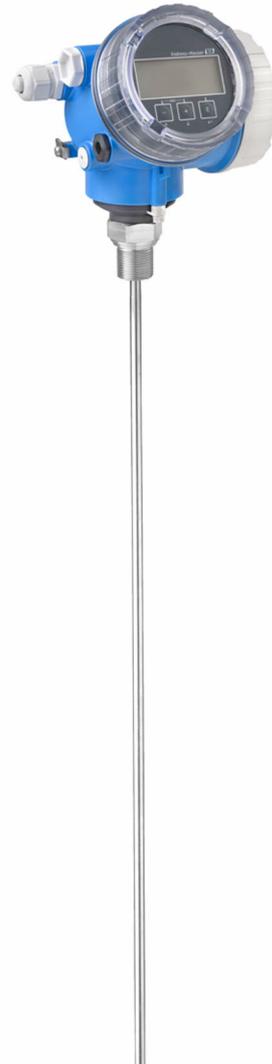


# Manual de instrucciones

## Levelflex FMP50

### HART

Radar de onda guiada





A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>5</b>			
1.1	Finalidad del documento .....	5			
1.2	Símbolos .....	5			
1.2.1	Símbolos de seguridad .....	5			
1.2.2	Símbolos eléctricos .....	5			
1.2.3	Símbolos de herramientas .....	5			
1.2.4	Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos .....	6			
1.3	Lista de abreviaciones .....	6			
1.4	Documentación .....	7			
1.5	Marcas registradas .....	8			
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b> ...	<b>9</b>			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	9			
2.2	Uso pretendido .....	9			
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo .....	10			
2.4	Funcionamiento seguro .....	10			
2.5	Seguridad del producto .....	10			
2.5.1	Marca CE .....	11			
2.5.2	Conformidad EAC .....	11			
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>12</b>			
3.1	Diseño del producto .....	12			
3.1.1	Levelflex FMP50 .....	12			
3.1.2	Cabezal .....	13			
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>14</b>			
4.1	Recepción de material .....	14			
4.2	Identificación del producto .....	14			
4.2.1	Placa de identificación .....	14			
4.2.2	Dirección del fabricante .....	15			
<b>5</b>	<b>Almacenamiento, transporte</b> .....	<b>16</b>			
5.1	Temperatura de almacenamiento .....	16			
5.2	Transporte hasta el punto de medida .....	16			
<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>17</b>			
6.1	Requisitos de montaje .....	17			
6.1.1	Posición de montaje apropiada .....	17			
6.1.2	Montaje en condiciones de espacio cerrado .....	18			
6.1.3	Notas sobre la carga mecánica de la sonda .....	19			
6.1.4	Información sobre la conexión a proceso .....	20			
6.1.5	Sujeción de la sonda .....	22			
6.1.6	Situaciones de instalación especiales .....	23			
6.2	Montaje del equipo .....	28			
6.2.1	Lista de herramientas .....	28			
6.2.2	Acortar la sonda .....	28			
6.2.3	Montaje del equipo .....	30			
6.2.4	Montaje del "Cabezal", versión remota .....	31			
6.2.5	Giro de la caja del transmisor .....	33			
6.2.6	Cambio de orientación del indicador ..	33			
6.3	Comprobación tras el montaje .....	34			
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>35</b>			
7.1	Requisitos de conexión .....	35			
7.1.1	Asignación de terminales .....	35			
7.1.2	Especificación de cables .....	39			
7.1.3	Conector del equipo .....	40			
7.1.4	Tensión de alimentación .....	41			
7.1.5	Protección contra sobretensiones .....	43			
7.2	Conexión del equipo .....	44			
7.2.1	Apertura de la cubierta .....	44			
7.2.2	Conexión .....	44			
7.2.3	Terminales intercambiables con resorte .....	45			
7.2.4	Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones .....	45			
7.3	Verificación tras la conexión .....	46			
<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>47</b>			
8.1	Visión general de las opciones de configuración .....	47			
8.1.1	Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....	47			
8.1.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración ..	48			
8.2	Estructura y función del menú de configuración .....	50			
8.2.1	Estructura del menú de configuración .....	50			
8.2.2	Roles de usuario y autorización de acceso relacionada .....	51			
8.2.3	Acceso a los datos: Seguridad .....	51			
8.3	Módulo indicador y de configuración .....	55			
8.3.1	Formato de visualización .....	55			
8.3.2	Elementos de configuración .....	57			
8.3.3	Introducción de números y texto .....	58			
8.3.4	Apertura del menú contextual .....	60			
8.3.5	Visualización de la curva envolvente en el módulo indicador y de configuración .....	61			
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema</b> .....	<b>62</b>			
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo .....	62			
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART ..	62			

<b>10</b>	<b>Puesta en marcha mediante SmartBlue (app) . . . . .</b>	<b>63</b>	<b>14</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>86</b>
10.1	Configuración con tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional) . . . . .	63	14.1	Limpieza externa . . . . .	86
10.1.1	Funcionamiento a través de la aplicación SmartBlue . . . . .	63	14.2	Instrucciones generales de limpieza . . . . .	86
10.2	Visualización de la curva envolvente en SmartBlue . . . . .	64	<b>15</b>	<b>Reparación . . . . .</b>	<b>87</b>
<b>11</b>	<b>Puesta en marcha usando el asistente . . . . .</b>	<b>66</b>	15.1	Información general . . . . .	87
<b>12</b>	<b>Puesta en marcha a través del menú de configuración . . . . .</b>	<b>67</b>	15.1.1	Planteamiento de las reparaciones . . . . .	87
12.1	Instalación y comprobación de funciones . . . . .	67	15.1.2	Reparación de equipos con certificación Ex . . . . .	87
12.2	Configuración del idioma de manejo . . . . .	67	15.1.3	Sustitución de los módulos del sistema electrónico . . . . .	87
12.3	Configurar la medición de nivel . . . . .	68	15.1.4	Sustitución de un equipo . . . . .	87
12.4	Grabación de la curva de eco de referencia . . . . .	69	15.2	Piezas de repuesto . . . . .	88
12.5	Configuración del indicador local . . . . .	69	15.3	Devolución . . . . .	88
12.5.1	Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel . . . . .	69	15.4	Eliminación . . . . .	88
12.5.2	Ajuste del indicador local . . . . .	70	<b>16</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>89</b>
12.6	Configuración de las salidas de corriente . . . . .	71	16.1	Accesorios específicos del equipo . . . . .	89
12.6.1	Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de nivel . . . . .	71	16.1.1	Tapa de protección ambiental . . . . .	89
12.6.2	Ajustar las salidas de corriente . . . . .	71	16.1.2	Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica . . . . .	90
12.7	Gestión de la configuración . . . . .	71	16.1.3	Kit para montaje, aislado . . . . .	91
12.8	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .	72	16.1.4	Estrella de centrado . . . . .	92
<b>13</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>73</b>	16.1.5	Visualizador remoto FHX50 . . . . .	93
13.1	Localización y resolución de fallos en general . . . . .	73	16.1.6	Protección contra sobretensiones . . . . .	94
13.1.1	Errores generales . . . . .	73	16.1.7	Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART . . . . .	95
13.1.2	Error. Funcionamiento de SmartBlue . . . . .	74	16.2	Accesorios específicos para la comunicación . . . . .	96
13.1.3	Errores de configuración de parámetros . . . . .	75	16.3	Accesorios específicos para el mantenimiento . . . . .	97
13.2	Información de diagnóstico en el indicador local . . . . .	76	16.4	Componentes del sistema . . . . .	98
13.2.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	76	16.4.1	Memograph M RSG45 . . . . .	98
13.2.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	78	16.4.2	RN42 . . . . .	98
13.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración . . . . .	78	<b>17</b>	<b>Menú de configuración . . . . .</b>	<b>99</b>
13.4	Lista de diagnósticos . . . . .	80	17.1	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue) . . . . .	99
13.5	Lista de eventos de diagnóstico . . . . .	81	17.2	Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) . . . . .	104
13.6	Libro de registro de eventos . . . . .	83	17.3	Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) . . . . .	111
13.6.1	Historia de eventos . . . . .	83	17.4	Menú "Ajuste" . . . . .	118
13.6.2	Filtrado del libro de registro de eventos . . . . .	83	17.4.1	Asistente "Mapeado" . . . . .	125
13.6.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	84	17.4.2	Submenú "Ajuste avanzado" . . . . .	126
13.7	Historial del firmware . . . . .	85	17.5	Menú "Diagnóstico" . . . . .	174
			17.5.1	Submenú "Lista de diagnósticos" . . . . .	176
			17.5.2	Submenú "Lista de eventos" . . . . .	177
			17.5.3	Submenú "Información del equipo" . . . . .	178
			17.5.4	Submenú "Valor medido" . . . . .	181
			17.5.5	Submenú "Memorización de valores medidos" . . . . .	183
			17.5.6	Submenú "Simulación" . . . . .	186
			17.5.7	Submenú "Test de dispositivo" . . . . .	191
			17.5.8	Submenú "Heartbeat" . . . . .	193
			<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>194</b>	

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

#### ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.

#### AVISO

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y alterna
	<b>Conexión a tierra</b> Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	<b>Tierra de protección (PE)</b> Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.  Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal,</li> <li>▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos de herramientas



Destornillador Phillips



Destornillador de hoja plana



Destornillador torx



Llave Allen



Llave fija

### 1.2.4 Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos



#### Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos



#### Preferidos

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles



#### Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos



#### Consejo

Indica información adicional



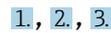
Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar



Serie de pasos



Resultado de un paso



Inspección visual



Configuración mediante software de configuración



Parámetros protegidos contra escritura

1, 2, 3, ...

Número del elemento

A, B, C, ...

Vistas



#### Instrucciones de seguridad

Observe las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones correspondientes



#### Resistencia de los cables de conexión a la temperatura

Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión

## 1.3 Lista de abreviaciones

**BA**

Tipo de documento "Manual de instrucciones"

**KA**

Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"

**TI**

Tipo de documento "Información técnica"

**SD**

Tipo de documento "Documentación especial"

**XA**

Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"

**PN**

Presión nominal

**PMT**

Presión máxima de trabajo

La PMT se indica en la placa de identificación.

**ToF**

Time of Flight

**FieldCare**

Software escalable para configuración de equipos y soluciones integradas de gestión de activos de planta

**DeviceCare**

Software de configuración universal para equipos de campo Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus y Ethernet

**DTM**

Device Type Manager

**DD**

Descripción de dispositivo para el protocolo de comunicación HART

 **$\epsilon_r$  (valor Dk)**

Constante dieléctrica relativa

**PLC**

Controlador lógico programable (PLC)

**CDI**

Interfaz común de datos

**Software de configuración**

El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración:

- FieldCare / DeviceCare, para manejo mediante comunicación HART y PC
- Aplicación SmartBlue, para el manejo usando un smartphone o tableta Android o iOS

**BD**

Distancia de bloqueo; no se analizan señales dentro de la BD.

