaurar configuración)</li> </ul> </li> <li>■ Libro de registro - Exportar Libro de registro de eventos (archivo .csv)</li> <li>■ Documentos - Exportar documentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exportar registro de copia de seguridad (fichero .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)</li> <li>■ Informe de la verificación (archivo PDF, solo disponible con la aplicación de software "Verificación Heartbeat")</li> </ul> </li> </ul>
Configuración de red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parámetros de configuración de la red (p. ej., dirección IP, dirección MAC)</li> <li>■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Conectado

#### Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"


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


#### 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:  
Restablezca las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) →  72.

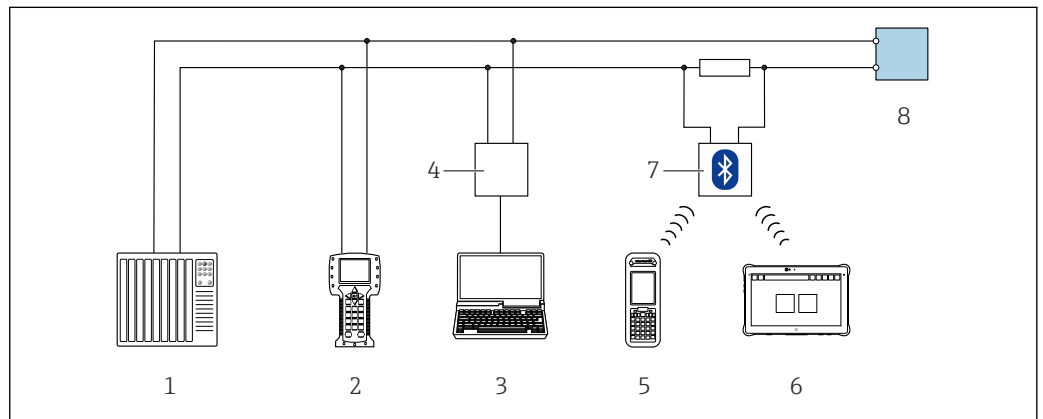
## 8.5 Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración

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

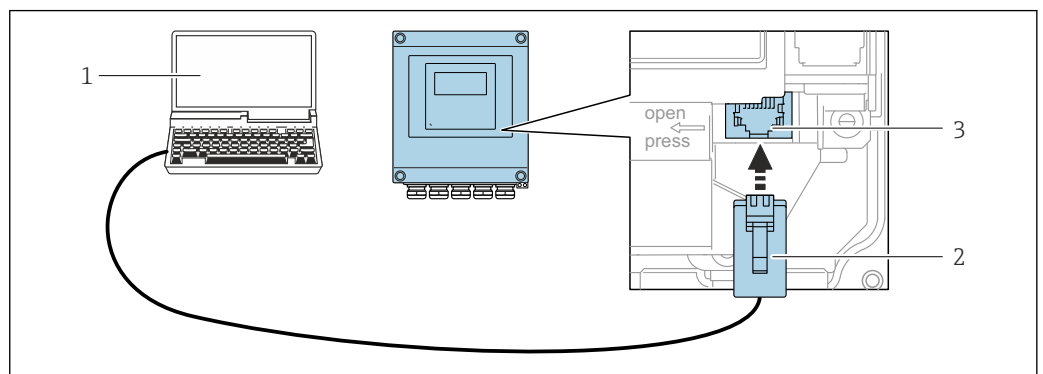
Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida HART.



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)

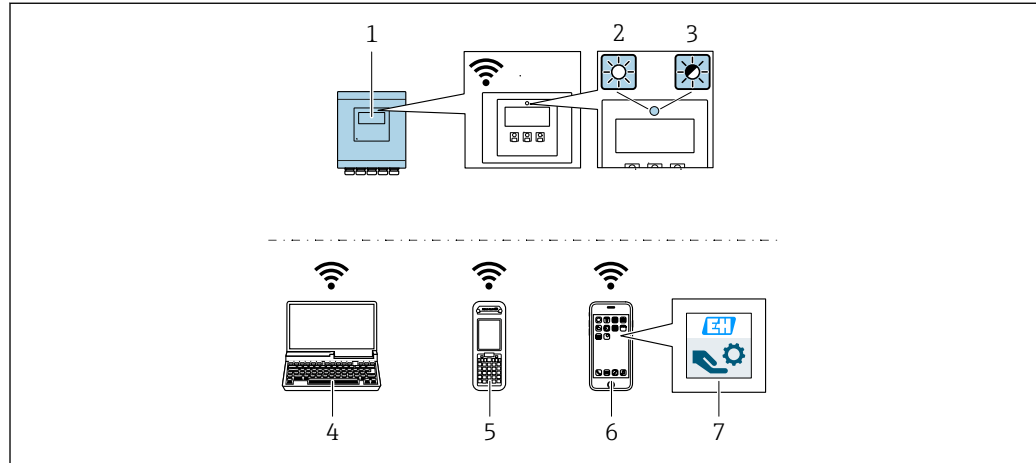
- 1 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI"
- 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antena interna</li> <li>■ Antena externa (opcional)</li> </ul> <p>En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.</p> <p> Solo una antena activa en cada caso.</p>
Rango	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antena interna: típicamente 10 m (32 ft)</li> <li>■ Antena externa: típicamente 50 m (164 ft)</li> </ul>
Materiales (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado</li> <li>■ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado</li> <li>■ Cable: Polietileno</li> <li>■ Conector: Latón niquelado</li> <li>■ Placa de montaje: Acero inoxidable</li> </ul>

#### 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:  
Selecione 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 →  83

## 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 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 →  83

### Establecimiento de una conexión

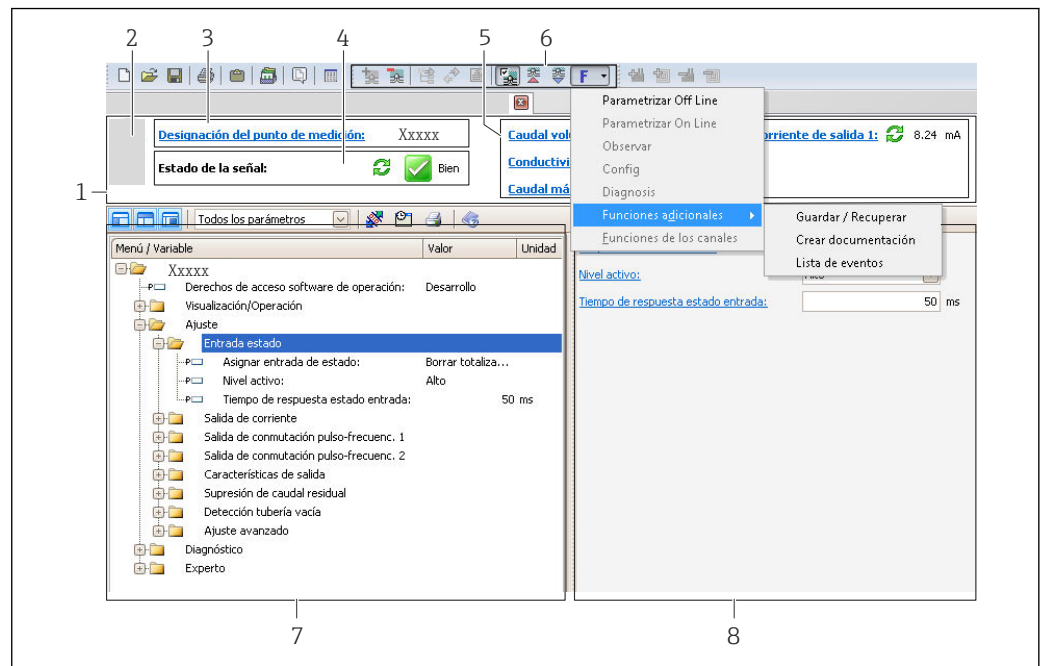
1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
  - ↳ Se abre la ventana **Add device** («añadir dispositivo»).
3. Seleccione la opción **CDI Communication TCP/IP** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga click con el botón derecho sobre **CDI Communication TCP/IP** 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 → 134
- 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 → 83

### 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 → 83

## 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 →  83

## 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 →  83

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la portada del manual de instrucciones</li> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware</li> </ul>
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 del equipo	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Revisión de aparato Diagnóstico → Información del equipo → Revisión de aparato</li> </ul>

 Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo →  147

#### 9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante Protocolo HART	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> → Download Area</li> <li>▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> → Download Area</li> <li>▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SFX350</li> <li>▪ Field Xpert SFX370</li> </ul>	Utilice la función de actualización de la consola
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> → Download Area
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a> → 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 <sup>1)</sup>
- Conductividad corregida <sup>1)</sup>
- Temperatura de la electrónica

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

- Caudal volumétrico
- Caudal másico
- Conductividad <sup>2)</sup>
- Conductividad corregida <sup>2)</sup>
- 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	→ 85
Comando Burst 1 ... n	→ 85
Variable burst 0	→ 86
Variable burst 1	→ 86
Variable burst 2	→ 86
Variable burst 3	→ 86
Variable burst 4	→ 86
Variable burst 5	→ 86
Variable burst 6	→ 86
Variable burst 7	→ 86
Modo activación burst	→ 86
Nivel de activación burst	→ 86
Periodo mín. de refresco	→ 86
Periodo máx. de refresco	→ 86

#### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Comando Burst 1 ... n	Seleccione el comando HART que ha de enviarse al dispositivo maestro HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comando 1</li> <li>■ Comando 2</li> <li>■ Comando 3</li> <li>■ Comando 9</li> <li>■ Comando 33</li> <li>■ Comando 48</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad<sup>†</sup></li> <li>■ Conductividad corregida<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Entrada HART</li> <li>■ Percent of range</li> <li>■ Corriente medida</li> <li>■ Valor primario (PV)</li> <li>■ Valor secundario (SV)</li> <li>■ Valor terciario (TV)</li> <li>■ Valor cuaternario (CV)</li> <li>■ No usado</li> </ul>	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 <b>Variable burst 0</b> .	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 <b>Variable burst 0</b> .	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 <b>Variable burst 0</b> .	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 <b>Variable burst 0</b> .	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 <b>Variable burst 0</b> .	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 <b>Variable burst 0</b> .	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 <b>Variable burst 0</b> .	No usado
Modo activación burst	Seleccione el evento que activa el mensaje burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Continuo</li> <li>■ Ventana</li> <li>■ Aumento</li> <li>■ Caída</li> <li>■ En cambio</li> </ul>	Continuo
Nivel de activación burst	Introduzca el valor de activación de burst. Junto con la opción seleccionada en Parámetro <b>Modo activación burst</b> 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 Comprobación de funciones

Antes de poner en marcha el equipo de medición:

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de "Verificación tras la instalación" → 40
- Lista de "Verificación tras la conexión" → 54

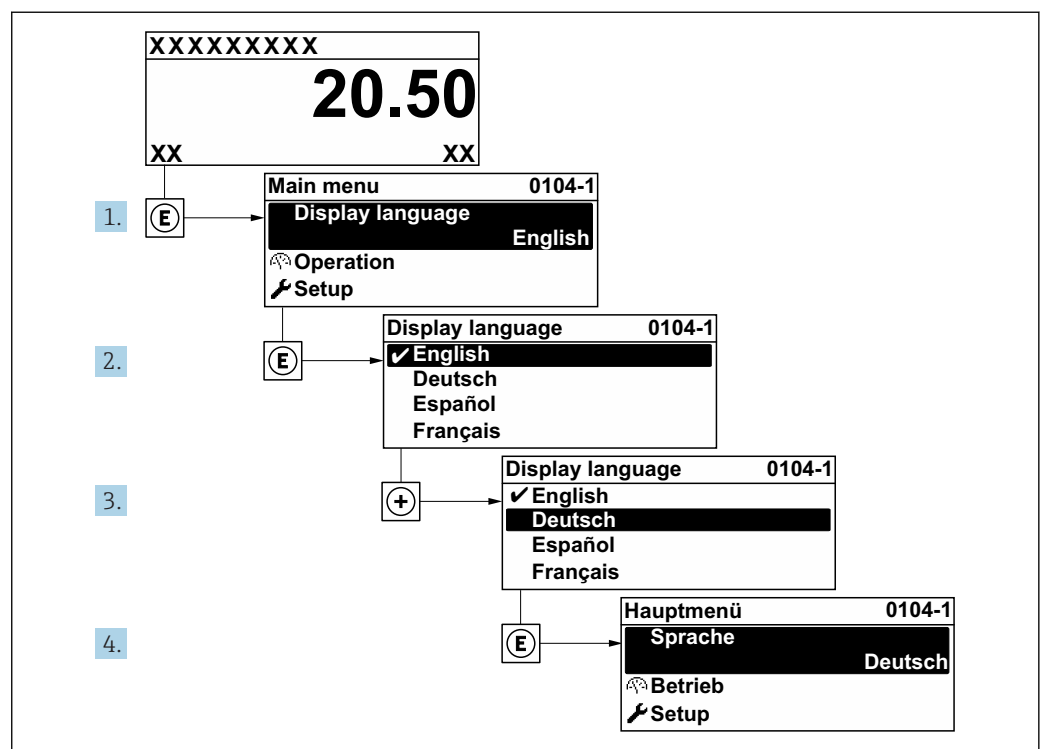
### 10.2 Activación del instrumento de medición

- ▶ 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.

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" .→ 127.