**PLC**

Controlador lógico programable (PLC)

**CDI**

Interfaz común de datos

**PFS**

Estado de la frecuencia de pulsos (salida de conmutación)

## 1.4 Documentación



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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

Según la versión del equipo que se haya pedido, puede estar disponible la documentación siguiente:

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	<b>Ayuda para la planificación de su equipo</b> El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	<b>Guía para obtener rápidamente el primer valor medido</b> El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	<b>Su documento de referencia</b> El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	<b>Referencia para sus parámetros</b> El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son una parte constituyente del manual de instrucciones.   En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.

## 1.5 Marcas registradas

### HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

### Bluetooth®

La marca denominativa *Bluetooth*® y sus logotipos son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso por parte de Endress+Hauser de esta marca está sometido a un acuerdo de licencias. El resto de marcas y nombres comerciales son los de sus respectivos propietarios.

### Apple®

Apple, el logotipo de Apple, iPhone y iPod touch son marcas registradas de Apple Inc., registradas en los EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

### Android®

Android, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas registradas de Google Inc.

### KALREZ®, VITON®

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE EUA

### TEFLON®

Marca registrada de E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EUA

### TRI-CLAMP®

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

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso pretendido

#### Aplicación y productos

El instrumento de medición descrito en el presente manual está destinado exclusivamente a la medición de nivel de líquidos. Según la versión pedida, el instrumento de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos y oxidantes.

Si se cumplen los valores límite especificados en los "Datos técnicos" y las condiciones recogidas en las instrucciones y en la documentación adicional, el instrumento de medición se puede usar exclusivamente para las mediciones siguientes:

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel
- ▶ Variables de proceso calculables: volumen o masa en depósitos con cualquier forma (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

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

- ▶ Use el instrumento de medición exclusivamente para productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso sean suficientemente resistentes.
- ▶ Tenga en cuenta los valores límite recogidos en los "Datos técnicos".

#### Uso incorrecto

El fabricante no es responsable de los daños que se deriven de un uso inapropiado o distinto del previsto.

Aclaración de casos límite:

- ▶ En el caso de fluidos especiales y fluidos para limpieza, Endress+Hauser le proporcionará ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales de las partes en contacto con el producto fluido, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

#### Riesgos residuales

La caja del sistema electrónico y los conjuntos que esta contiene (p. ej., el módulo indicador, el módulo del sistema electrónico principal y el módulo del sistema electrónico de E/S) pueden alcanzar temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) debido a la transferencia de calor desde el proceso y a la disipación de energía en el sistema electrónico. El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!

- ▶ 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 puesto de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas nacionales.

## 2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

### Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a peligros imprevisibles:

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro continuado y la fiabilidad:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Use exclusivamente piezas de repuesto y accesorios originales del fabricante.

### Área de peligro

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación al utilizar el equipo en el área de peligro (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad en depósitos a presión):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar si el equipo pedido se puede destinar al uso previsto en el área de peligro.
- ▶ Cumpla las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria aparte, que se incluye como parte integral de las presentes instrucciones.

## 2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes.

### AVISO

#### Pérdida de grado de protección por abertura del equipo en ambientes húmedos

- ▶ Si el equipo se abre en un ambiente húmedo, el grado de protección que se indica en la placa de identificación pierde su validez. Ello también puede perjudicar el funcionamiento seguro del equipo.

### **2.5.1 Marca CE**

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las Directivas de la UE aplicables. Estas se enumeran en la Declaración UE de conformidad correspondiente, junto con las normas aplicadas.

Para confirmar que el equipo ha superado satisfactoriamente los ensayos correspondientes, el fabricante lo identifica con la marca CE.

### **2.5.2 Conformidad EAC**

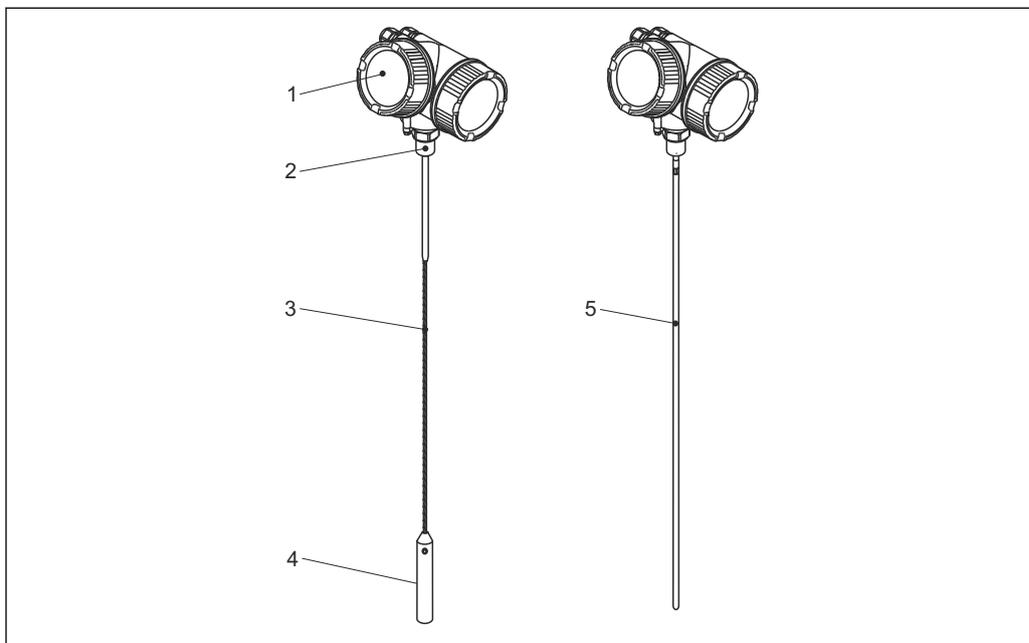
El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

El fabricante confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo el mercado EAC.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Diseño del producto

##### 3.1.1 Levelflex FMP50

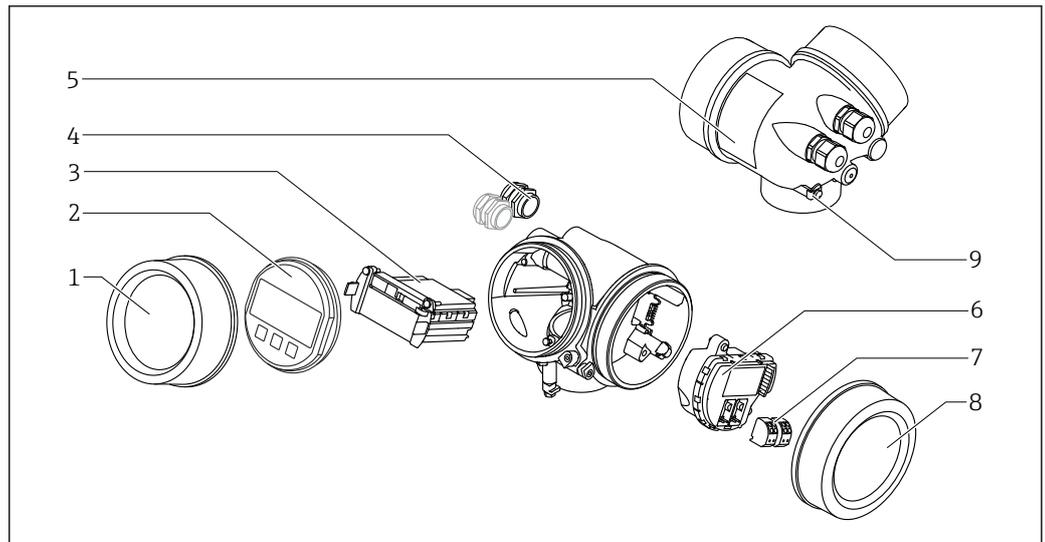


A0013771

#### 1 Diseño del Levelflex

- 1 Cabezal
- 2 Conexión a proceso (roscada)
- 3 Sonda de cable
- 4 Contrapeso fin de sonda
- 5 Sonda de varilla

### 3.1.2 Cabezal



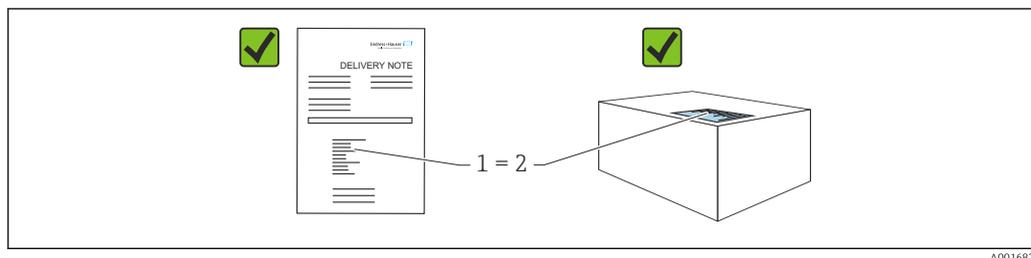
A0012422

#### 2 Diseño de la caja

- 1 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 2 Módulo indicador
- 3 Módulo principal de electrónica
- 4 Prensaestopas (1 o 2, depende de la versión del instrumento)
- 5 Placa de identificación
- 6 Módulo de electrónica E/S
- 7 Terminales (de clavija con resorte intercambiables)
- 8 Tapa del compartimento de conexiones
- 9 Terminal de puesta a tierra

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material



Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

- ¿El código de pedido indicado en el albarán de entrega (1) coincide exactamente con el que figura en la etiqueta adhesiva del producto (2)?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos indicados en la placa de identificación concuerdan con los especificados en el pedido y en el albarán de entrega?
- ¿Se proporciona la documentación?
- En caso necesario (véase la placa de identificación): ¿Se proporcionan las instrucciones de seguridad (XA)?

**i** Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

### 4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- ▶ *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)); introduzca manualmente el número de serie indicado en la placa de identificación.
  - ↳ Se muestra toda la información sobre el equipo de medición.
- ▶ *Aplicación Endress+Hauser Operations*; introduzca manualmente el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D que figura en la placa de identificación.
  - ↳ Se muestra toda la información sobre el equipo de medición.

#### 4.2.1 Placa de identificación

La información que exige la ley y que es aplicable al equipo se muestra en la placa de identificación, p. ej.:

- Identificación del fabricante
- Número de pedido, código ampliado de pedido, número de serie
- Datos técnicos, grado de protección
- Versión del firmware, versión del hardware
- Información relacionada con la homologación, referencia a las instrucciones de seguridad (XA)
- Código DataMatrix (información sobre el equipo)

#### **4.2.2 Dirección del fabricante**

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

## 5 Almacenamiento, transporte

### 5.1 Temperatura de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible:  $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Utilice el embalaje original.

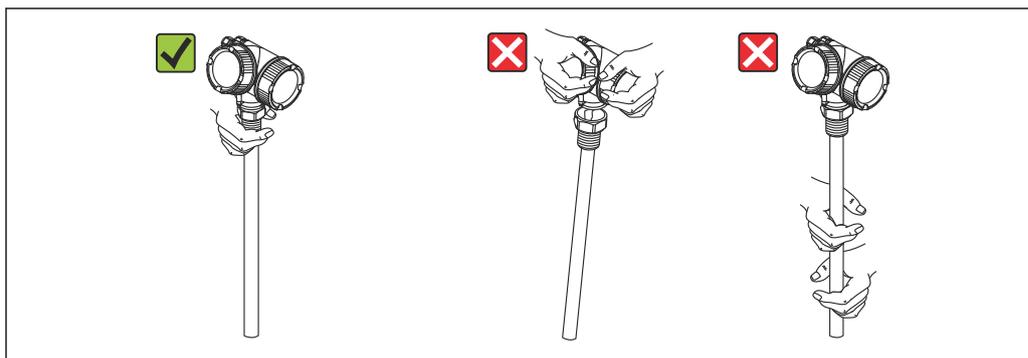
### 5.2 Transporte hasta el punto de medida

#### **⚠ ADVERTENCIA**

La caja o la sonda pueden sufrir daños o romperse.

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Transporte el instrumento de medición hasta el punto de medición en su embalaje original o por la conexión a proceso.
- ▶ Fije siempre los equipos de elevación (eslingas, cáncamos, etc.) en la conexión a proceso y no levante nunca el equipo sujetándolo por la caja de la electrónica o la sonda. Tenga en cuenta el centro de gravedad del equipo para evitar que se incline o se deslice por error.
- ▶ Siga las instrucciones de seguridad y cumpla las condiciones de transporte definidas para equipos de más de 18 kg (39,6 lbs) (IEC 61010).

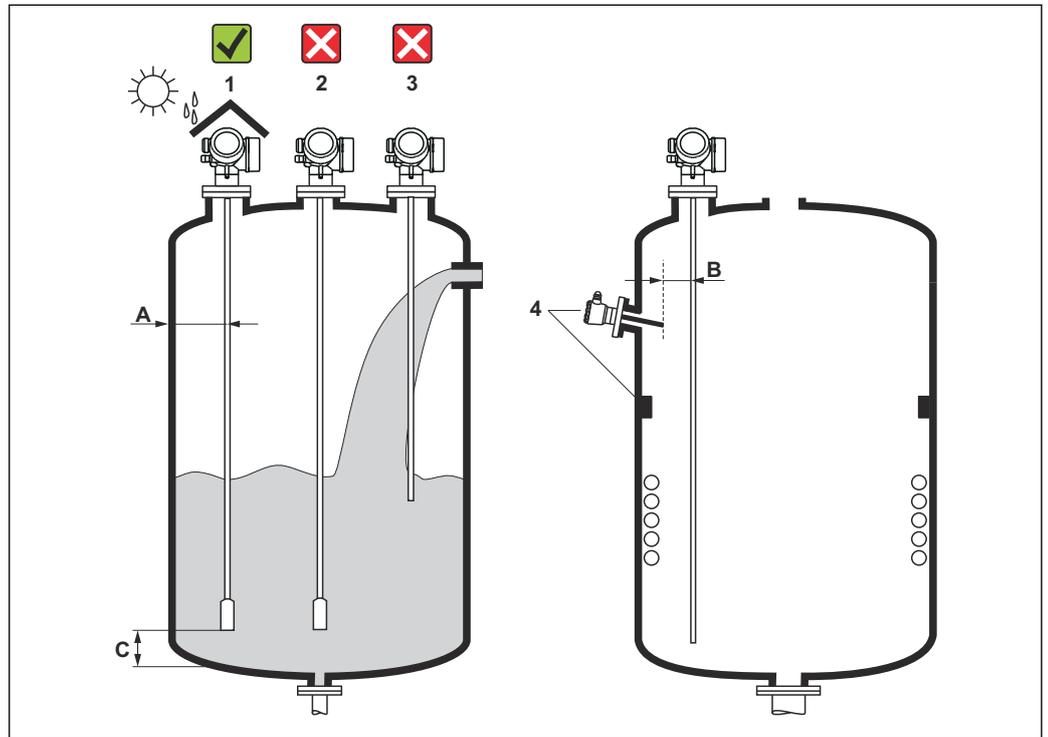


A0014264

## 6 Instalación

### 6.1 Requisitos de montaje

#### 6.1.1 Posición de montaje apropiada



3 Posiciones de instalación

A0012606

#### Requisitos de espacio durante el montaje

- Distancia (A) entre la pared del depósito y las sondas de varilla y de cable:
  - Para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2 in)
  - Para paredes de plástico: > 300 mm (12 in) a las piezas metálicas del exterior del depósito
  - Para paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), si no, puede que disminuya el rango de medición admisible.
- Distancia (B) entre las sondas de varilla y los accesorios internos (3): > 300 mm (12 in)
- Si se utiliza más de un equipo Levelflex:  
Distancia mínima entre los ejes del sensor: 100 mm (3,94 in)
- Distancia (C) desde el extremo de la sonda al fondo del depósito:
  - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
  - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)

### Requisitos de montaje adicionales

- Para el montaje en exteriores, se puede utilizar una tapa de protección ambiental (1) para proteger el equipo de condiciones meteorológicas extremas.
- En los depósitos metálicos, se recomienda no montar la sonda en el centro del depósito (2), ya que esto podría aumentar las señales de eco de interferencia. Si no es posible evitar una posición de montaje central, es esencial realizar una supresión de falsos ecos (mapeado) tras la puesta en marcha del equipo.
- No monte la sonda en la cortina de llenado (3).
- Elija un lugar de montaje adecuado para evitar que la sonda de cable se deforme durante la instalación o el funcionamiento (p. ej., como resultado del movimiento del producto contra la pared del silo).

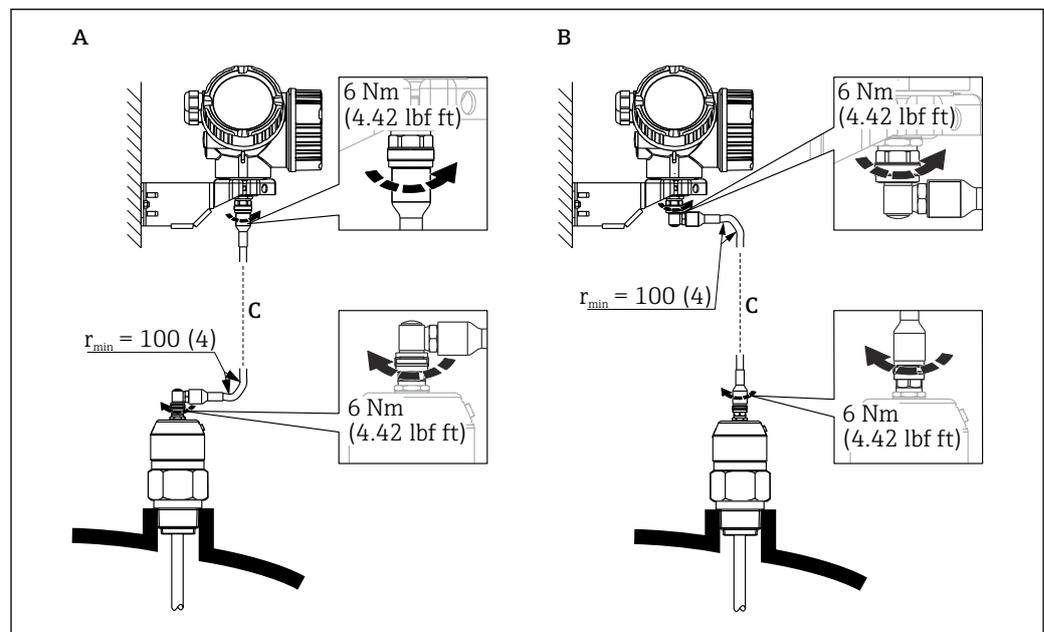
**i** Cuando se trata de sondas de cable suspendidas libremente (la sonda no está fijada al fondo), la distancia entre el cable de la sonda y los accesorios internos, que puede cambiar debido al movimiento del producto, nunca debe ser menor de 300 mm (12 in). Sin embargo, el contacto ocasional entre el contrapeso de la sonda y el cono del depósito no influye en la medición siempre y cuando la permitividad relativa sea al menos  $\epsilon_r = 1,8$ .

**i** Si se monta la caja en un hueco (p. ej., en un techo de hormigón), se debe dejar una distancia mínima de 100 mm (4 in) entre la cubierta del compartimento de conexiones/compartimento del sistema electrónico y la pared. De lo contrario, no se podrá acceder al compartimento de conexiones/compartimento del sistema electrónico tras la instalación.

### 6.1.2 Montaje en condiciones de espacio cerrado

#### Montaje con sonda separada

La versión del equipo con sonda separada es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para el montaje del equipo. Con esta versión, el compartimento de la electrónica se monta separado de la sonda.



- A Conector acodado en lado de la sonda  
 B Conector acodado en lado del compartimento de la electrónica  
 C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

- Estructura de pedido del producto, característica 600 "Diseño de la sonda":
  - Versión MB "Sensor remoto, cable de 3 m"
  - Versión MC "Sensor remoto, cable de 6 m"
  - Versión MD "Sensor remoto, cable de 9 m"
- Con estas versiones, el cable de conexión está incluido en el alcance del suministro. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
- Con estas versiones, el soporte de montaje para el compartimento de la electrónica está incluido en el alcance del suministro. Opciones de montaje:
  - Montaje en pared
  - Montaje en barra de soporte o tubería de DN32 a DN50 (de 1¼ a 2 in)
- El cable de conexión tiene un conector recto y un conector en codo de 90°. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.

**i** Los cables de la sonda, del sistema electrónico y de conexión son compatibles entre sí y cuentan con un número de serie común. Únicamente pueden conectarse entre sí los componentes con el mismo número de serie.