### 10.3 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

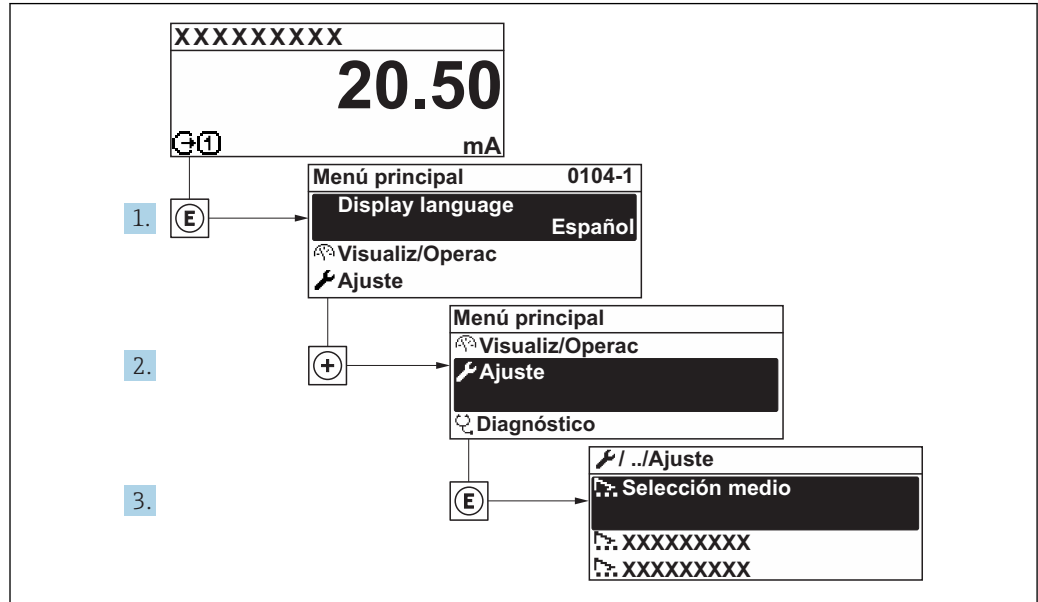


29 Considérese el ejemplo del indicador local

A0029420

## 10.4 Configuración del equipo de medición

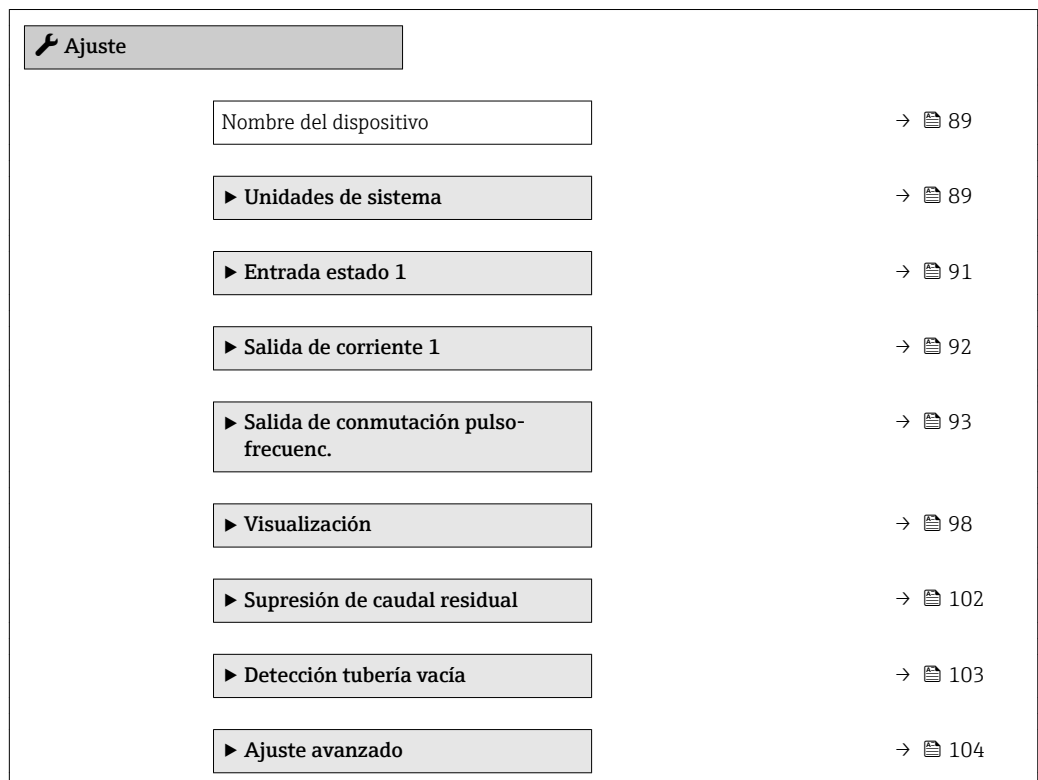
- El equipo Menú **Ajuste** con sus asistentes de guía contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.
- Navegación hacia Menú **Ajuste**



A0032222-ES

30 Considérese el ejemplo del indicador local

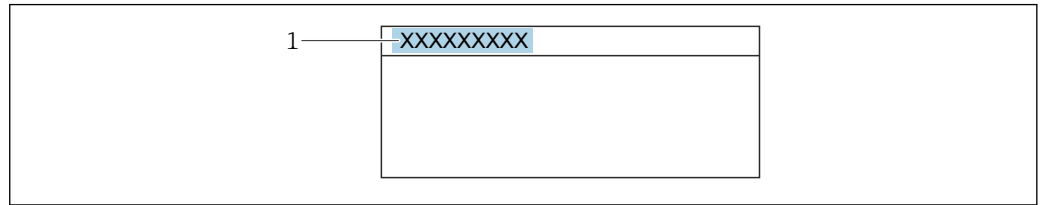
### Navegación Menú "Ajuste"





### 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.



A0029422

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

1 Nombre de etiqueta (Tag)

Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 81

#### 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

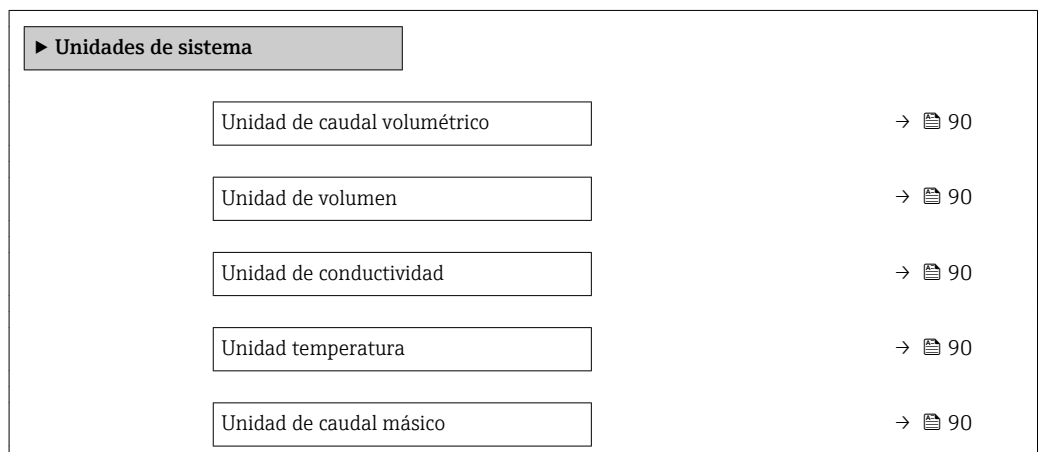
### 10.4.2 Definir las unidades de sistema



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

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" → Unidades de sistema




Unidad de masa	→  90
Unidad de densidad	→  90

### 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 de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Unidad de volumen	–	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unidad de conductividad	La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Medida de conductividad</b> .	Elegir la unidad de conductividad. <i>Efecto</i> La unidad seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente</li> <li>▪ Salida de frecuencia</li> <li>▪ Salida de conmutación</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	μS/cm
Unidad temperatura	–	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b></li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b></li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>
Unidad de caudal másico	–	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Unidad de masa	–	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Unidad de densidad	–	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>

### 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

▶ <b>Entrada estado</b>	
Asignar entrada de estado	→  91
Nivel activo	→  91
Tiempo de respuesta estado entrada	→  91

#### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Borrar totalizador 1</li> <li>■ Borrar totalizador 2</li> <li>■ Borrar totalizador 3</li> <li>■ Resetear todos los totalizadores</li> <li>■ Supresión de valores medidos</li> </ul>	Desconectado
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul>	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	→ 92
Rango de corriente	→ 92
Valor 0/4mA	→ 92
Valor 20mA	→ 93
Valor de corriente fijo	→ 93
Comportamiento en caso de error	→ 93
Corriente de defecto	→ 93

#### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>	Caudal volumétrico
Rango de corriente	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> <li>■ Valor de corriente fijo</li> </ul>	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>
Valor 0/4mA	En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92), se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> </ul>	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor 20mA	En el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	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 <b>Valor de corriente fijo</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Comportamiento en caso de error	En el parámetro Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 92) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 92) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA</li> </ul>	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Min.</li> <li>▪ Máx.</li> <li>▪ Último valor válido</li> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Valor definido</li> </ul>	Máx.
Corriente de defecto	El Opción <b>Valor definido</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> .	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 pulsos / 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	→ 94
Asignar salida de impulsos	→ 94
Valor de impulso	→ 94
Anchura Impulso	→ 94
Comportamiento en caso de error	→ 94
Señal de salida invertida	→ 94

### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>	Impulso
Asignar salida de impulsos	La opción Opción <b>Impulso</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Desconectado
Valor de impulso	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 94).	Definir valor de pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal
Anchura Impulso	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 94).	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 <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 94).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>	Sin impulsos
Señal de salida invertida	-	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>	No

### Configuración de la salida de frecuencia

#### Navegación





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

► Salida de conmutación pulso-frequec. 1 ... n	
Modo de operación	→ 95
Asignar salida de frecuencia	→ 95
Valor frecuencia inicial	→ 95
Frecuencia final	→ 95
Valor medido de frecuencia inicial	→ 95

Valor medido de frecuencia	→ 95
Comportamiento en caso de error	→ 96
Frecuencia de fallo	→ 96
Señal de salida invertida	→ 96

### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>	Impulso
Asignar salida de frecuencia	El Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad*</li> <li>■ Conductividad corregida*</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>	Desconectado
Valor frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 95).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 95).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz	12 500,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 95).	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 <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 95).	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 <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→  95).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Valor definido</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Frecuencia de fallo	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  94) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→  95).	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>	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	→  97
Función salida de conmutación	→  97
Asignar nivel de diagnóstico	→  97
Asignar valor límite	→  97
Asignar chequeo de dirección de caudal	→  97
Asignar estado	→  97
Valor de conexión	→  98
Valor de desconexión	→  98
Retardo de la conexión	→  98
Retardo de la desconexión	→  98
Comportamiento en caso de error	→  98
Señal de salida invertida	→  98



## 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>	Impulso
Función salida de conmutación	El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar función para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> <li>■ Comportamiento Diagnóstico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Comprobar direcc. caudal</li> <li>■ Estado</li> </ul>	Desconectado
Asignar nivel de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b>.</li> <li>■ En el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b>.</li> </ul>	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>	Alarma
Asignar valor limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>■ El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Elegir variable de proceso para función de limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>	Caudal volumétrico
Asignar chequeo de dirección de caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>■ El Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Asignar estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>■ El Opción <b>Estado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Seleccionar status equipo para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección tubería vacía</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul>	Detección tubería vacía

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul>
Valor de desconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul>
Retardo de la conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Retardo de la desconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual</li> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul>	Abierto
Señal de salida invertida	-	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No</li> <li>Sí</li> </ul>	No

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

### 10.4.6 Configurar el indicador 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







→ 99

1er valor visualización



→ 99


1. valor gráfico de barras 0%

→ 99

1. valor gráfico de barras 100%	→  99
2er valor visualización	→  99
3er valor visualización	→  99
3. valor gráfico de barras 0%	→  99
3. valor gráfico de barras 100%	→  100
4er valor visualización	→  100

### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Salida de corriente 1*</li> </ul>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
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 indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro <b>2er valor visualización</b> (→  99)	Ninguno
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro <b>2er valor visualización</b> (→  99)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro <b>Parámetro 3er valor visualización</b> .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase <b>Parámetro 2er valor visualización</b> (→  99)	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	→  101
Correspondencia salida de corriente 1	→  101
Atenuación salida 1	→  101
Modo de medición salida 1	→  101
Asignar salida de frecuencia	→  101
Atenuación salida 1 ... n	→  101
Modo de medición salida 1 ... n	→  101
Asignar salida de impulsos 1 ... n	→  102
Modo de medición salida 1 ... n	→  102

## 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>	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
Modo de medición salida 1	–	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en sentido normal</li> <li>■ Caudal normal/ Inverso</li> <li>■ Compensación caudal inverso</li> </ul>	Caudal en sentido normal
Asignar salida de frecuencia	El Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 94).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en sentido normal</li> <li>■ Caudal normal/ Inverso</li> <li>■ Caudal inverso</li> <li>■ Compensación caudal inverso</li> </ul>	Caudal en sentido normal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Asignar salida de impulsos	La opción Opción <b>Impulso</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Desconectado
Modo de medición salida 1 ... n	–	Elegir el modo de medición para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal en sentido normal</li> <li>▪ Caudal normal/ Inverso</li> <li>▪ Caudal inverso</li> <li>▪ Compensación caudal inverso</li> </ul>	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	→  102
Valor ON Supresión de caudal residual	→  102
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→  102
Supresión de golpe de presión	→  102

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción






Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Valor ON Supresión de caudal residual	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  102).	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 <b>Asignar variable de proceso</b> (→  102).	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 <b>Asignar variable de proceso</b> (→  102).	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	→  103
Nuevo ajuste	→  103
Progreso	→  103
Punto detección tubería vacía	→  103
Tiempo de respuesta detec. tubería vacía	→  103

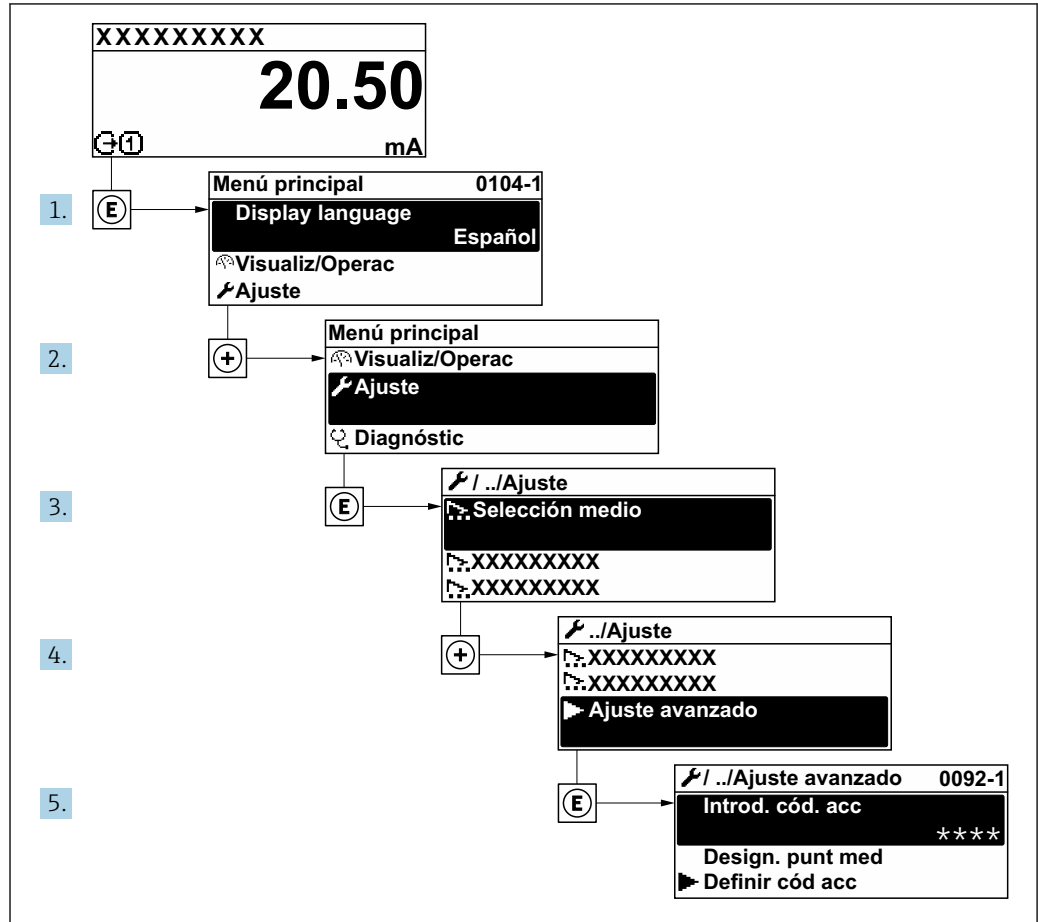
#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Detección tubería vacía	–	Conectar y desconectar la detección de tubería vacía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Nuevo ajuste	El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .	Elegir el tipo de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ajuste tubería vacía</li> <li>■ Ajuste tubería llena</li> </ul>	Cancelar
Progreso	El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .	Muestra el progreso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ok</li> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Incorrecto</li> </ul>	–
Punto detección tubería vacía	El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Detección tubería vacía</b> .	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 <b>Asignar variable de proceso</b> (→  103).	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"*

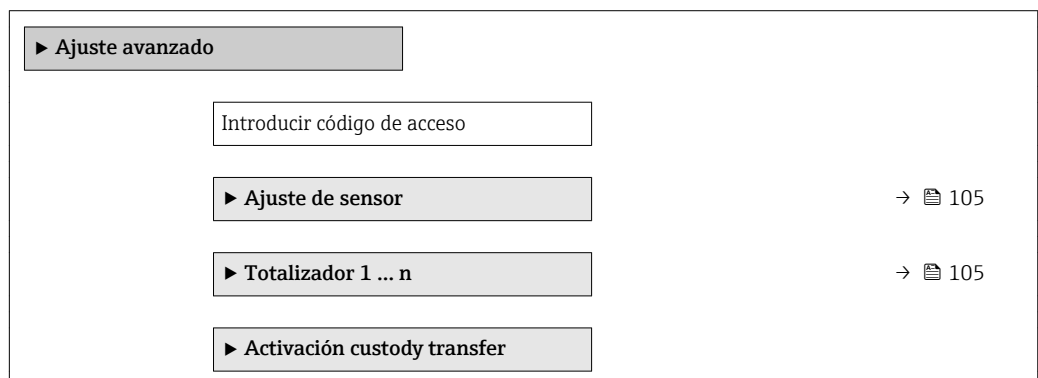


A0032223-ES

**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





▶ Desactivación modo custody transfer	
▶ Visualización	→ 107
▶ Circuito limpieza electrodo	→ 110
▶ Configuración de WLAN	→ 111
▶ Ajustes del Hearbeat	
▶ Administración	→ 112

### 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	→ 105

#### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal en la dirección de la flecha</li> <li>▪ Caudal contra dirección de la flecha</li> </ul>	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	→ 106
Unidad del totalizador 1 ... n	→ 106
Modo operativo del totalizador	→ 106
Comportamiento en caso de error	→ 106

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido</li> </ul>	Caudal volumétrico
Unidad del totalizador 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  106) del parámetro Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  106) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal neto</li> <li>▪ Caudal total en sentido normal</li> <li>▪ Caudal total inverso</li> </ul>	Caudal neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso se selecciona en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  106) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parar</li> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>	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	→ 108
1er valor visualización	→ 108
1. valor gráfico de barras 0%	→ 108
1. valor gráfico de barras 100%	→ 108
Decimales 1	→ 108
2er valor visualización	→ 108
Decimales 2	→ 108
3er valor visualización	→ 108
3. valor gráfico de barras 0%	→ 108
3. valor gráfico de barras 100%	→ 108
Decimales 3	→ 109
4er valor visualización	→ 109
Decimales 4	→ 109
Display language	→ 109
Intervalo de indicación	→ 109
Atenuación del visualizador	→ 109
Línea de encabezamiento	→ 109
Texto de encabezamiento	→ 109
Carácter de separación	→ 109
Retroiluminación	→ 109

## 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad</li> <li>■ Conductividad corregida</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Salida de corriente 1*</li> </ul>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
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 <b>1er valor visualización</b> .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro <b>2er valor visualización</b> (→ 99)	Ninguno
Decimales 2	El valor medido se especifica en Parámetro <b>2er valor visualización</b> .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro <b>2er valor visualización</b> (→ 99)	Ninguno
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	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 <b>3er valor visualización</b> .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase Parámetro <b>2er valor visualización</b> (→ 99)	Ninguno
Decimales 4	El valor medido se especifica en Parámetro <b>4er valor visualización</b> .	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Display language	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el idioma del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ العربية (Arabic) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>	Nombre del dispositivo
Texto de encabezamiento	En el parámetro Parámetro <b>Línea de encabezamiento</b> se selecciona la opción Opción <b>Texto libre</b> .	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (punto)</li> <li>■ , (coma)</li> </ul>	. (punto)
Retroiluminación	Se proporciona un visualizador local.	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desactivar</li> <li>■ Activar</li> </ul>	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	→  110
Duración ECC	→  110
Tiempo recup. ECC	→  110
Ciclo limpieza ECC	→  111
Polaridad ECC	→  111

#### 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 <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Habilitar el circuito de limpieza cíclico de electrodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Duración ECC	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "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 producto: "Paquete de aplicaciones de software", opción <b>EC</b> "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 <b>EC</b> "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 <b>EC</b> "Sistema ECC para limpieza de electrodos"	Elegir la polaridad del circuito de limpieza de electrodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Positivo</li> <li>■ Negativo</li> </ul>	Según el material del electrodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Platino: Opción <b>Negativo</b></li> <li>■ Tántalo, Alloy C22, acero inoxidable: Opción <b>Positivo</b></li> </ul>

### 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	→ ⓘ 111
Tipo de seguridad	→ ⓘ 111
Frase de acceso WLAN	→ ⓘ 112
Asignar nombre SSID	→ ⓘ 112
Nombre SSID	→ ⓘ 112
Aplicar cambios	→ ⓘ 112

#### 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	–	Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No es seguro</li> <li>■ WPA2-PSK</li> </ul>	WPA2-PSK

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Frase de acceso WLAN	El Opción <b>WPA2-PSK</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Tipo de seguridad</b> .	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 (sin espacios)	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre del dispositivo</li> <li>▪ Usuario definido</li> </ul>	Usuario definido
Nombre SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Opción <b>Usuario definido</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Asignar nombre SSID</b>.</li> <li>▪ El Opción <b>Punto de acceso WLAN</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Ok</li> </ul>	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	→ 📄 113
► Borrar código de acceso	→ 📄 113
Resetear dispositivo	→ 📄 114



### Uso del parámetro para definir el código de acceso

#### Navegación

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

► Definir código de acceso

→ 113

→ 113

### 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

→ 113

→ 113

### 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	<p>Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica.</p> <p> Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>El código nuevo solo puede introducirse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegador de Internet</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45)</li> <li>▪ Fieldbus</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> <li>■ Restaurar S-DAT</li> </ul>	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	→ 115
Valor variable de proceso	→ 115
Simulación entrada estado	→ 115
Nivel de señal de entrada	→ 115
Simulación de salida de corriente 1	→ 115
Valor salida corriente 1	→ 115
Simulación salida frecuencia 1 ... n	→ 115
Valor salida de frecuencia 1 ... n	→ 115
Simulación pulsos salida 1 ... n	→ 116
Valor pulso 1 ... n	→ 116
Simulación salida de conmutación 1 ... n	→ 116

Estado de conmutación 1 ... n	→  116
Simulación de alarma en el instrumento	→  116
Categoría de eventos de diagnóstico	→  116
Diagnóstico de Simulación	→  116

### 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Temperatura</li> </ul>	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→  115).	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado"</li> <li>■ "Salida; entrada", opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos, salida de conmutación certificadas; entrada de estado"</li> </ul>	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Nivel de señal de entrada	En el parámetro Parámetro <b>Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul>	Alto
Simulación de salida de corriente 1	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Valor salida corriente 1	En el parámetro Parámetro <b>Simulación de salida de corriente</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulación salida frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Valor salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación salida frecuencia 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	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 <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> (→ 94) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Valor fijo</li> <li>▪ Valor de cuenta atrás</li> </ul>	Desconectado
Valor pulso 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65535	0
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Estado de conmutación 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>	Abierto
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor</li> <li>▪ Electrónicas</li> <li>▪ Configuración</li> <li>▪ Proceso</li> </ul>	Proceso
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)</li> </ul>	Desconectado

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

## 10.7 Protección de los ajustes 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** (→ 113).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.

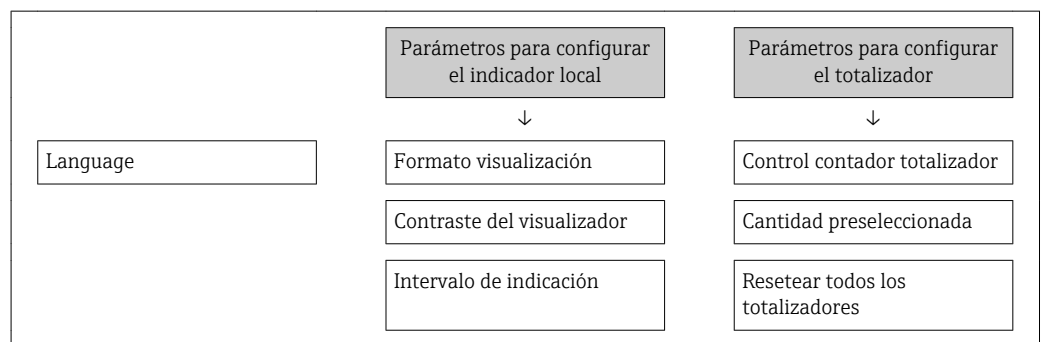
3. Vuelva a introducir el código de acceso en para su confirmación.
  - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

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 →  69.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local →  69 aparece indicado en el 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** (→  113).
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.

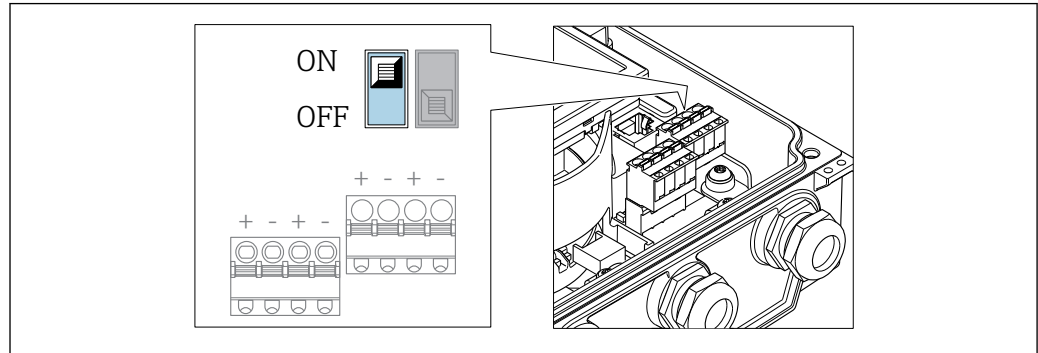
-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  69.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso software de operación**. Ruta 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".

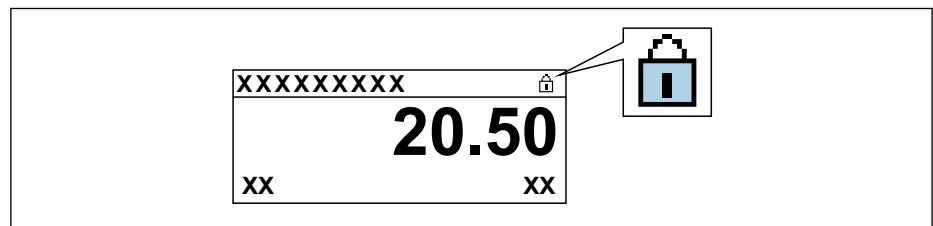
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- 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 <b>Derechos de acceso visualización</b> se refieren a →  69. 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) →  117.
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 →  87
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  180

### 11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  98
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  107

### 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	→ 120
▶ Valores de entrada	→ 121
▶ Valores de salida	→ 122
▶ Totalizador	→ 121

**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	→ 120
Caudal másico	→ 120
Conductividad	→ 120

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra en el indicador el caudal volumétrico puntual efectivo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ 90).	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 <b>Unidad de caudal másico</b> (→ 90).	Número de coma flotante con signo
Conductividad	El Opción <b>Conectado</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Medida de conductividad</b> .	Muestra en el indicador el valor de medición de la conductividad en curso. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de conductividad</b> (→ 90).	Número de coma flotante con signo

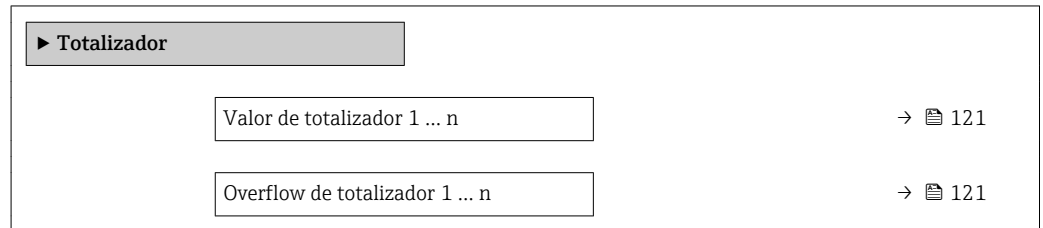


### 11.4.2 Submenú "Totalizador"



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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador





#### 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 <b>Asignar variable de proceso</b> (→  106) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> </ul>	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 <b>Asignar variable de proceso</b> (→  106) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> </ul>	Visualiza el overflow (desbordamiento) actual del totalizador.	Entero con signo

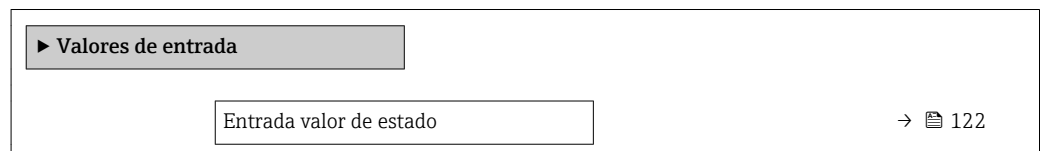
### 11.4.3 Valores de entrada

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 →  43.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada



### 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado"</li> <li>▪ "Salida; entrada", opción J: 4-20 mA HART, salida de pulsos, salida de conmutación certificadas; entrada de estado"</li> </ul>	Muestra la corriente de la señal de entrada actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Bajo</li> </ul>

#### 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	→  122
Corriente medida 1	→  122
Salida de impulsos 1	→  122
Salida de frecuencia 1	→  123
Estado de conmutación 1	→  123
Salida de frecuencia 2	→  123
Salida de impulsos 2	→  122
Estado de conmutación 2	→  123



### 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 <b>Impulso</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> .	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 <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .	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 <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

## 11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→  88)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→  104)




## 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	→  124
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→  124
Resetear todos los totalizadores	→  124

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 106) del parámetro Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Borrar + Mantener</li> <li>■ Preseleccionar + detener</li> <li>■ Resetear + Iniciar</li> <li>■ Preseleccionar + totalizar</li> <li>■ Mantener</li> </ul>	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 106) del parámetro Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Especificar el valor inicial para el totalizador.  <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro <b>Unidad del totalizador</b> (→ 106).	Número de coma flotante con signo	0 1
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Resetear + Iniciar</li> </ul>	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 <b>Cantidad preseleccionada</b> .
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 <b>Cantidad preseleccionada</b> 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.

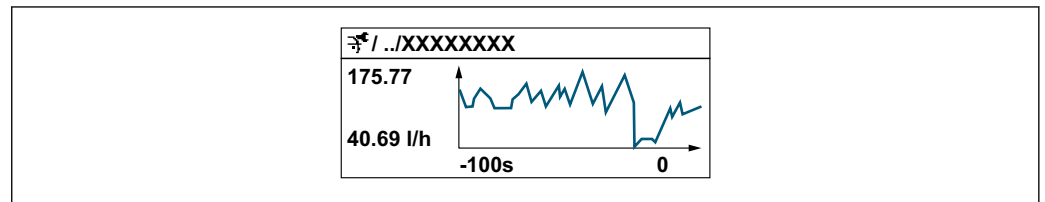


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 79.
- 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
- Muestra en el indicador en forma de gráfico la tendencia de los valores medidos 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.

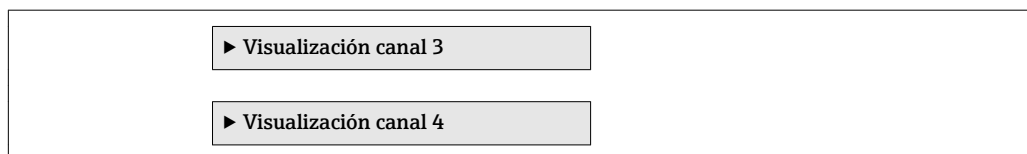
**i** Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos.

**Navegación**







Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

**► Memorización de valores medidos**

Asignación canal 1	→  126
Asignación canal 2	→  126
Asignación canal 3	→  126
Asignación canal 4	→  126
Intervalo de memoria	→  126
Borrar memoria de datos	→  126
Registro de datos	
Retraso de conexión	
Control de registro de datos	
Estado registro de datos	
Duración acceso	
<b>► Visualización canal 1</b>	
<b>► Visualización canal 2</b>	



### 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 <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal máxico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Conductividad *</li> <li>■ Conductividad corregida *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> </ul>	Desconectado
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Lista de selección, véase Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  126)	Desconectado
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Lista de selección, véase Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  126)	Desconectado
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> .	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	Lista de selección, véase Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  126)	Desconectado
Intervalo de memoria	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> 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 <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Borrar datos</li> </ul>	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 →  48 →  48.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Módulo de electrónica principal defectuoso.	Pida un repuesto →  149.
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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise la conexión del cable del electrodo y corrija en caso necesario.</li> <li>2. Revise la conexión del cable de corriente para la bobina y corrija en caso necesario.</li> </ol>
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .</li> <li>■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .</li> </ul>
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto →  149.
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 →  137
El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.	El idioma operativo configurado es incorrecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse  +  para 2 s ("posición INICIO").</li> <li>2. Pulse .</li> <li>3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro <b>Display language</b> (→  109).</li> </ol>
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización.</li> <li>■ Pida un repuesto →  149.</li> </ul>

*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 →  149.
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 <b>OFF</b> los interruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal posición →  117.
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 →  69. 2. Entre el código correcto de acceso de usuario →  69.
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 →  159.
No se establece conexión mediante protocolo HART	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal conectado</li> <li>▪ Mal configurado</li> <li>▪ Drivers mal instalados</li> <li>▪ Interfaz USB del ordenador mal configurada</li> </ul>	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 →  76.
	Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador	1. Revise las características del protocolo de Internet (TCP/IP) →  72 →  72. 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 →  72 →  72
No se establece conexión con el servidor Web	Datos de acceso a la WLAN incorrectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe el estado de la red WLAN.</li> <li>▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN.</li> <li>▪ Verifique que la WLAN está habilitada en el equipo de medición y el equipo de operación .</li> </ul>
	Comunicación WLAN deshabilitada	–



Fallo	Causas posibles	Solución
No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare	No existe red WLAN disponible	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul</li> <li>▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul</li> <li>▪ Active la función de instrumento.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe la configuración de la red.</li> <li>▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.</li> </ul>
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones	Transferencia de datos en ejecución	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise el cable de conexión y la alimentación.</li> <li>2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.</li> </ol>
Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles	No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 71.</li> <li>2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.</li> </ol>
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript inhabilitado</li> <li>▪ No se puede habilitar el JavaScript</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilite el JavaScript.</li> <li>2. Entre <a href="http://192.168.1.212/basic.html">http://192.168.1.212/basic.html</a> como dirección IP.</li> </ol>
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.

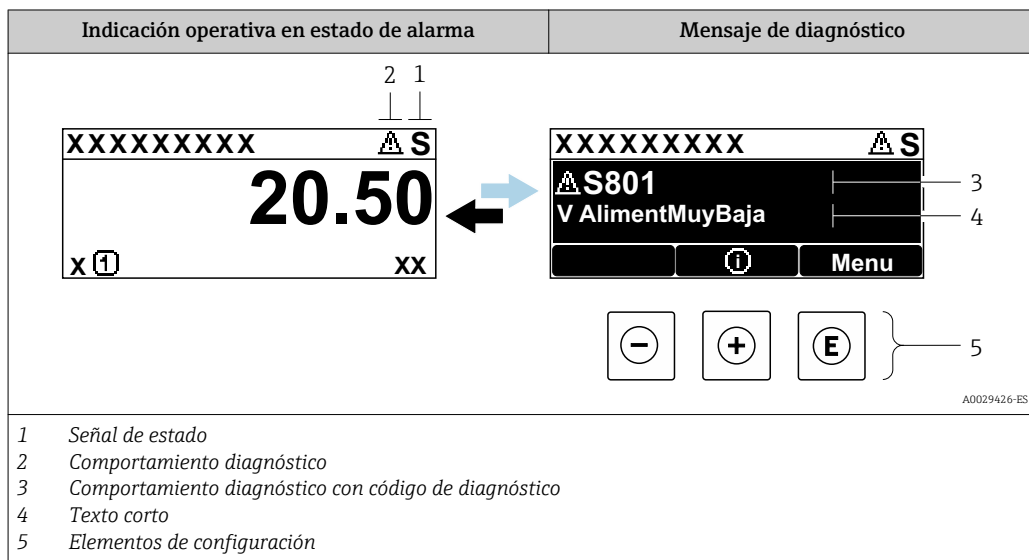
LED	Color	Significado
Tensión de alimentación	Off (desactivada)	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Enlace/Actividad	Naranja	Enlace disponible pero no existe actividad

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 → 141
- Mediante submenús → 142



#### 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

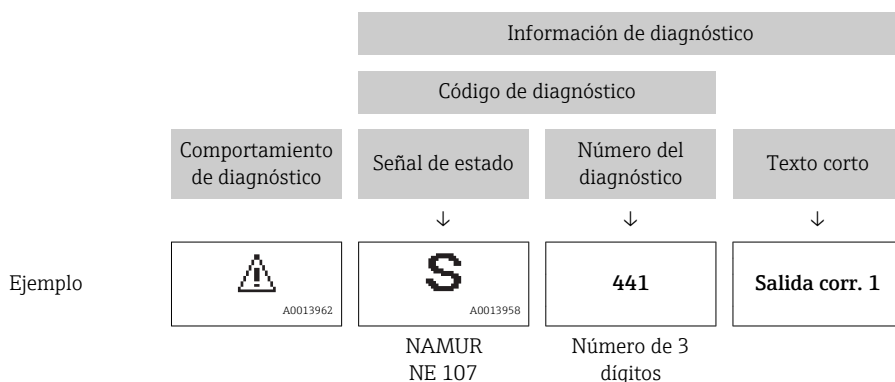
Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b>	<b>Comprobación de funciones</b> El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b>	<b>Fuera de especificación</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</li> <li>▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro <b>Valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b>	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

### Comportamiento de diagnóstico



Símbolo	Significado
	<b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se interrumpe la medición.</li> <li>▪ Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma.</li> <li>▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> <li>▪ La iluminación de fondo se hace roja.</li> </ul>
	<b>Aviso</b> 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
	<b>Tecla Más</b> En un menú, submenú Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.
	<b>Tecla Intro</b> En un menú, submenú Abre el menú de configuración.

### 12.3.2 Visualización de medidas correctivas

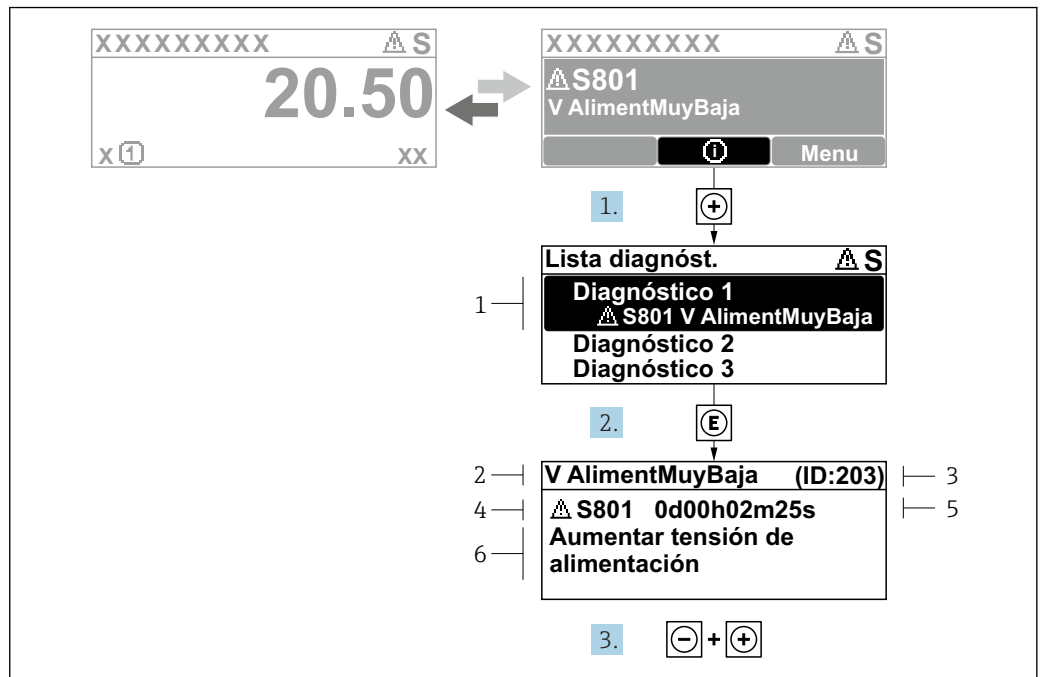


Fig. 32 Mensaje acerca de las medidas correctivas

- 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 **Ⓢ**).  
↳ Apertura de Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante **+** o **-** y pulse **E**.  
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente **-** + **+**.  
↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

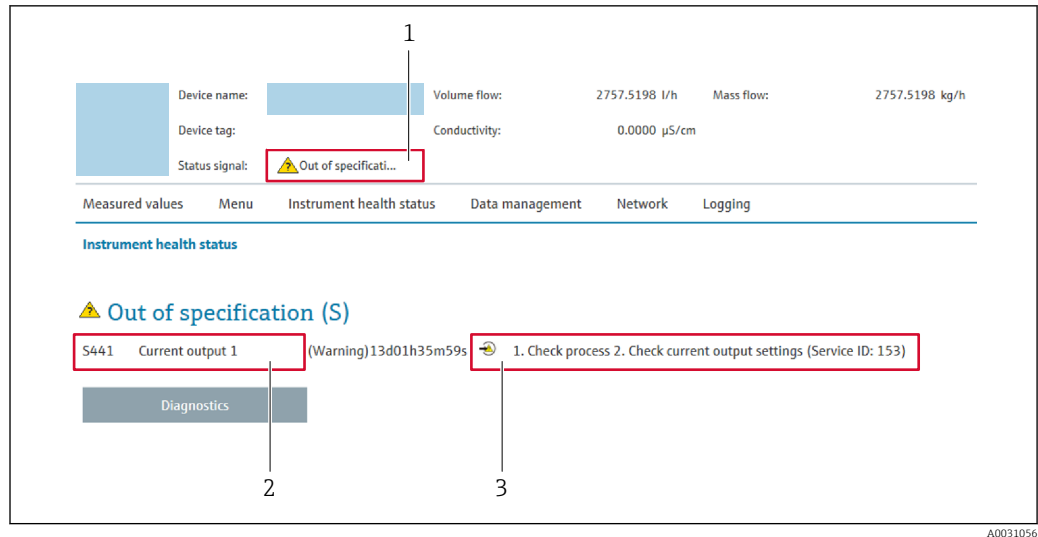
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

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

## 12.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

### 12.4.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo de 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 → 132
- 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 → 141
- Mediante submenú → 142

**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
	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	<b>Comprobación de funciones</b> El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	<b>Fuera de especificación</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</li> <li>▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro <b>Valor 20 mA</b>)</li> </ul>
	<b>Requiere mantenimiento</b> 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.