### 6.1.3 Notas sobre la carga mecánica de la sonda

#### Capacidad de carga por tracción de las sondas de cable

FMP50

##### Cable 4 mm (1/8 in) 316

Capacidad de carga por tracción 2 kN

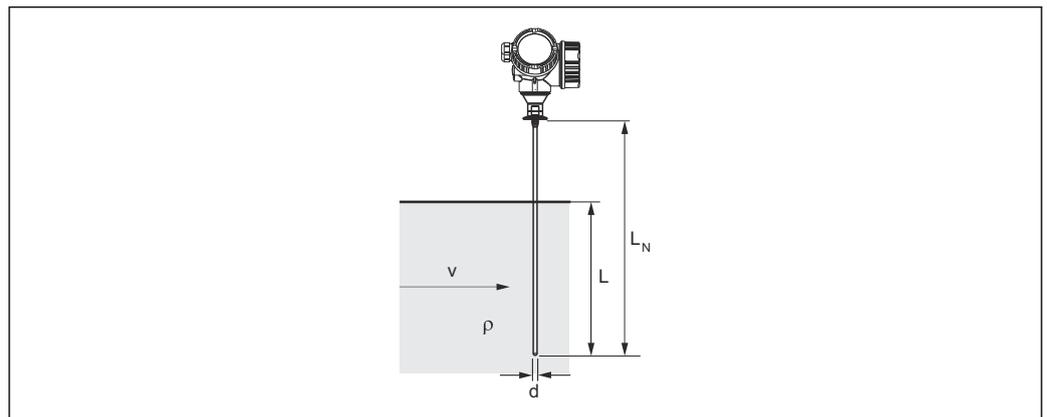
#### Capacidad de carga lateral (resistencia a la flexión) de las sondas de varilla

FMP50

##### Varilla 8 mm (1/3 in) 316L

Resistencia a la flexión 10 Nm

*Carga lateral (momento de flexión) de las condiciones de caudal*



$\rho$  Densidad del producto [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]

$v$  Velocidad de flujo [ $\text{m}/\text{s}$ ] del producto, perpendicular a la varilla de sonda

$d$  Diámetro [ $\text{m}$ ] de la varilla de sonda

$L$  Nivel [ $\text{m}$ ]

$L_N$  Longitud de la sonda [ $\text{m}$ ]

La fórmula para calcular el momento de flexión  $M$  que actúa sobre la sonda es:

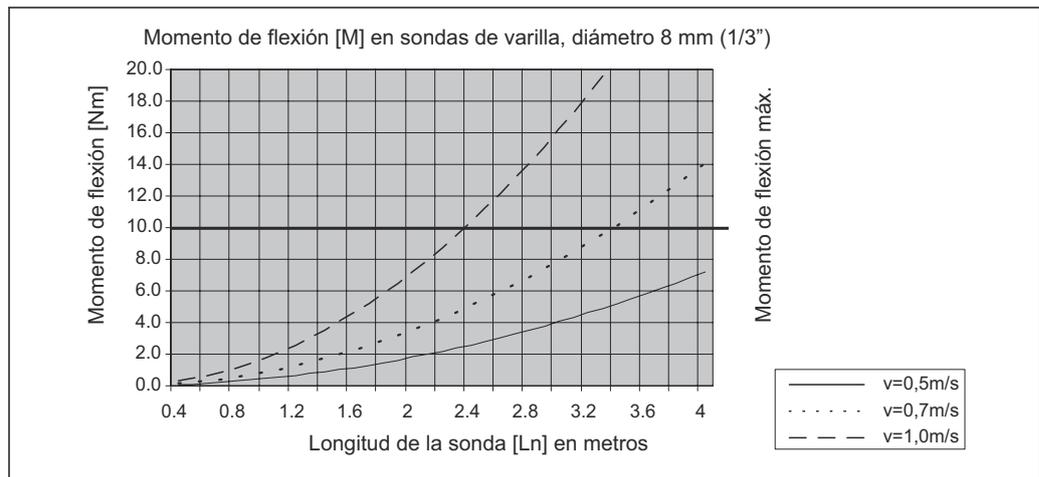
$$M = c_w \times \rho / 2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0.5 \times L)$$

Con:

$c_w$ : coeficiente de rozamiento

**Cálculo de muestra**

Coefficiente de rozamiento $c_w$	0,9 (suponiendo un caudal turbulento - número de Reynolds alto)
Densidad $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	1000 (p. ej., agua)
Diámetro de la sonda $d$ [m]	0,008
$L = L_N$	(condiciones desfavorables)

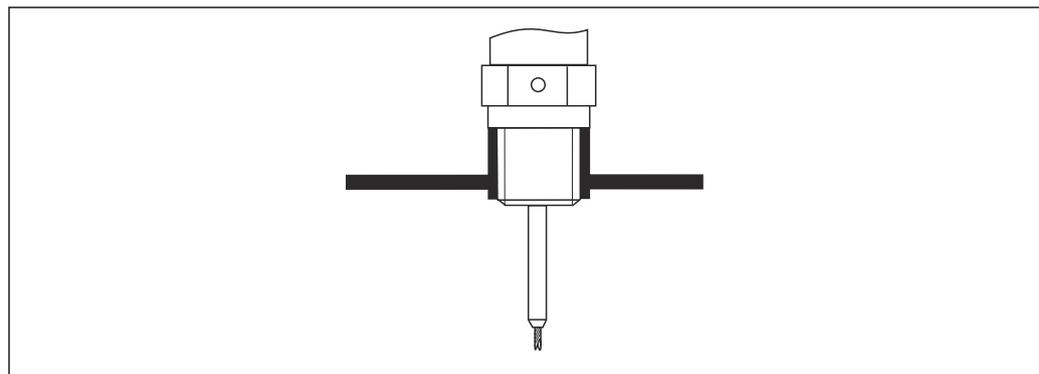


A0014182-ES

**6.1.4 Información sobre la conexión a proceso**

**i** Las sondas se montan sobre la conexión a proceso mediante conectores roscados o bridas. Si con este tipo de instalación existe el riesgo de que el extremo de la sonda se mueva tanto que ocasionalmente toque el suelo o cono del depósito, puede que sea necesario acortar la sonda por el extremo inferior y asegurarla en una posición fija.

**Conexión roscada**



A0015121

**4** Montaje con conexión roscada; al mismo nivel que el techo del depósito

**Sellado**

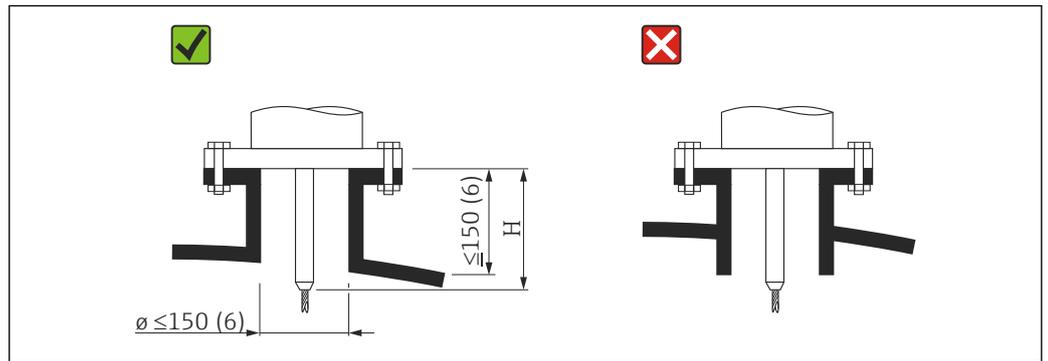
La rosca y el tipo de junta cumplen la norma DIN3852 parte 2, tapón roscado, forma A.

Se pueden utilizar los siguientes tipos de anillo obturador:

Para la rosca G<sup>3/4</sup>": según DIN7603 con medidas 27 mm × 32 mm

Utilice un anillo obturador según este estándar con la forma A, C o D y de un material que ofrezca una resistencia adecuada para la aplicación.

### Instalación en tubuladura



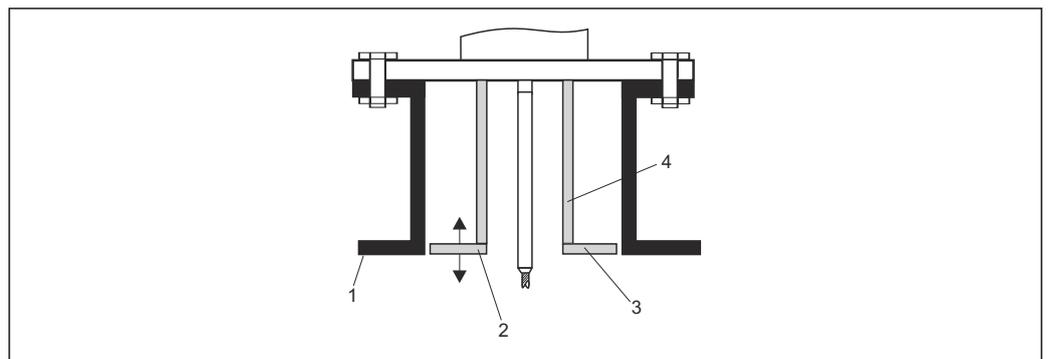
A0015122

*H* Longitud de la varilla de centrado o de la parte rígida de la sonda de cable

- Diámetro admisible de la tubuladura:  $\leq 150$  mm (6 in)  
Para diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.  
Para las tubuladuras grandes, véase la sección "Montaje en tubuladuras  $\geq$  DN300"
  - Altura admisible de la tubuladura:  $\leq 150$  mm (6 in)  
Para alturas mayores, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.
  - El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.
- i** En depósitos aislados térmicamente, debe aislarse también la tubuladura para evitar la formación de condensaciones.

#### Montaje en tubuladuras $\geq$ DN300

Si resulta inevitable efectuar la instalación en tubuladuras  $\geq 300$  mm (12 in), esta se debe llevar a cabo conforme al diagrama siguiente a fin de evitar señales de interferencia en el rango próximo.

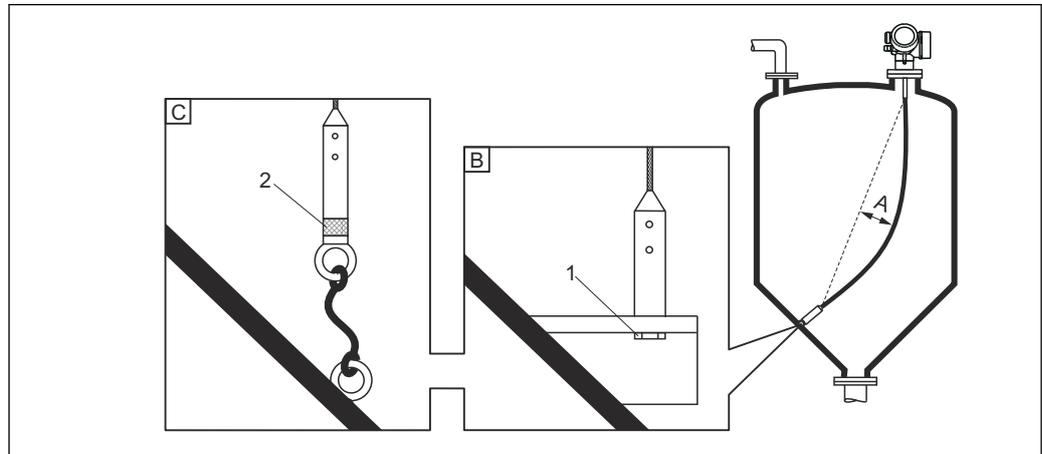


A0014199

- 1 Borde inferior de la tubuladura
- 2 Aproximadamente a ras del borde inferior de la tubuladura ( $\pm 50$  mm)
- 3 Placa, tubuladura  $\varnothing 300$  mm (12 in) = placa  $\varnothing 280$  mm (11 in); tubuladura  $\varnothing \geq 400$  mm (16 in) = placa  $\varnothing \geq 350$  mm (14 in)
- 4 Tubería  $\varnothing 150 \dots 180$  mm