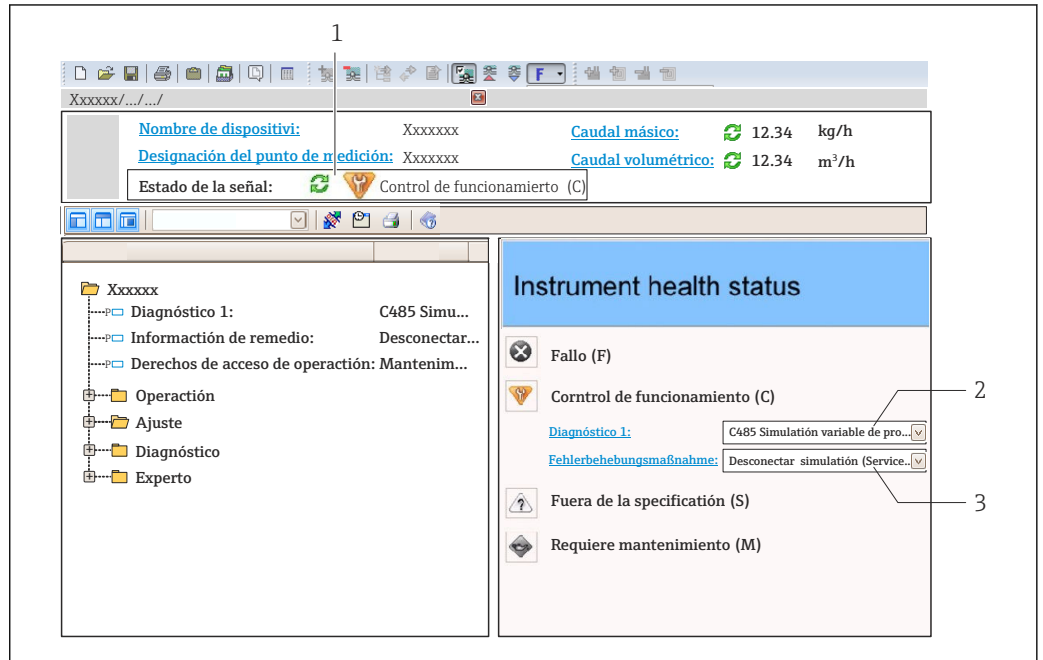
**12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación**

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.



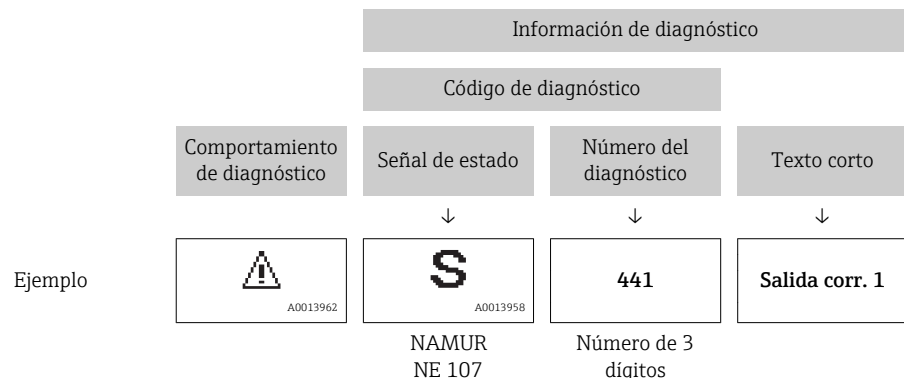
- 1 Área de estado con señal de estado → 131
- 2 Información de diagnóstico → 132
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 141
- Mediante submenú → 142

### 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**.

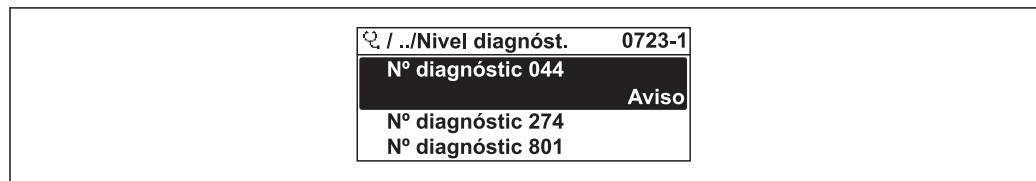
1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
  - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

## 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 <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ) 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
<b>F</b> A0013956	<b>Fallo</b> Se ha producido un error en el equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> A0013959	<b>Comprobación de funciones</b> El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> A0013958	<b>Fuera de especificación</b> El equipo está funcionando: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</li> <li>▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro <b>Valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Requiere mantenimiento</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.
<b>N</b> 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 →  136

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
043	Cortocircuito del sensor	1. Comprobar cable del sensor y sensor 2. Ejecutar verificación Heartbeat 3. Sustituir cable sensor o sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
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
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
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. Reseteo 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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
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 <sup>1)</sup>
442	Salida de frecuencia 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Salida de impulsos 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
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 <sup>1)</sup>
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>





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 <sup>1)</sup>
962	Tubería vacía	1. Realizar ajuste tubería llena 2. Realizar ajuste tubería vacía 3. Apagar detección tubería vacía	S	Warning <sup>1)</sup>



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 →  133
- Mediante navegador de Internet →  134
- Desde el software de configuración "FieldCare" →  136
- Desde el software de configuración "DeviceCare" →  136


 Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  142

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  141
Último diagnóstico	→  141
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  142
Tiempo de operación	→  142

### 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.

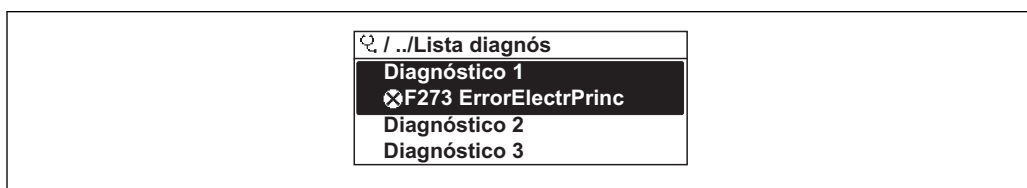
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Tiempo de funcionamiento desde inicio	-	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	-	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta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



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

- Mediante indicador local → 133
- Mediante navegador de Internet → 134
- Desde el software de configuración "FieldCare" → 136
- Desde el software de configuración "DeviceCare" → 136

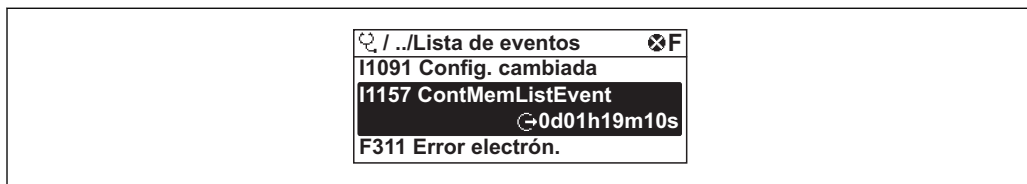
## 12.10 Libro eventos

### 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 → 137
- Eventos de información → 143

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 →  133
- Mediante navegador de Internet →  134
- Desde el software de configuración "FieldCare" →  136
- Desde el software de configuración "DeviceCare" →  136

 Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  143

### 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 el equipo de medición

Mediante el parámetro **Resetear dispositivo** (→  114) 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	→ ⓘ 146
Número de serie	→ ⓘ 146
Versión de firmware	→ ⓘ 146
Nombre de dispositivo	→ ⓘ 146
Código de Equipo	→ ⓘ 146
Código de Equipo Extendido 1	→ ⓘ 146
Código de Equipo Extendido 2	→ ⓘ 146
Código de Equipo Extendido 3	→ ⓘ 146
Versión ENP	→ ⓘ 146
Revisión de aparato	→ ⓘ 146
ID de dispositivo	→ ⓘ 146
Tipo de dispositivo	→ ⓘ 146
ID del fabricante	→ ⓘ 146

## 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".	Cadena 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.".	Cadena 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/ES/02.13
05.2014	01.05.00	Opción 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme a especificaciones de HART 7</li> <li>■ Entrada HART integrada</li> <li>■ Bloqueo del teclado SD03</li> <li>■ Modificación del conjunto de funciones SIL</li> <li>■ Registro de datos de HistoROM en el módulo "HistoROM" de FieldCare</li> <li>■ Simulación de eventos de diagnóstico</li> <li>■ Capacidad para acceder al paquete de aplicaciones de Heartbeat Technology</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01063D/06/ES/03.14
11.2016	02.00.00	Opción 71	ID del tipo de equipo: 0x69 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servidor web: versión actual</li> <li>■ Libro de registro: concepto actual, incluyendo cambio de parámetro</li> <li>■ Carga/descarga: concepto actual</li> <li>■ Heartbeat Technology: nuevo hardware, diagnósticos, eventos</li> <li>■ Concepto de seguridad: transmisión de contraseña encriptada</li> <li>■ WLAN</li> <li>■ Modo custody transfer</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01063D/06/ES/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.endress.com](http://www.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) →  187

### 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: →  151

### 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

 Número de serie del equipo de medición:  
Puede leerse desde la interfaz Parámetro **Número de serie** (→  146) 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 de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificaciones</li> <li>▪ Salida / entrada</li> <li>▪ Visualización/operación</li> <li>▪ Caja</li> <li>▪ Software</li> </ul>  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	<p>Conecta equipos de campo de Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.</p> <p> Información técnica TI405C/07</p>
Convertidor en lazo HART HMX50	<p>Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul> </p>
Adaptador inalámbrico HART SWA70	<p>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.</p> <p> Manual de instrucciones BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01297S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.es.endress.com/fxa42">www.es.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT70	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es apta para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01342S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.es.endress.com/smt70">www.es.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01418S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01923S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.es.endress.com/smt77">www.es.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>



## 15.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

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

## 15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00133R</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul> </p>

## 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 productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

---


Principio de medición	Medición electromagnética del caudal en base a <i>la ley de Faraday para la inducción magnética</i> .
-----------------------	---

---

Dispositivo de medición	<p>El equipo comprende un transmisor y un sensor.</p> <p>Dos versiones están disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versión compacta - El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.</li> <li>■ Versión separada - El transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.</li> </ul> <p>Para información sobre la estructura del equipo</p>
-------------------------	--

### 16.3 Entrada

---

Variable medida	<p><b>Variables medidas directamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico (proporcional a la tensión inducida)</li> <li>■ Conductividad eléctrica</li> </ul> <p> En custody transfer: solo caudal volumétrico</p>
-----------------	---

**Variables medidas calculadas**

Caudal másico

---

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

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

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [dm <sup>3</sup> /min]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [dm <sup>3</sup> ]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [dm <sup>3</sup> /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 ... 1 100	300	2,5	5
65	-	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	-	220 ... 7 500	1850	15	30

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

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [m <sup>3</sup> /h]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [m <sup>3</sup> ]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [m <sup>3</sup> /h]
150	6	20 ... 600	150	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1000	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	1200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	1200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6.000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7000	1	125
-	42	950 ... 30 000	8000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10.000	1,5	150
-	54	1 550 ... 50 000	13000	1,5	200
1400	-	1 700 ... 55 000	14000	2	225
-	60	1 950 ... 60 000	16000	2	250

Diámetro nominal		Recomendado volumétrico valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s)  [m³/h]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)  [m³/h]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s)  [m³]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s)  [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)  [m³/h]	Ajustes de fábrica		
[mm]	[pulgadas]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s)  [m³/h]	Valor de impulso (~ 4 impulsos/s)  [m³]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s)  [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) [gal/min]	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [gal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [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) [Mgal/d]	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [Mgal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [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) [Mgal/d]	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d]	Valor de impulso (~ 2 impulsos/s) [Mgal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) [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) [gal/min]	Ajustes de fábrica		
[pulgadas]	[mm]		Valor de fondo de escala de la salida de corriente (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Valor de impulso (~ 4 impulsos/s) [gal]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,01 m/s) [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 →  169

 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	<p>Por encima de 1000 : 1</p> <p> 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.</p>
---------------------------------------	---

Señal de entrada	<p><b>Valores medidos externamente</b></p> <p> Endress+Hauser ofrece diversos sensores de presión y medidores de temperatura: véase la sección "Accesorios" →  153</p> <p>Se recomienda suministrar al equipo con valores medidos externamente siempre que se quiera que calcule las siguientes variables medidas: Caudal másico</p> <p><i>Protocolo HART</i></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocolo HART</li> <li>▪ Modo Burst</li> </ul>
------------------	---

#### Entrada de estado

Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC30 V</li> <li>▪ 6 mA</li> </ul>
Tiempo de respuesta	Ajustable: 5 ... 200 ms
Nivel de señal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señal baja: CC -3 ... +5 V</li> <li>▪ Señal alta: CC 12 ... 30 V</li> </ul>
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (desactivada)</li> <li>▪ Resetear (borrar) los totalizadores 1-3 por separado</li> <li>▪ reset todos los totalizadores (reset all totalizers)</li> <li>▪ Ignorar caudal</li> </ul>

## 16.4 Salida

Señal de salida	<p><b>Salida de corriente</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Salida de corriente</td> <td> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4-20 mA EE.UU.</li> <li>▪ 4-20 mA HART</li> <li>▪ 0-20 mA</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Valores de salida máximos</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 24 V (en ausencia de caudal)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Carga</td> <td>0 ... 700 Ω</td> </tr> <tr> <td>Resolución</td> <td>0,5 μA</td> </tr> <tr> <td>Amortiguación</td> <td>Ajustable: 0,07 ... 999 s</td> </tr> <tr> <td>Variables medidas asignables</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Velocidad caudal</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul> </td> </tr> </table>	Salida de corriente	<p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4-20 mA EE.UU.</li> <li>▪ 4-20 mA HART</li> <li>▪ 0-20 mA</li> </ul>	Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 24 V (en ausencia de caudal)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>	Carga	0 ... 700 Ω	Resolución	0,5 μA	Amortiguación	Ajustable: 0,07 ... 999 s	Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Velocidad caudal</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul>
Salida de corriente	<p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4-20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4-20 mA EE.UU.</li> <li>▪ 4-20 mA HART</li> <li>▪ 0-20 mA</li> </ul>												
Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 24 V (en ausencia de caudal)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>												
Carga	0 ... 700 Ω												
Resolución	0,5 μA												
Amortiguación	Ajustable: 0,07 ... 999 s												
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Velocidad caudal</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul>												

**Salida de impulsos / frecuencia / conmutación**

<b>Función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con código de pedido para "Salida; Entrada", opción <b>H</b>: la salida 2 puede configurarse como salida de impulsos o frecuencia.</li> <li>▪ Con código de pedido para "Salida; Entrada", opción <b>I</b>: las salidas 2 y 3 pueden configurarse como salidas de impulsos, frecuencia o de conmutación.</li> <li>▪ Con el código de pedido para "Salida; Entrada", opción <b>J</b>: salida 2 establecida en firme como salida certificada de impulsos</li> </ul>
<b>Versión</b>	Pasiva, colector abierto
<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC30 V</li> <li>▪ 250 mA</li> </ul>
<b>Caída de tensión</b>	Para 25 mA: ≤ CC 2 V
<b>Salida de impulsos</b>	
<b>Ancho de impulso</b>	Ajustable: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Frecuencia de impulsos máxima</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor pulso</b>	Ajustable
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> </ul>
<b>Salida de frecuencia</b>	
<b>Frecuencia de salida</b>	Ajustable: 0 ... 12 500 Hz
<b>Amortiguación</b>	Ajustable: 0 ... 999 s
<b>Relación impulso/pausa</b>	1:1
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Velocidad caudal</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul>
<b>Salida de conmutación</b>	
<b>Comportamiento de conmutación</b>	Binario, conductivo o no conductivo
<b>Retardo en la conmutación</b>	Ajustable: 0 ... 100 s
<b>Número de ciclos de conmutación</b>	Sin límite
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (desactivada)</li> <li>▪ On (activado)</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor de alarma                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off (desactivada)</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Conductividad</li> <li>▪ Velocidad caudal</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido del caudal</li> <li>▪ Estado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería vacía</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> </li> </ul>

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*

<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón</li> <li>■ Valor mínimo: 3,59 mA</li> <li>■ Valor máximo: 22,5 mA</li> <li>■ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul>
-----------------------------	---

*0 a 20 mA*

<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máximo alarma: 22 mA</li> <li>■ Valor de libre definición entre: 0 ... 22,5 mA</li> </ul>
-----------------------------	--

**Salida de corriente HART**


<b>Diagnósticos del equipo</b>	El estado del equipo puede leerse mediante el comando 48 HART
--------------------------------	---

**Salida de impulsos / frecuencia / conmutación**

Salida de impulsos	
<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>
Salida de frecuencia	
<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definido: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Salida de conmutación	
<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

**Indicador local**

<b>Indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
<b>Retroiluminado</b>	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

<b>Indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Navegador de Internet**

<b>Indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Diodos luminiscentes (LED)**


<b>Información sobre estado</b>	<p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>La información que se muestra es la siguiente, según la versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de alimentación activa</li> <li>■ Transmisión de datos activa</li> <li>■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> </ul> <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  129</p>
---------------------------------	--

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

Aislamiento galvánico Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- 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) →  84

**16.5 Fuente de alimentación**

Asignación de terminales →  43

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

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

→  46

## Igualación de potencial

→  50

## terminales

**Transmisor**

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

**Caja de conexiones del sensor**Terminales de resorte para secciones transversales de cable 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (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 × 1,5 con cable  $\phi$ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable  $\phi$ 9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)



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

## Especificación de los cables

→  41

## 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

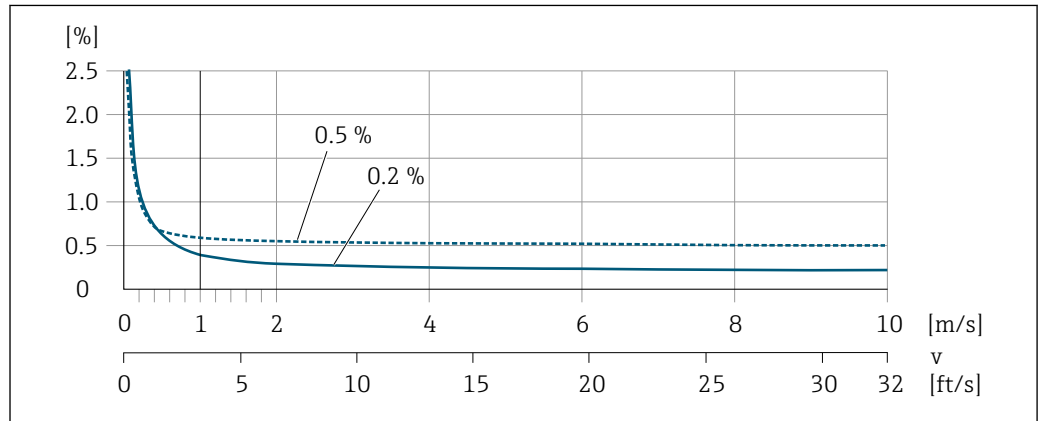
**Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia**

*Caudal volumétrico*

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

Código de producto para "Diseño"	Instalación <i>con</i> tramos rectos de entrada y salida error medido máximo		Instalación <i>sin</i> tramos rectos de entrada y salida error medido máximo
	0,5 %	0,2 %	0,5 %
Opciones A, B, D, E, F, G (estándar)	✓	✓	no recomendado
Opciones C, H, I (0 x DN)	✓	✓	✓

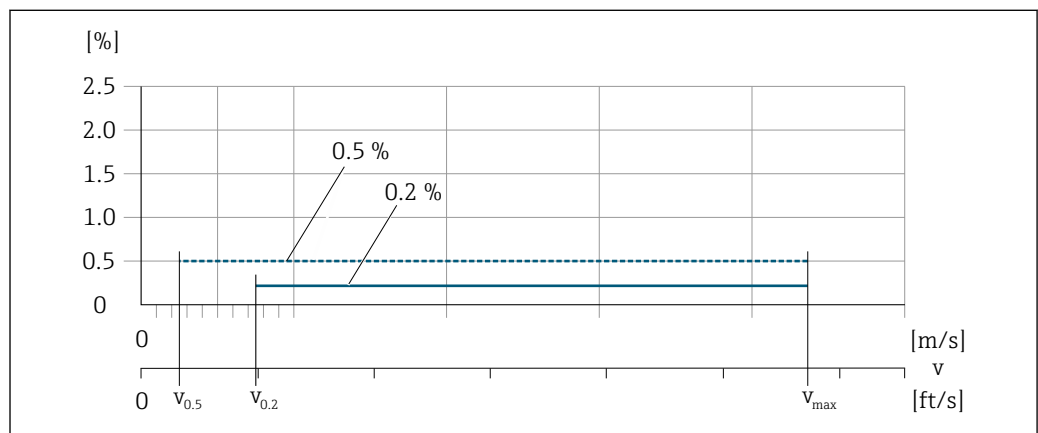
**i** Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



**36** Error medido máximo en % de lect.

*Texto plano*

Para el texto plano en el rango  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) hasta  $v_{m\acute{a}x}$  el error medido es constante.



**37** Texto plano en % de lect.

*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 <sup>1)</sup>	2 ... 12	0,25	0,82	5	16

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

*Valores de caudal en texto plano 0,2 %*

Diámetro nominal		$v_{0,2}$		$v_{m\acute{a}x}$	
[mm]	[pulgadas]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25 ... 600	1 ... 24	1,5	4,92	10	32
50 ... 300 <sup>1)</sup>	2 ... 12	0,6	1,97	4	13

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

*Conductividad eléctrica*

Error máx. de medida sin especificar.

**Precisión de las salidas**

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

*Salida de corriente*

<b>Precisión</b>	Máx. $\pm 5 \mu A$
------------------	--------------------

*Salida de pulsos/frecuencia*

lect. = de lectura

<b>Precisión</b>	Máx. $\pm 50$ ppm lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente)
------------------	---

## Repetibilidad

lect. = de lectura

**Caudal volumétrico**

máx.  $\pm 0,1$  % lect.  $\pm 0,5$  mm/s (0,02 in/s)

**Conductividad eléctrica**

Máx.  $\pm 5$  % lect.

## Influencia de la temperatura ambiente

**Salida de corriente**

lect. = de lectura

<b>Coefficiente de temperatura</b>	Máx. $\pm 0,005$ % de lectura/ $^{\circ}C$
------------------------------------	--

**Salida de impulso/frecuencia**

<b>Coefficiente de temperatura</b>	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
------------------------------------	--

## 16.7 Instalación

Capítulo "Requisitos para el montaje"

## 16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente →  24

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 las versiones compacta y remota: IP66/67, carcasa tipo 4X; soldada completamente, con barniz protector EN ISO 12944 C5-M. Apropiado para atmósferas corrosivas.
- Disponible como opción para la versión remota:
  - 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 y choques

### Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6

Versión compacta; código de producto para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico

Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

Versión remota; código de producto para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio, recubierta"

- 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

Versión compacta; código de producto para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 1,54 g rms

Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2,70 g rms

Versión remota; código de producto para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio, recubierta"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2,70 g rms

#### Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27

- Versión compacta; código de producto para "Caja", opción A "Compacta, aluminio, recubierta"  
6 ms 30 g
- Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato"  
6 ms 50 g
- Versión remota; código de producto para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" y opción P "Remota, aluminio, recubierta"  
6 ms 50 g

#### Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31

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)

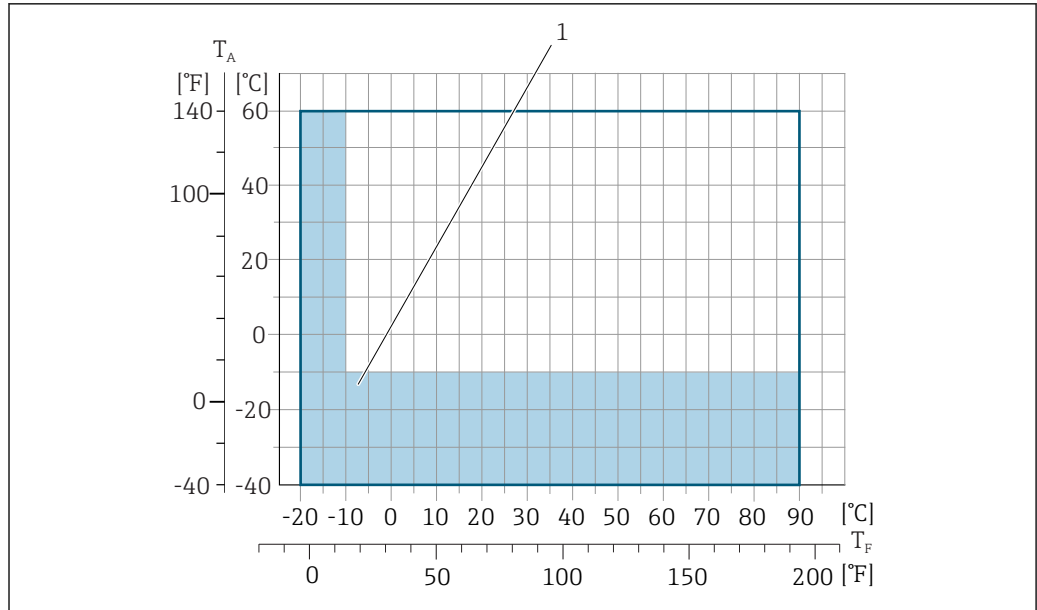


Se proporcionan detalles al respecto en la "Declaración de conformidad".

## 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 goma dura, DN 25 a 1.200 (1 a 48")
- -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")



A0038130

$T_A$  Rango de temperaturas ambiente

$T_F$  Temperatura del producto

1 Área coloreada: el rango de temperaturas ambiente de  $-10 \dots -40 \text{ °C}$  ( $+14 \dots -40 \text{ °F}$ ) y el rango de temperaturas del fluido de  $-10 \dots -20 \text{ °C}$  ( $+14 \dots -4 \text{ °F}$ ) solo son válidos para las bridas de acero inoxidable



La temperatura admisible para los fluidos en modo de modo custody transfer es  $0 \dots +50 \text{ °C}$  ( $+32 \dots +122 \text{ °F}$ ).

Conductividad

$\geq 5 \text{ }\mu\text{S/cm}$  para líquidos en general.



Versión separada

La conductividad mínima necesaria también depende de la longitud del cable  
 → 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:


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

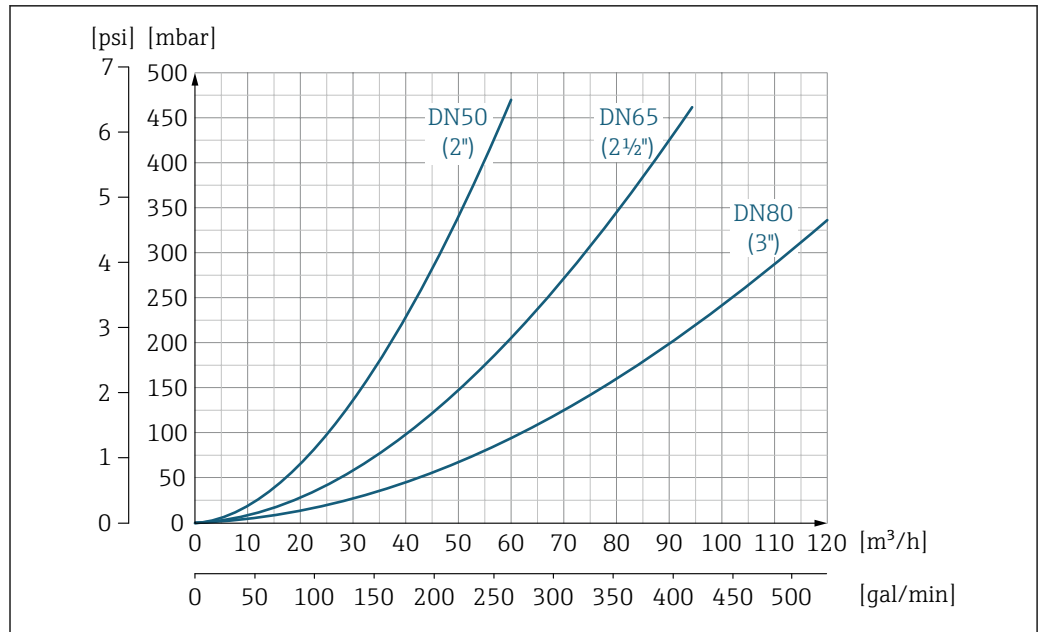
 Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.

 Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  154

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

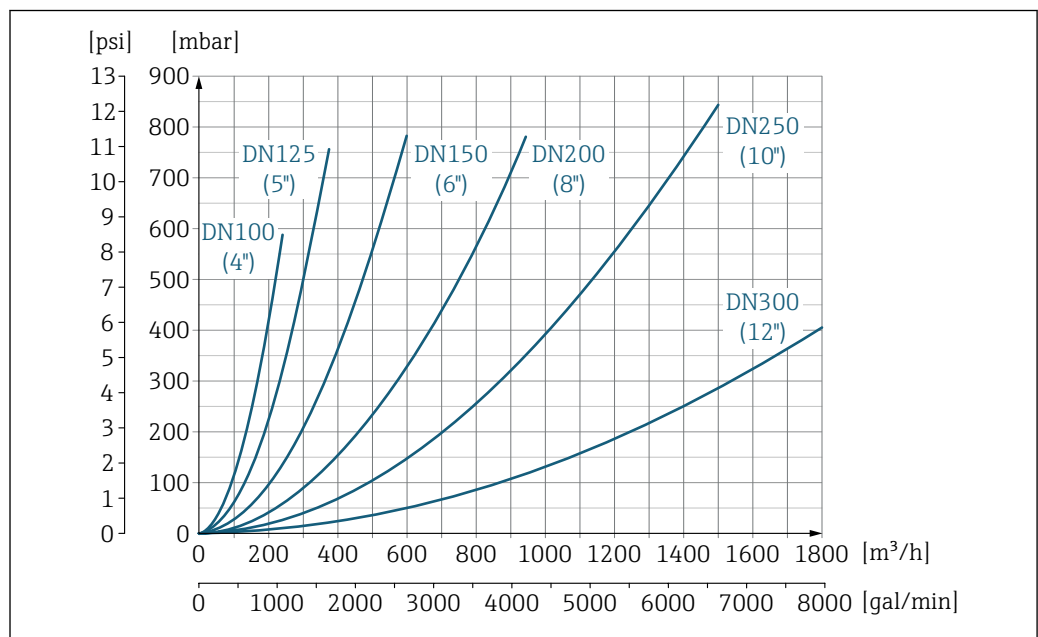
#### Pérdida de carga

- 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



A0032667-ES

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"



A0032668-ES

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	1229	901
-	54	-	-	1273

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	-	1204	-	-
-	60	-	-	1594
1600	-	1845	-	-
-	66	-	-	2131
1800	72	2357	-	2568
-	78	2929	-	3113
2000	-	2929	-	3113
-	84	-	-	3755
2200	-	3422	-	-
-	90	-	-	4797
2400	-	4094	-	-

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	-	1100	
1200	48	850	1400	
-	54	850	2200	
1400	-	1300	-	
-	60	-	2700	
1600	-	1845	-	
-	66	-	3700	
1800	72	2357	4100	
-	78	2929	4600	
2000	-	2929	-	

**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					
			ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Goma dura		Poliuretano		PTFE	
[mm]	[pulgadas]					[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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	-	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	-	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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

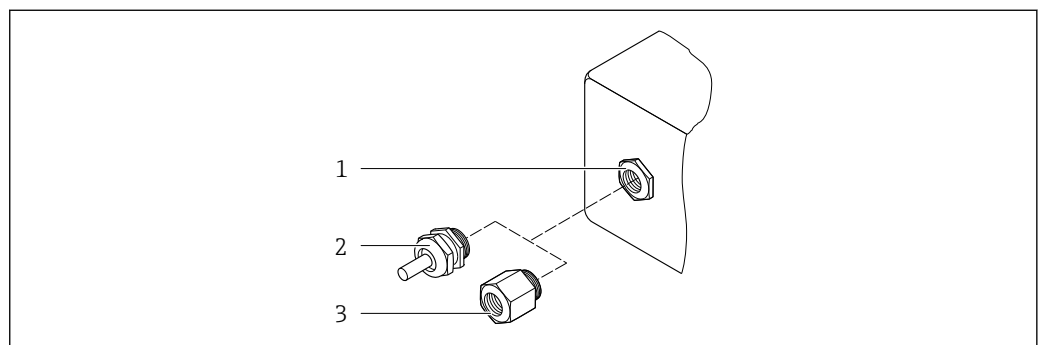
#### Versión remota (caja para montaje en pared)

- 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

- Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Plástico de policarbonato (únicamente junto con el código de producto para "Opción de sensor", opciones CA...CE)

### 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	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
Versión remota: prensaestopas M20 × 1,5 Opción de cable de conexión reforzado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caja de conexiones del sensor: Latón niquelado</li> <li>▪ Caja de transmisor para montaje en pared: Plástico</li> </ul>
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 ≤ 300: brida fija (PN 10/16/25/40) = forma A, brida loca (PN 10/16); brida loca, chapa estampada (PN 10) = forma A
  - DN ≥ 350: brida fija (PN 6/10/16/25) = cara plana (forma B)
  - DN 450 a 2400: brida fija (PN 6/10/16) = cara plana (forma B)
- ASME B16.5
  - DN 350 a 2400 (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 90": brida fija (Clase D)
- AS 2129
  - DN 50 a 1200: brida fija (Tabla E)
- AS 4087
  - DN 50 a 1200): brida fija (PN 16)

 Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso →  178

Rugosidad superficial

Electrodos de 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022); tántalo:  
 ≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)  
 (Los datos indicados se refieren a las piezas que están en contacto con el líquido)

## 16.11 Interfaz de usuario

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

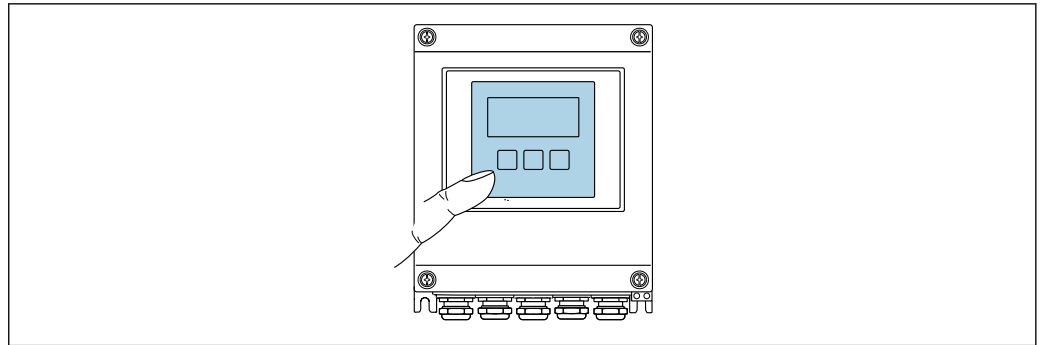
Indicador local

**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 →  78



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: ⊕, ⊖, ⊞
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión


Configuración a distancia → 77

Interfaz de servicio técnico → 77

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> </ul>	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→ 153

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfase	Información adicional
FieldCare SFE500	Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→ 📄 153
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](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Los ficheros descriptores del dispositivo asociados están disponibles en: [www.es.endress.com](http://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** →  186)

 Documentación especial para el servidor web →  187

**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
<b>Datos disponibles</b>	Paquete de firmware de equipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Historial de eventos, tales como eventos de diagnóstico</li> <li>■ Memoria del valor medido ("HistoROM ampliada" u opción)</li> <li>■ Registro de datos del parámetro actual (utilizado por firmware en tiempo de ejecución)</li> <li>■ Indicadores de máximo (valores min/máx)</li> <li>■ Valores de totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Datos del sensor: diámetro etc.</li> <li>■ Número de serie</li> <li>■ Código de acceso específico para el usuario (para utilizar el rol de usuario "Mantenimiento")</li> <li>■ Datos de calibración</li> <li>■ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul>
<b>Lugar de almacenaje</b>	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.

<p>Marca CE</p>	<p>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.</p> <p>Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.</p>
<p>Marca de verificación de tareas RCM</p>	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
<p>Certificación Ex</p>	<p>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.</p>
<p>Certificado para uso en agua potable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACS</li> <li>■ KTW/W270</li> <li>■ NSF 61</li> <li>■ WRAS BS 6920</li> </ul>



Certificado HART	<p><b>Interfaz HART</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado conforme a HART 7</li> <li>■ El equipo puede funcionar también con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)</li> </ul>
Certificado de radio	<p>El equipo de medición tiene el certificado de radio.</p> <p> Para obtener información detallada acerca de la homologación de radio, consulte la Documentación Especial →  187</p>
Certificación para instrumentos de medición	<p>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.</p> <p>El equipo de medición está cualificado para OIML R49: 2013.</p>
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales</li> <li>■ IEC/EN 61326 Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).</li> <li>■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales</li> <li>■ CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-12 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio - Parte 1 Requisitos generales</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 32 Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación</li> <li>■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital</li> <li>■ NAMUR NE 105 Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 131 Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar</li> </ul>

## 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](http://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 <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) (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	<p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p> <p>Registro de datos (registrador de líneas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.</li> <li>■ 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.</li> <li>■ 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.</li> </ul>


### Heartbeat Technology

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

## 16.14 Accesorios

 Visión general sobre accesorios disponibles para pedido →  151

## 16.15 Documentación suplementaria

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

### Documentación estándar

#### 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**

Contenido	Comentario
Instrucciones de instalación para juego de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="759 315 1417 367">■ Acceso a una visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles desde la interfaz <i>W@M Device Viewer</i> →  149</li><li data-bbox="759 367 1417 418">■ Accesorios a disposición para pedidos con instrucciones de instalación →  151</li></ul>

## Índice alfabético

### A

Acceso directo . . . . .	66
Acceso para escritura . . . . .	69
Acceso para lectura . . . . .	69
Activación de la protección contra escritura . . . . .	116
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado . . . . .	70
Adaptadores . . . . .	25
Adaptar el comportamiento ante diagnóstico . . . . .	136
Adaptar la señal de estado . . . . .	136
Aislamiento galvánico . . . . .	162
Ajuste del idioma de las operaciones de configuración . . . . .	87
Ajustes de configuración	
- Salida de pulsos . . . . .	93
Acondicionamiento de salida . . . . .	100
Circuito de limpieza de electrodos (sistema ECC) . . . . .	110
Detección de Tubería Vacía (DTV) . . . . .	103
Gestión . . . . .	112
Salida de conmutación . . . . .	96
Salida de corriente . . . . .	92
Salida de pulsos / frecuencia / conmutación . . . . .	93, 94
Simulación . . . . .	114
Supresión de caudal residual . . . . .	102
UNIDADES SISTEMA . . . . .	89
WLAN . . . . .	111
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú) . . . . .	114
Ajuste (Menú) . . . . .	89
Ajuste de sensor (Submenú) . . . . .	105
Borrar código de acceso (Submenú) . . . . .	113
Características de salida (Asistente) . . . . .	100
Circuito limpieza electrodo (Submenú) . . . . .	110
Configuración burst 1 ... n (Submenú) . . . . .	85
Definir código de acceso (Asistente) . . . . .	113
Detección tubería vacía (Asistente) . . . . .	103
Diagnóstico (Menú) . . . . .	141
Entrada estado (Submenú) . . . . .	91
Información del equipo (Submenú) . . . . .	145
Manejo del totalizador (Submenú) . . . . .	123
Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . .	124
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Asistente) . . . . .	93, 94, 96
Salida de corriente 1 (Asistente) . . . . .	92
Servidor web (Submenú) . . . . .	76
Simulación (Submenú) . . . . .	114
Supresión de caudal residual (Asistente) . . . . .	102
Totalizador (Submenú) . . . . .	121
Totalizador 1 ... n (Submenú) . . . . .	105
Unidades de sistema (Submenú) . . . . .	89
Valores de entrada (Submenú) . . . . .	121
Valores de salida (Submenú) . . . . .	122
Variables del proceso (Submenú) . . . . .	120
Visualización (Asistente) . . . . .	98
Visualización (Submenú) . . . . .	107
WLAN Settings (Submenú) . . . . .	111
Ajustes para proteger los parámetros de configuración . . . . .	116

Alcance de las funciones	
AMS Device Manager . . . . .	81
Field Communicator . . . . .	82
Field Communicator 475 . . . . .	82
Alcance funcional	
SIMATIC PDM . . . . .	82
AMS Device Manager . . . . .	81
Función . . . . .	81
Aplicación . . . . .	154
Aplicaciones con el equipo enterrado . . . . .	27
Applicator . . . . .	154
Asignación de terminales . . . . .	43, 46, 48
Asistente	
Características de salida . . . . .	100
Definir código de acceso . . . . .	113
Detección tubería vacía . . . . .	103
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . . .	93, 94, 96
Salida de corriente 1 . . . . .	92
Supresión de caudal residual . . . . .	102
Visualización . . . . .	98
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura . . . . .	69
Acceso para lectura . . . . .	69

### B

Bloqueo del equipo, estado . . . . .	119
Burst mode . . . . .	85

### C

Cable de conexión . . . . .	41
Campo de aplicación	
Riesgos residuales . . . . .	11
Campo operativo de valores del caudal . . . . .	159
Características de diseño . . . . .	163
Carga mecánica . . . . .	167
Certificación Ex . . . . .	184
Certificación para instrumentos de medición . . . . .	185
Certificaciones . . . . .	184
Certificado de radio . . . . .	185
Certificado HART . . . . .	185
Certificado para uso en agua potable . . . . .	184
Certificados . . . . .	184
Ciclos productivos	
Conductividad . . . . .	168
Estanqueidad al vacío . . . . .	168
Límite caudal . . . . .	169
Pérdida de carga . . . . .	169
Temperatura del producto . . . . .	167
Código de acceso . . . . .	69
Entrada incorrecta . . . . .	69
Código de acceso directo . . . . .	61
Código de producto . . . . .	16, 17
Código de producto ampliado	
Sensor . . . . .	17
Transmisor . . . . .	16