## 6.1.5 Sujeción de la sonda

### Sujeción de sondas de cable



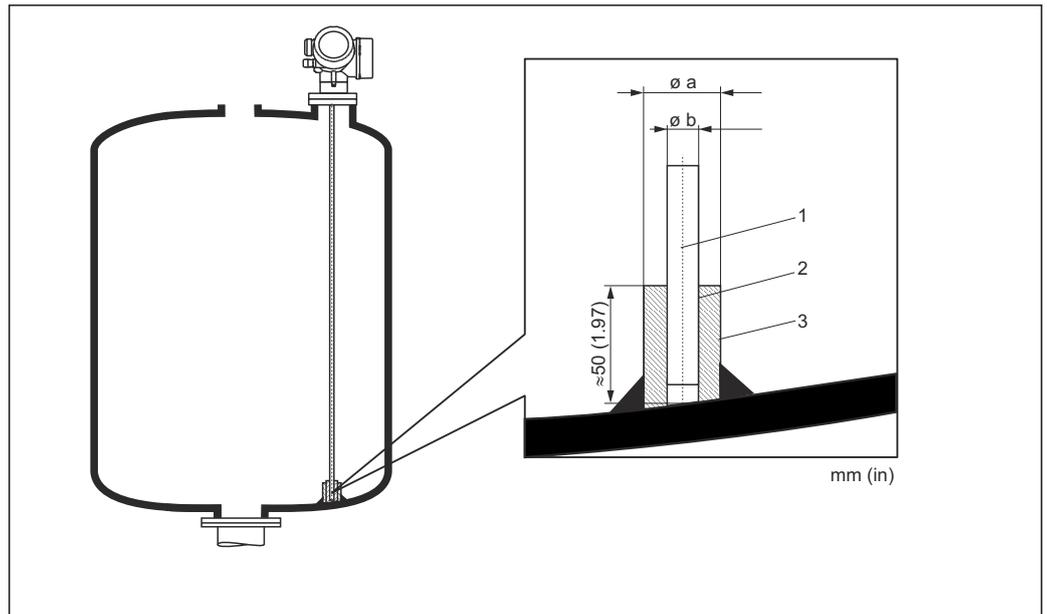
A0012609

- A Flecha:  $\geq 10$  mm/m (0,12 in/ft) de longitud de la sonda  
 B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra  
 C Aislamiento fiable del extremo de la sonda  
 1 Fijador en la rosca hembra del contrapeso de la sonda  
 2 Kit de fijación aislado

- El extremo de la sonda de cable se debe asegurar o fijar en la parte inferior en las condiciones siguientes:  
 Si la sonda entra en contacto temporalmente con la pared del depósito, el cono, los accesorios internos/vigas u otra parte de la instalación
- El contrapeso de la sonda se suministra con una rosca hembra para fijar el extremo de la sonda:  
 Cable 4 mm ( $\frac{1}{8}$  in), 316: M 14
- Una vez fijado, el extremo de la sonda se debe conectar a tierra o aislarse de manera fiable. Si no resulta posible asegurar la sonda de otra manera con una conexión que esté aislada con fiabilidad, use el kit de sujeción aislado.
- Si el extremo de la sonda está fijado en la parte inferior y conectado a tierra, se debe activar la búsqueda de una señal positiva de extremo de la sonda. De lo contrario, la corrección automática de la longitud de la sonda no resulta posible.  
 Navegación: Experto → Sensor → Evaluación EOP → Modo de búsqueda EOP  
 Configuración: Opción **EOP positivo**

### Fijación de sondas de varilla

- En caso de homologación WHG: Se necesita un soporte para longitudes de sonda  $\geq 3$  m (10 ft).
- En general, las sondas de varilla deben estar fijadas en caso de que existan corrientes horizontales (p. ej., debido a un agitador) o vibraciones importantes.
- Fije las sondas de varilla solamente por el extremo de la sonda.



A0014127

- 1 Varilla de sonda
- 2 Casquillo con orificio estrella para garantizar el contacto eléctrico entre el casquillo y la varilla.
- 3 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio

#### Sonda $\varnothing$ 8 mm (0,31 in)

- $a < \varnothing$  14 mm (0,55 in)
- $b = \varnothing$  8,5 mm (0,34 in)

#### AVISO

**Una puesta a tierra deficiente de la sonda puede provocar mediciones incorrectas.**

- ▶ Utilice un casquillo con un orificio estrecho para garantizar un buen contacto eléctrico entre el casquillo y la varilla de sonda.

#### AVISO

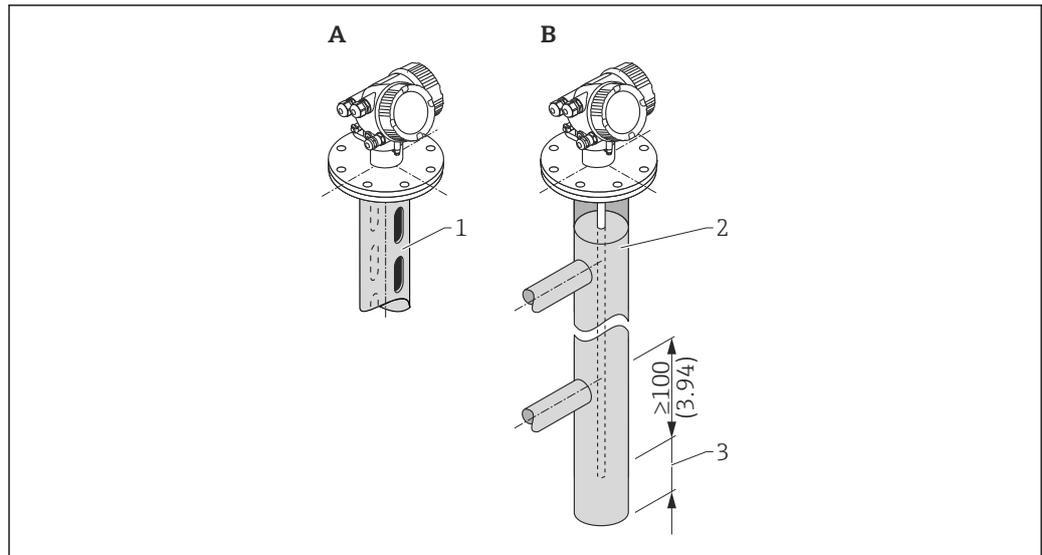
**Al soldar se puede dañar el módulo del sistema electrónico principal.**

- ▶ Antes de soldar: conecte la varilla de sonda con tierra y retire el sistema electrónico.

### 6.1.6 Situaciones de instalación especiales

#### Derivaciones y tubos tranquilizadores

- i** Se recomienda utilizar discos/estrellas/contrapesos de centrado (disponibles como accesorios) en aplicaciones de derivación y de tubo tranquilizador.
- i** Dado que la señal de medición penetra en muchos plásticos, las mediciones pueden resultar incorrectas si el equipo se instala en derivaciones o tubos tranquilizadores que sean de plástico. Por este motivo, use una derivación o un tubo tranquilizador de metal.



A0014129

- 1 Montaje en tubo tranquilizador
- 2 Montaje en derivación
- 3 Distancia máxima entre el extremo de la sonda y el borde inferior de la derivación 10 mm (0,4 in)

- Diámetro de la tubería: > 40 mm (1,6 in) (para sondas de varilla).
- Una sonda de varilla puede instalarse en tuberías con un diámetro de hasta 150 mm (6 in). Para diámetros de tubería más grandes es recomendable usar un FMP51 con una sonda coaxial.
- Las salidas, orificios ranuras y soldaduras laterales, con una proyección interna máxima de 5 mm (0,2 in), no afectan a la medición.
- El diámetro de la tubería no debería variar.
- La sonda debe ser 100 mm (4 in) más larga que la salida inferior.
- Las sondas no deben tocar la pared de la tubería dentro del rango de medición. En caso necesario, sujete o refuerce la sonda. Todas las sondas de cable están preparadas para el anclaje en depósitos (contrapeso de la sonda con orificio de anclaje).

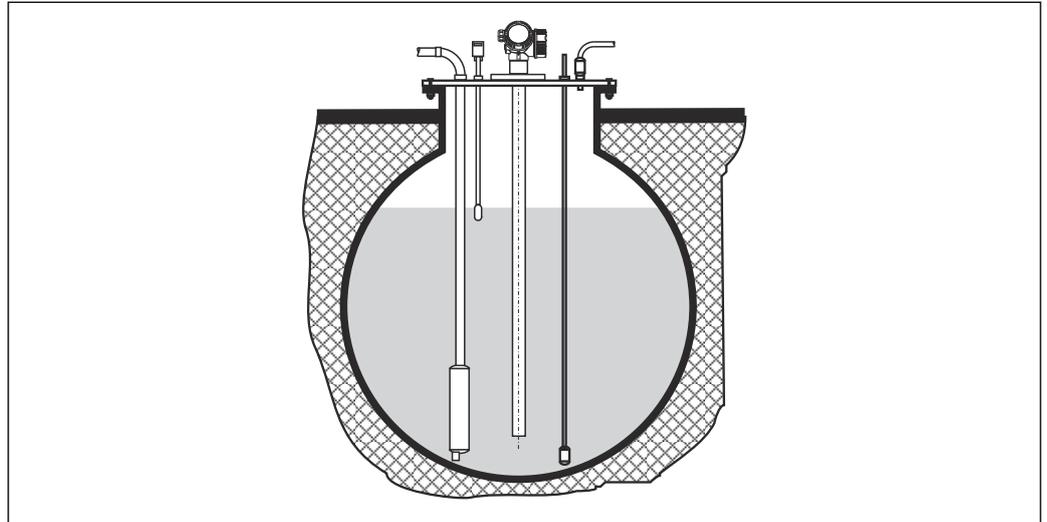
**i** Para derivaciones en las que se formen condensaciones (agua) y un producto de baja permitividad relativa (p. ej., hidrocarburos):

Con el paso del tiempo, la derivación se llena de condensación hasta la salida inferior. Cuando los niveles están bajos, las señales de eco de la condensación camuflan el eco reflejado por el nivel. En este rango se emite el nivel de la condensación y el valor correcto solo se emite cuando los niveles son más altos. Por este motivo, garantice que la salida inferior esté 100 mm (4 in) por debajo del nivel más bajo que se va a medir y coloque un disco de centrado metálico al nivel del borde inferior de la salida inferior.

**i** Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la derivación para evitar la formación de condensaciones.

*Asignación del disco de centrado/estrella de centrado/contrapeso de centrado al diámetro de la tubería*

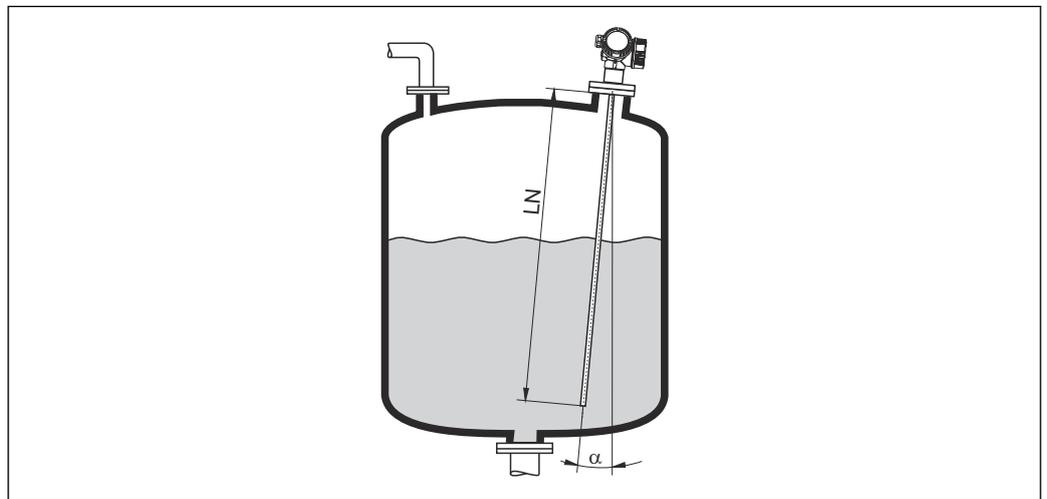
### Depósitos bajo tierra



A0014142

En caso de tuberías de gran diámetro, use un FMP51 con una sonda coaxial para evitar reflexiones en la pared de la tubería.

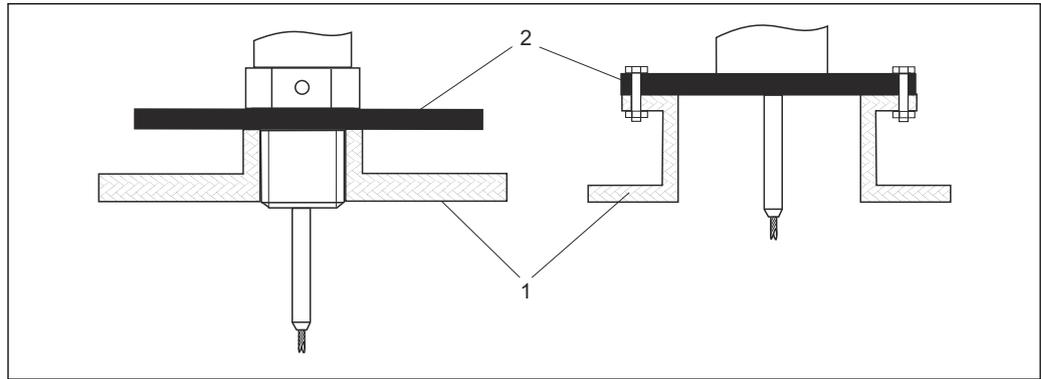
### Montaje en ángulo



A0014145

- Por razones mecánicas, la sonda debe instalarse lo más verticalmente posible.
- Si la sonda se instala en ángulo, la longitud de la misma debe reducirse según el ángulo de instalación.
  - $\alpha$  5°:  $LN_{m\acute{a}x.}$  4 m (13,1 ft)
  - $\alpha$  10°:  $LN_{m\acute{a}x.}$  2 m (6,6 ft)
  - $\alpha$  30°:  $LN_{m\acute{a}x.}$  1 m (3,3 ft)

### Depósitos no metálicos



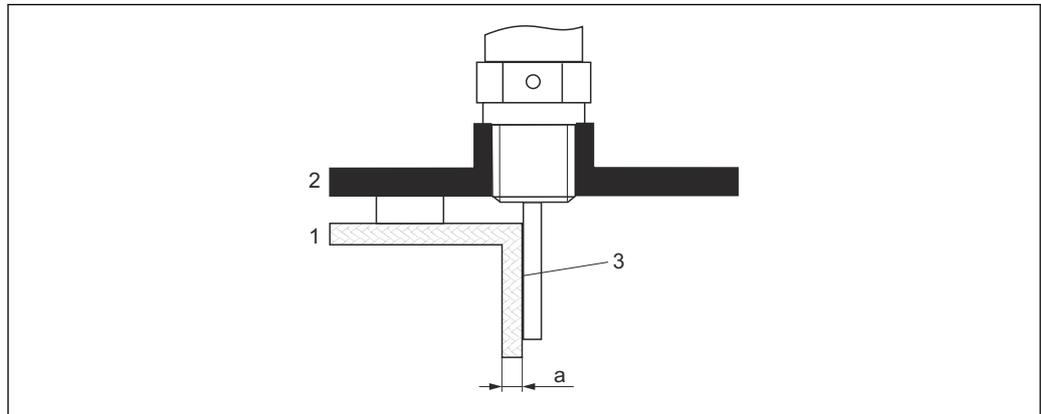
A0012527

- 1 Depósito no metálico  
2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar buenos resultados de medición al montar en depósitos no metálicos, monte en la conexión a proceso una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) en ángulo recto con respecto a la sonda.

### Depósitos de plástico y de vidrio: montaje de la sonda en la pared exterior

Si se utilizan depósitos de plástico y de cristal, la sonda también puede montarse en la pared exterior en determinadas condiciones.



A0014150

- 1 Depósito de plástico o vidrio  
2 Placa de metal con casquillo roscado  
3 No debe existir espacio entre la pared del depósito y la sonda.

### Requisitos

- Permitividad relativa del producto:  $\epsilon_r > 7$
- Pared del depósito no conductora.
- Máximo espesor de la tubería (a):
  - Plástico: < 15 mm (0,6 in)
  - Vidrio: < 10 mm (0,4 in)
- Sin refuerzos metálicos en el depósito

**Tenga en cuenta lo siguiente a la hora de montar el equipo:**

- Monte la sonda directamente en la pared del depósito sin dejar ningún espacio.
- A modo de protección contra posibles interferencias con la medición, coloque sobre la sonda media tubería de plástico con un diámetro mínimo de 200 mm (8 in) o una unidad de protección similar.
- Si el diámetro del depósito es inferior a 300 mm (12 in):  
En el lado opuesto del depósito coloque una placa de puesta a tierra que esté conectada conductivamente a la conexión a proceso y que cubra aproximadamente la mitad de la circunferencia del depósito.
- Si el diámetro del depósito es 300 mm (12 in) o superior:  
En la conexión a proceso, coloque una placa metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) en ángulo recto con respecto a la sonda (véase la descripción anterior).

*Ajuste al montar en el exterior del depósito*

Si la sonda se monta en el exterior de la pared del depósito, la velocidad de onda de la señal disminuye. Existen dos posibilidades para compensar este efecto.

*Compensación mediante factor de compensación de la fase gas*

El efecto de la pared dieléctrica es comparable con el efecto de una fase de gas dieléctrico y, por lo tanto, se puede corregir del mismo modo. El factor de corrección se calcula como el cociente entre la longitud real de la sonda LN y la longitud de la sonda medida cuando el depósito está vacío.

 El equipo determina la posición de la señal del extremo de la sonda en la curva diferencial. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende de la curva de mapeado. Para obtener un valor más preciso, es recomendable determinar la longitud medida de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente en FieldCare.

1. Parámetro Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC  
↳ Seleccione Opción **Factor GPC const.**
2. Parámetro Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Factor GPC const.  
↳ Cociente: introducir "(longitud real de la sonda)/(longitud medida de la sonda)".

*Compensación mediante los Parámetros de calibración*

Si fuera necesario compensar para una fase gas, la función de compensación para fase gas no está disponible para la corrección del montaje externo. En este caso, se deben ajustar los parámetros de calibración (**Calibración vacío** y **Calibración lleno**). Además, en el Parámetro **Longitud actual de sonda** se debe introducir un valor mayor que la longitud real de la sonda. En los tres casos, el factor de corrección es el cociente entre la longitud de la sonda medida cuando el depósito está vacío y la LN real de la sonda.

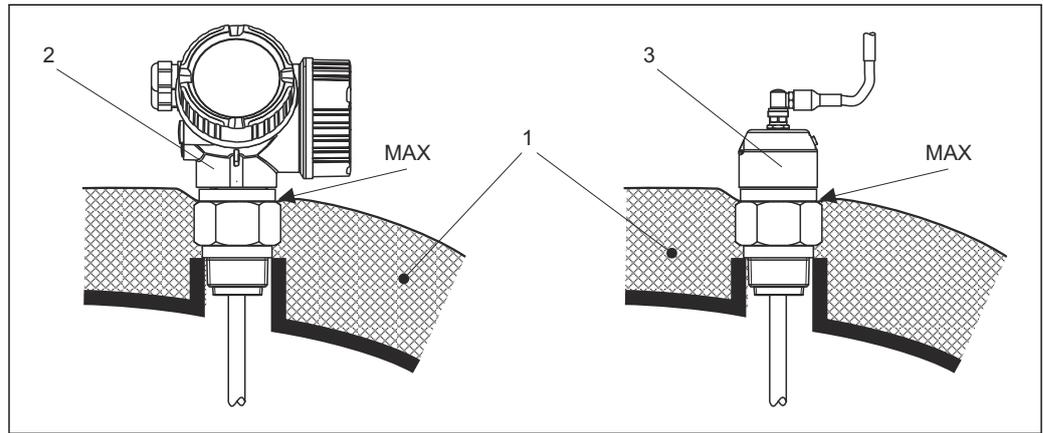
 El equipo busca la señal del extremo de la sonda en la curva diferencial. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende de la curva de mapeado. Para obtener un valor más preciso, es recomendable determinar la longitud medida de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente en FieldCare.

1. Parámetro Ajuste → Calibración vacío  
↳ Aumentar valor del parámetro lo equivalente al factor "(longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
2. Parámetro Ajuste → Calibración lleno  
↳ Aumentar valor del parámetro lo equivalente al factor "(longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
3. Parámetro Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Confirmación longitud de sonda  
↳ Seleccione Opción **Entrada manual.**

4. Parámetro Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Longitud actual de sonda
  - ↳ Introduzca la longitud medida de la sonda.

**Depósito con aislamiento térmico**

**i** Si la temperatura del proceso es elevada, el equipo debe incluirse en el medio aislante (1) normal del depósito a fin de evitar que el sistema electrónico se caliente por efectos de radiación por dispersión térmica o convección. El material aislante no debe sobrepasar el nivel marcado con "MAX" en los dibujos.

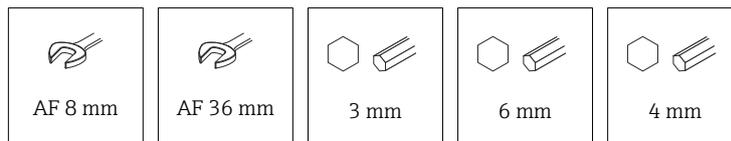


**5** Conexión a proceso con rosca

- 1 Aislamiento del depósito
- 2 Equipo compacto
- 3 Sensor, versión separada

**6.2 Montaje del equipo**

**6.2.1 Lista de herramientas**



- Para acortar sondas de cable: utilice una sierra o una cizalla.
- Para acortar sondas de varilla o coaxiales: utilice una sierra.
- Para las bridas y otras conexiones a proceso: utilice una herramienta de montaje apropiada.