Compatibilidad electromagnética . . . . .	167
Componentes del instrumento . . . . .	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación . . . . .	132
Símbolos . . . . .	132
Comprobación de funciones . . . . .	87
Comprobaciones de inspección	
Conexión . . . . .	54
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .	54
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . . .	40
Condiciones de instalación	
Adaptadores . . . . .	25
Aplicaciones con el equipo enterrado . . . . .	27
Dimensiones de instalación . . . . .	24
Inmersión en agua . . . . .	27
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 . . . . .	163
Condiciones para el almacenamiento . . . . .	19
Conductividad . . . . .	168
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo de medición . . . . .	46
Conexión eléctrica	
Commubox FXA195 (USB) . . . . .	77
Field Communicator 475 . . . . .	77
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . .	77
Grado de protección . . . . .	53
Herramientas de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	77
Mediante interfaz WLAN . . . . .	78
Mediante protocolo HART . . . . .	77
Instrumento de medición . . . . .	41
Interfaz WLAN . . . . .	78
Módem Bluetooth VIATOR . . . . .	77
Servidor Web . . . . .	77
Software de configuración (p. ej. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	77
Conexiones a proceso . . . . .	180
Configuración a distancia . . . . .	181
Configuración WLAN . . . . .	111
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente . . . . .	163
Consumo de potencia . . . . .	162
<b>D</b>	
Datos específicos de comunicaciones . . . . .	84
Datos sobre la versión del equipo . . . . .	83
Datos técnicos, visión general . . . . .	154

Declaración de conformidad . . . . .	12
Definir el código de acceso . . . . .	116, 117
Desactivación de la protección contra escritura . . . . .	116
DeviceCare . . . . .	81
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	83
Devolución del equipo . . . . .	149
Diagnósticos	
Símbolos . . . . .	131
Dimensiones de instalación . . . . .	24
Dimensiones para el montaje	
ver Dimensiones de instalación	
Dirección/sentido del caudal . . . . .	22
Diseño	
Instrumento de medición . . . . .	14
Diseño del sistema	
Dispositivo de medición . . . . .	154
ver Diseño del instrumento de medición	
Dispositivo de medición . . . . .	154
Documentación sobre el instrumento	
Documentación complementaria . . . . .	8
Documentación suplementaria . . . . .	187
Documento	
Función . . . . .	6
Símbolos . . . . .	6

**E**

Editor de textos . . . . .	62
Editor numérico . . . . .	62
Ejemplos de conexión, igualación de potencial . . . . .	50
Elección de funciones	
Field Xpert . . . . .	79
Electrodos apropiados . . . . .	179
Elementos de configuración . . . . .	63, 132
Eliminación de residuos . . . . .	150
Entorno	
Carga mecánica . . . . .	167
Rango de temperaturas ambiente . . . . .	24
Resistencia a vibraciones y choques . . . . .	166
Temperatura de almacenamiento . . . . .	166
Entrada . . . . .	154
Entrada de cable	
Grado de protección . . . . .	53
Entradas de cables	
Datos técnicos . . . . .	163
Equipos de medida y ensayo . . . . .	148
Error medido máximo . . . . .	164
Especificaciones del tubo de medición . . . . .	175
Estanqueidad al vacío . . . . .	168
Estructura	
Menú de configuración . . . . .	56

**F**

Fallo de la fuente de alimentación . . . . .	163
Fecha de fabricación . . . . .	16, 17
Ficheros descriptores del dispositivo . . . . .	83
Field Communicator	
Función . . . . .	82
Field Communicator 475 . . . . .	82

Field Xpert			
Función	79		
Field Xpert SFX350	79		
FieldCare	79		
Establecimiento de una conexión	80		
Fichero descriptor del dispositivo	83		
Función	79		
Indicador	81		
Filosofía de funcionamiento	57		
Filtrar el libro de registro de eventos	143		
Finalidad del documento	6		
Firmware			
Fecha de la versión	83		
Versión	83		
Funcionamiento seguro	11		
Funciones			
ver Parámetros			
<b>G</b>			
Giro del cabezal transmisor	37		
Giro del compartimento de la electrónica			
ver Giro del cabezal transmisor			
Giro del módulo indicador	39		
Grado de protección	53, 166		
<b>H</b>			
Herramientas			
Conexión eléctrica	43		
Para el montaje	28		
Transporte	19		
Herramientas de conexión	43		
Herramientas para el montaje	28		
Historial del firmware	147		
<b>I</b>			
ID del tipo de equipo	83		
ID fabricante	83		
Identificación del instrumento de medición	16		
Idiomas, opciones para operación	180		
Igualación de potencial	50		
Indicador			
Evento de diagnóstico actual	141		
Evento de diagnóstico anterior	141		
ver Indicador local			
Indicador local	180		
ver En estado de alarma			
ver Mensaje de diagnóstico			
ver Pantalla para operaciones de configuración			
Vista de edición	62		
Vista de navegación	60		
Influencia			
Temperatura ambiente	165		
Información de diagnóstico			
DeviceCare	135		
Diodos luminiscentes	129		
Diseño, descripción	132, 135		
FieldCare	135		
Indicador local	131		
Medidas correctivas	137		
Navegador de Internet	133		
Visión general	137		
Inmersión en agua	27		
Inspección			
Instalación	40		
Mercancía recibida	15		
Instalación	21		
Instrucciones especiales para el conexionado	52		
Instrumento de medición			
Activación	87		
Configuración	88		
Conversión	149		
Diseño	14		
Eliminación de residuos	150		
Extracción	150		
Integración mediante protocolo de comunicación	83		
Montaje del sensor	28		
Montaje de discos / cable de puesta a tierra	29		
Montaje de las juntas	29		
Pares de apriete a aplicar a los tornillos	29		
Pares de apriete de los tornillos, máximos	29		
Pares de apriete de los tornillos, nominales	34		
Preparación para el montaje	28		
Preparación para la conexión eléctrica	44		
Reparaciones	149		
Integración en el sistema	83		
<b>L</b>			
Lanzamiento del software	83		
Lectura de los valores medidos	119		
Libro eventos	142		
Límite caudal	169		
Limpieza			
Limpieza externa	148		
Limpieza interior	148		
Limpieza externa	148		
Limpieza interior	148		
Lista de comprobaciones			
Comprobaciones tras la conexión	54		
Comprobaciones tras la instalación	40		
Lista diagn.	142		
Lista eventos	142		
Localización y resolución de fallos			
En general	127		
Longitud de los cables de conexión	26		
Lugar de instalación	21		
<b>M</b>			
Marca CE	12, 184		
Marca de verificación de tareas RCM	184		
Marcas registradas	9		
Máscara de entrada	62		
Materiales	177		
Medidas correctivas			
Acceso	133		
Cont. cerrado	133		
Mensaje de diagnóstico	131		
Mensajes de error			
ver Mensajes de diagnóstico			

Menú	
Ajuste . . . . .	88, 89
Diagnóstico . . . . .	141
Menú contextual	
Acceso . . . . .	64
Cont. cerrado . . . . .	64
Explicación . . . . .	64
Menú de configuración	
Estructura . . . . .	56
Menús, submenús . . . . .	56
Submenús y roles de usuario . . . . .	57
Menús	
Para ajustes avanzados . . . . .	104
Para configurar el instrumento de medición . . . . .	88
Microinterruptor	
ver Microinterruptor para protección contra escritura	
Microinterruptor para protección contra escritura . . . . .	117
Módulo de electrónica E/S . . . . .	14, 48
Módulo principal de electrónica . . . . .	14
<b>N</b>	
Nombre del equipo	
Sensor . . . . .	17
Transmisor . . . . .	16
Normas y directrices . . . . .	185
Número de serie . . . . .	16, 17
<b>O</b>	
Operaciones de configuración . . . . .	119
Orientación (vertical, horizontal) . . . . .	22
<b>P</b>	
Pantalla para operaciones de configuración . . . . .	58
Parámetro	
Introducción de un valor . . . . .	68
Modificación . . . . .	68
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	123
Ajuste del sensor . . . . .	105
Configuración avanzada del visualizador . . . . .	107
Entrada de estado . . . . .	91
Idioma operativo (Language) . . . . .	87
Indicador local . . . . .	98
Nombre de etiqueta (Tag) . . . . .	89
Para la entrada de estado . . . . .	91
Reinicio de un totalizador . . . . .	123
Reinicio del equipo . . . . .	144
Reinicio totalizador . . . . .	123
Totalizador . . . . .	105
Pares de apriete a aplicar a los tornillos . . . . .	29
Nominal . . . . .	34
Tensión máxima . . . . .	29
Pérdida de carga . . . . .	169
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones . . . . .	149
Peso	
Transporte (observaciones) . . . . .	19
Pieza de recambio . . . . .	149
Piezas de repuesto . . . . .	149
Placa de identificación	
Sensor . . . . .	17
Transmisor . . . . .	16
Posibilidades de configuración . . . . .	55
Preparación de las conexiones . . . . .	44
Preparativos para el montaje . . . . .	28
Presión del sistema . . . . .	24
Principio de medición . . . . .	154
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso . . . . .	116
Mediante microinterruptor para protección contra escritura . . . . .	117
Protección contra escritura mediante hardware . . . . .	117
Protocolo HART	
Valores medidos . . . . .	84
Variables del equipo . . . . .	84
Puesta en marcha . . . . .	87
Ajustes avanzados . . . . .	104
Configuración del equipo de medición . . . . .	88
<b>R</b>	
Rango de medición . . . . .	154
Rango de temperatura	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador . . . . .	180
Temperatura de almacenamiento . . . . .	19
Rango de temperaturas ambiente . . . . .	24
Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .	166
Rango de temperaturas del producto/medio . . . . .	167
Rangos de presión-temperatura . . . . .	168
Recalibración . . . . .	148
Recambio	
Componentes del instrumento . . . . .	149
Recepción de material . . . . .	15
Registrador lineal . . . . .	124
Reparación de un equipo . . . . .	149
Reparación del equipo . . . . .	149
Reparaciones . . . . .	149
Observaciones . . . . .	149
Repetibilidad . . . . .	165
Requisitos para el personal . . . . .	10
Resistencia a vibraciones y choques . . . . .	166
Revisión del equipo . . . . .	83
Roles de usuario . . . . .	57
Rugosidad superficial . . . . .	180
Ruta de navegación (Vista de navegación) . . . . .	60
<b>S</b>	
Salida . . . . .	159
Seguridad . . . . .	10
Seguridad del producto . . . . .	12
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	11
Sensor	
Montaje . . . . .	28
Sensores pesados . . . . .	22
Señal de interrupción . . . . .	160
Señal de salida . . . . .	159
Señales de estado . . . . .	131, 134



Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento . . . . .	148
SIMATIC PDM . . . . .	82
Función . . . . .	82
Símbolos	
En el asistente . . . . .	61
En el campo para estado del indicador local . . . . .	59
En el editor numérico y de textos . . . . .	62
En menús . . . . .	61
En parámetros . . . . .	61
En submenús . . . . .	61
Para bloquear . . . . .	59
Para comportamiento de diagnóstico . . . . .	59
Para comunicaciones . . . . .	59
Para corregir . . . . .	62
Para el número del canal de medición . . . . .	59
Para la señal de estado . . . . .	59
Para valores medidos . . . . .	59
Sistema ECC . . . . .	110
Sobre este documento . . . . .	6
Submenú	
Administración . . . . .	112, 114
Ajuste avanzado . . . . .	104
Ajuste de sensor . . . . .	105
Borrar código de acceso . . . . .	113
Circuito limpieza electrodo . . . . .	110
Configuración burst 1 ... n . . . . .	85
Entrada estado . . . . .	91
Información del equipo . . . . .	145
Lista eventos . . . . .	142
Manejo del totalizador . . . . .	123
Memorización de valores medidos . . . . .	124
Servidor web . . . . .	76
Simulación . . . . .	114
Totalizador . . . . .	121
Totalizador 1 ... n . . . . .	105
Unidades de sistema . . . . .	89
Valores de entrada . . . . .	121
Valores de salida . . . . .	119, 122
Variables de proceso . . . . .	120
Variables del proceso . . . . .	120
Visión general . . . . .	57
Visualización . . . . .	107
WLAN Settings . . . . .	111
Supresión de caudal residual . . . . .	162
Sustitución de juntas . . . . .	148
<b>T</b>	
Tareas de mantenimiento . . . . .	148
Sustitución de juntas . . . . .	148
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia . . . . .	165
Temperatura de almacenamiento . . . . .	19
Tensión de alimentación . . . . .	44, 162
terminales . . . . .	163
Texto de ayuda	
Acceso . . . . .	67
Cont. cerrado . . . . .	67
Explicación . . . . .	67
Totalizador	
Configuración . . . . .	105
Tramos rectos de entrada . . . . .	23
Tramos rectos de salida . . . . .	23
Transmisor	
Conexión de los cables de señal . . . . .	48
Giro de la caja . . . . .	37
Giro del módulo indicador . . . . .	39
Transporte del equipo de medición . . . . .	19
Tratamiento final del embalaje . . . . .	20
Tubería descendente . . . . .	21
Tubería parcialmente llena . . . . .	22
<b>U</b>	
Unidad de alimentación	
Requisitos . . . . .	44
Uso correcto del equipo . . . . .	10
Uso correcto del equipo del instrumento de medición	
Casos límite . . . . .	11
Uso incorrecto . . . . .	11
ver Uso correcto del equipo	
<b>V</b>	
Valores visualizados	
En estado de bloqueo . . . . .	119
Variables medidas	
Caudal másico . . . . .	154
Medido/a . . . . .	154
ver Variables de proceso	
Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)	
. . . . .	124
Verificación tras la instalación . . . . .	87
Versión separada	
Conexión de los cables de señal . . . . .	46
Vibraciones . . . . .	25
Vista de navegación	
En el asistente . . . . .	60
En el submenú . . . . .	60
<b>W</b>	
W@M . . . . .	148, 149
W@M Device Viewer . . . . .	16, 149
<b>Z</b>	
Zona de visualización	
En la vista de navegación . . . . .	61
Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	59
Zona de visualización del estado	
En la vista de navegación . . . . .	61
Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	59

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

---