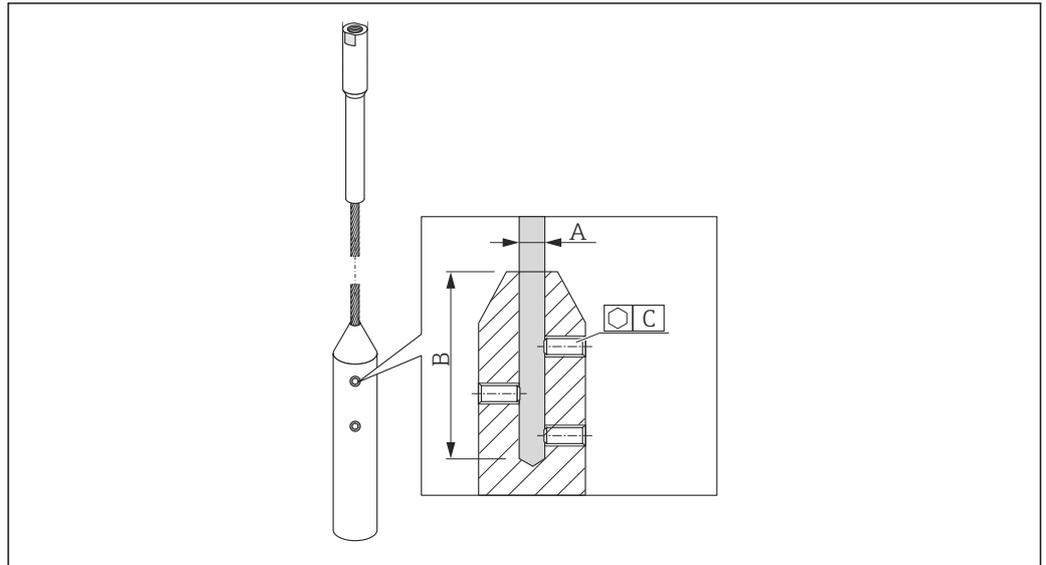
**6.2.2 Acortar la sonda**

**Acortar sondas de varilla**

Las sondas de varilla se deben acortar si la distancia que presentan hasta el fondo del depósito o el cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Para acortarla, recorte el extremo inferior de la sonda de varilla.

**Acortar las sondas de cable**

Las sondas de cable se deben acortar si la distancia que presentan hasta el fondo del depósito o el cono de salida es inferior a 150 mm (6 in).



A0021693

### Material del cable 316

- A:  
4 mm (0,16 in)
- B:  
40 mm (1,6 in)
- C:  
3 mm; 5 Nm (3,69 lbf ft)

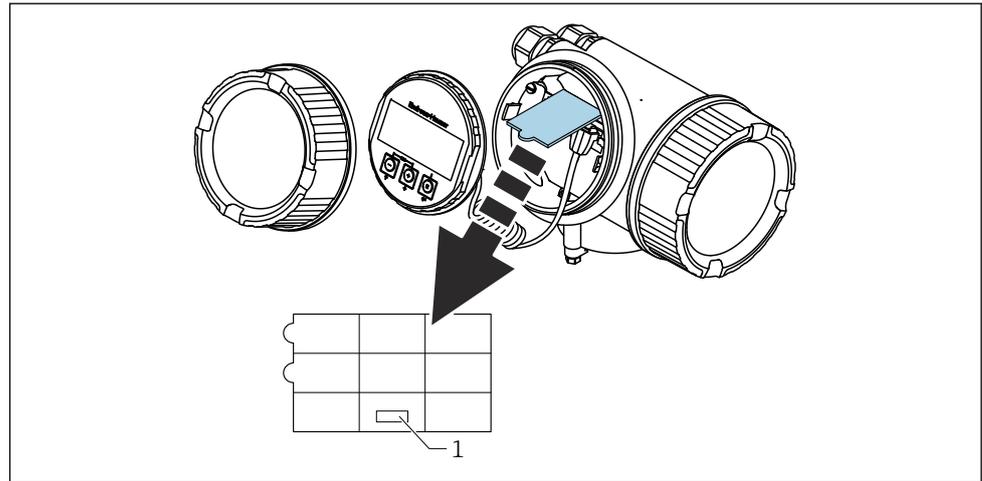
1. Con una llave Allen, afloje los tornillos de fijación en el contrapeso del cable.  
Observaciones: Los tornillos de fijación cuentan con un revestimiento de amarre para evitar que se aflojen accidentalmente. Por lo tanto, se requiere un par de apriete mayor para aflojar los tornillos.
2. Retire el cable aflojado del contrapeso.
3. Mida la nueva longitud del cable.
4. Envuelva el cable con cinta adhesiva en el punto por el que se va a acortar para evitar que se pele.
5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso.
7. Vuelva a enroscar los tornillos de fijación. Debido al revestimiento de amarre de los tornillos de fijación, no es necesario aplicar un compuesto bloqueador de roscas.

### Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

1. Vaya al Submenú **Configuración de sonda** y ejecute una corrección de la longitud de la sonda.

2.



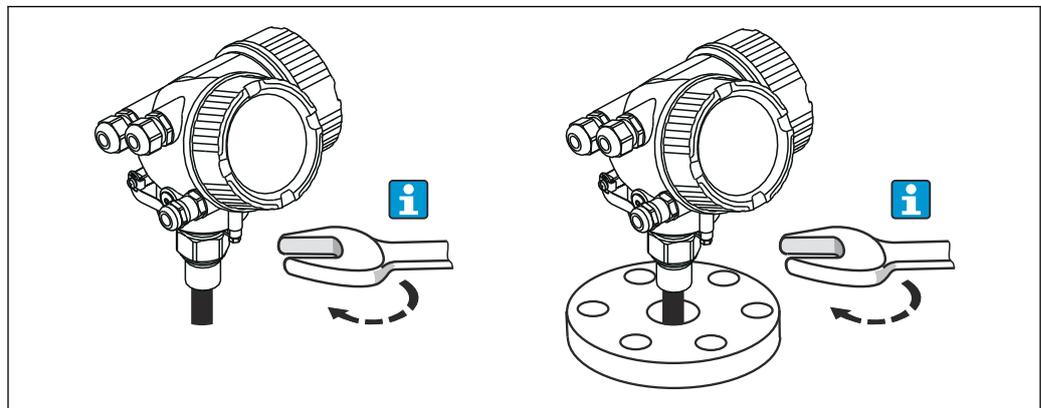
A0014241

1 Campo para la nueva longitud de sonda

A efectos de documentación, introduzca la nueva longitud de sonda en la guía de referencia rápida que se encuentra en el compartimento de la electrónica detrás del módulo indicador.

### 6.2.3 Montaje del equipo

#### Montaje de los equipos con conexión roscada



A0012528

Enrosque el equipo con la conexión roscada a un casquillo o brida y, a continuación, sujételo al depósito de proceso con el casquillo/brida.

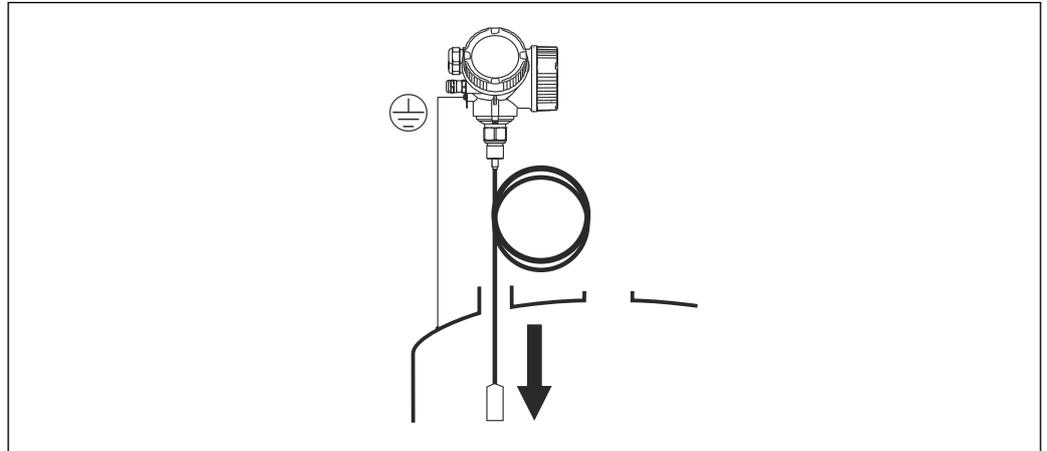
- i** Al enroscar, girar solamente por la parte hexagonal del perno:
  - Rosca 3/4": 36 mm
  - Rosca 1 1/2": 55 mm
- Par de apriete máx. admisible:
  - Rosca 3/4": 45 Nm
  - Rosca 1 1/2": 450 Nm
- Par recomendado cuando se usa la junta de fibra aramida suministrada y la presión es de 40 bar (580 psi) (solo FMP51; no se suministra ninguna junta para FMP54):
  - Rosca 3/4": 25 Nm
  - Rosca 1 1/2": 140 Nm
- Al instalar en depósitos metálicos, asegúrese de que hay un buen contacto metálico entre la conexión a proceso y el depósito.

## Montaje de sondas de cable

### AVISO

**Las descargas electrostáticas pueden dañar el sistema electrónico.**

- ▶ Realizar una puesta a tierra de la caja antes de bajar la sonda de cable hacia el depósito.



A0012852

Tenga en cuenta lo siguiente al introducir la sonda de cable dentro del depósito:

- Desenroscar el cable lentamente y hacerlo descender con cuidado dentro del depósito.
- Compruebe que el cable no se doble o se deforme.
- Evite un balanceo descontrolado del contrapeso, ya que podría dañar los accesorios internos del depósito.

### 6.2.4 Montaje del "Cabezal", versión remota

**i** Esta sección solo es aplicable para equipos con la versión "Diseño de sonda" = "Sensor, remoto" (característica 600, versión MB/MC/MD).

En el suministro con la versión "Diseño de sonda" = "Remoto" está incluido lo siguiente:

- La sonda con conexión a proceso
- El compartimento de la electrónica
- El soporte de montaje para montar el compartimento de la electrónica en una pared o poste
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable tiene un conector recto y otro acodado a 90°. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el compartimento de la electrónica.

### ⚠ ATENCIÓN

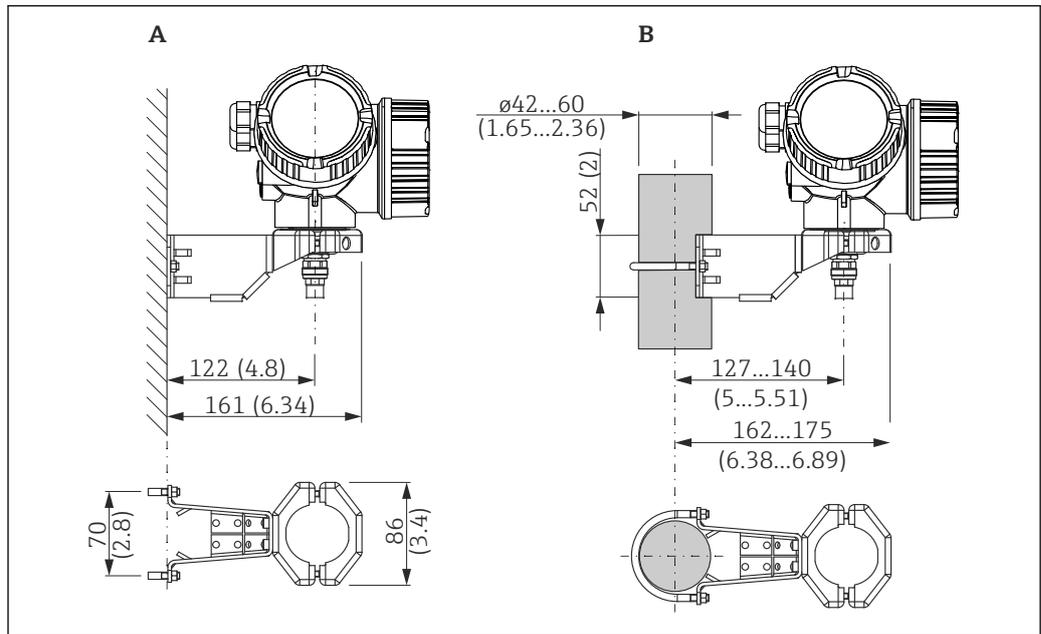
**Los esfuerzos mecánicos pueden dañar los conectores del cable de conexión o aflojarlos.**

- ▶ Monte la sonda y el compartimento de la electrónica de forma segura antes de conectar el cable de conexión.
- ▶ Tienda el cable de conexión de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 in).
- ▶ Al conectar el cable, conecte el conector recto antes de conectar el conector en ángulo. Par de apriete para las tuercas de unión de ambos conectores: 6 Nm.

**i** Los cables de la sonda, del sistema electrónico y de conexión son compatibles entre sí y cuentan con un número de serie común. Únicamente pueden conectarse entre sí los componentes con el mismo número de serie.

En presencia de vibraciones fuertes, también se puede usar un compuesto bloqueador de roscas en los conectores enchufables, por ejemplo, Loctite 243.

**Montaje de la caja del sistema electrónico**

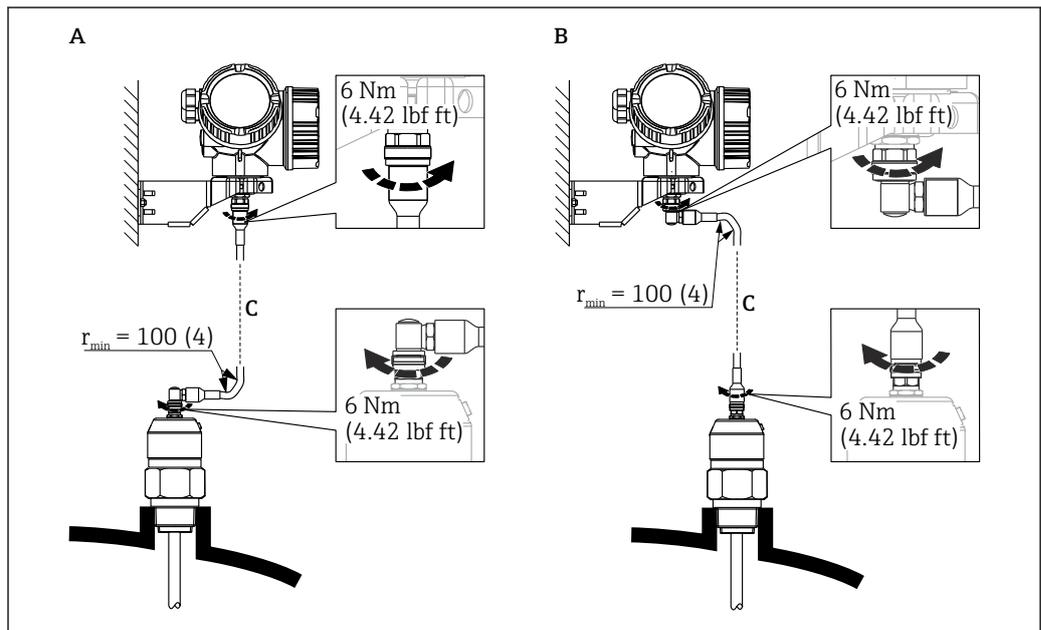


A0014793

6 Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje. Unidad de medida mm (in)

- A Montaje en pared
- B Montaje en barra

**Conexión del cable**



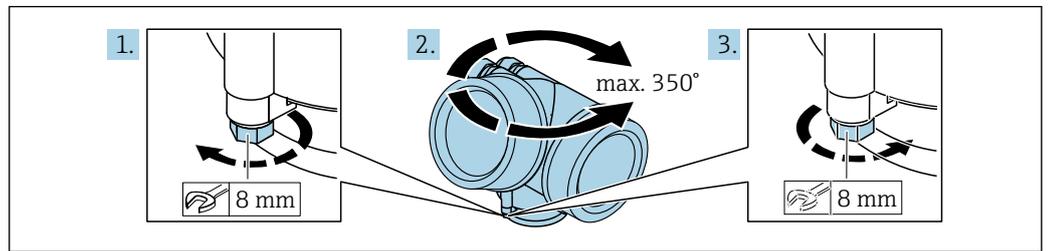
A0014794

7 Conexión del cable. El cable puede conectarse de varias formas.: Unidad de medida mm (in)

- A Conector acodado en lado de la sonda
- B Conector acodado en lado del compartimento de la electrónica
- C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

### 6.2.5 Giro de la caja del transmisor

La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador:

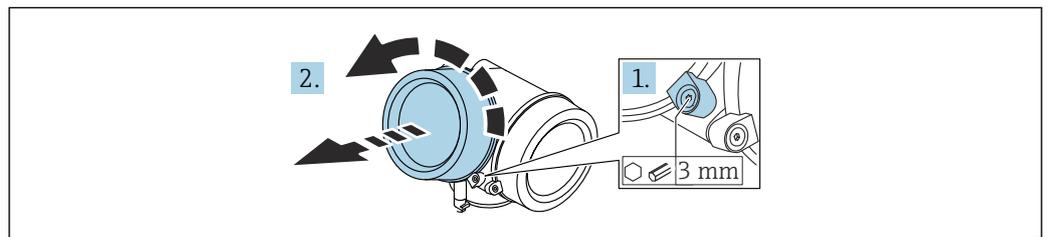


A0032242

1. Use una llave fija para desenroscar el tornillo de fijación.
2. Gire la caja en la dirección deseada.
3. Apriete el tornillo de fijación (1,5 Nm para cajas de plástico; 2,5 Nm para caja de aluminio o acero inoxidable).

### 6.2.6 Cambio de orientación del indicador

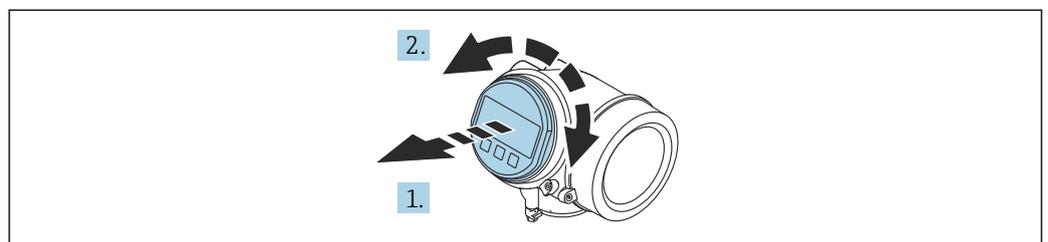
#### Abertura de la cubierta



A0021430

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen (3 mm) y gire la lengüeta 90 ° en el sentido de las agujas del reloj.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento del sistema electrónico y compruebe la junta de la cubierta; sustitúyala en caso necesario.

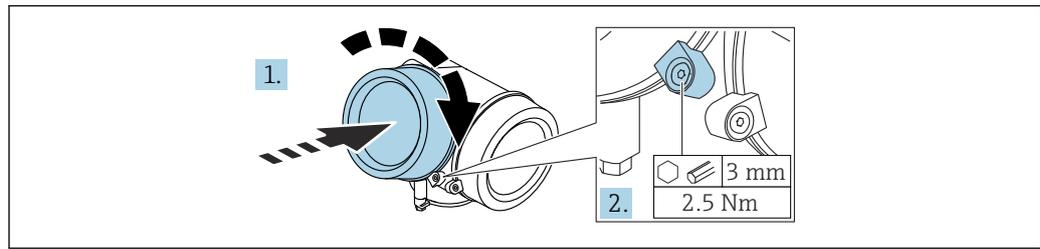
#### Giro del módulo indicador



A0036401

1. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
2. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx. 8 x 45 ° en cada sentido.
3. Guíe el cable en espiral por el paso óptico entre la caja y el módulo de electrónica principal y conecte el módulo indicador al compartimento de la electrónica hasta que encaje.

### Cierre de la tapa del compartimento de la electrónica



A0021451

1. Atornille la cubierta del compartimento de la electrónica.
2. Gire la abrazadera de sujeción 90 ° en el sentido de las agujas del reloj y use una llave Allen (3 mm) para apretar el tornillo de la abrazadera de sujeción situada en la cubierta del compartimento del sistema electrónico con 2,5 Nm.

### 6.3 Comprobación tras el montaje

- ¿El equipo está indemne? (inspección visual)
- ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
- ¿El equipo de medición está protegido contra las precipitaciones y la luz solar?
- ¿Los tornillos de fijación y el cierre de la cubierta están apretados con firmeza?
- ¿El equipo de medición cumple las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

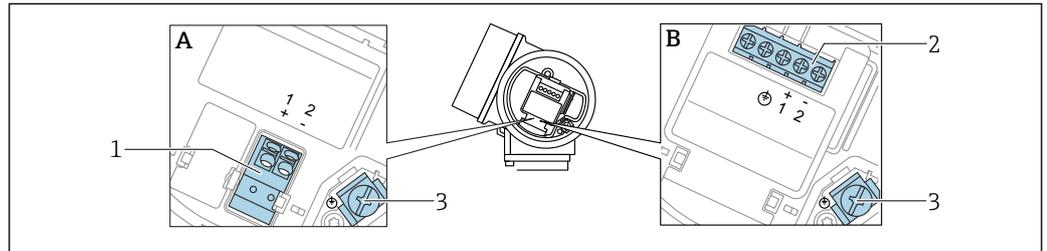
- Temperatura de proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- Rango de medición

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Requisitos de conexión

#### 7.1.1 Asignación de terminales

##### Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART



A0036498

##### 8 Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART

A Sin protección contra sobretensiones integrada

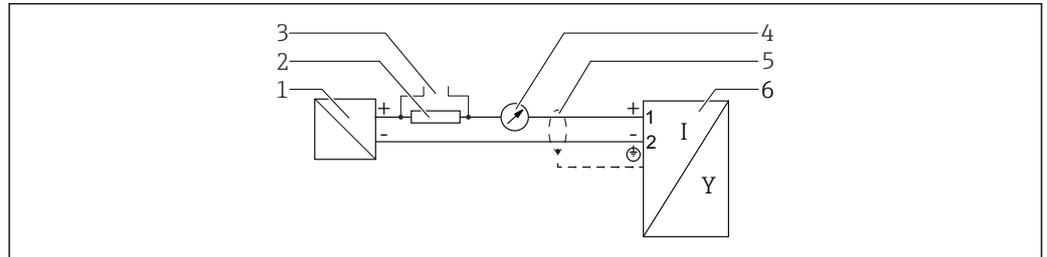
B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada

2 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada

3 Terminal para el apantallamiento del cable

##### Diagrama de funciones de 4 ... 20 mA HART



A0036499

##### 9 Diagrama de funciones de 4 ... 20 mA HART

1 Barrera activa para la alimentación; tenga en cuenta la tensión del terminal.

2 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima

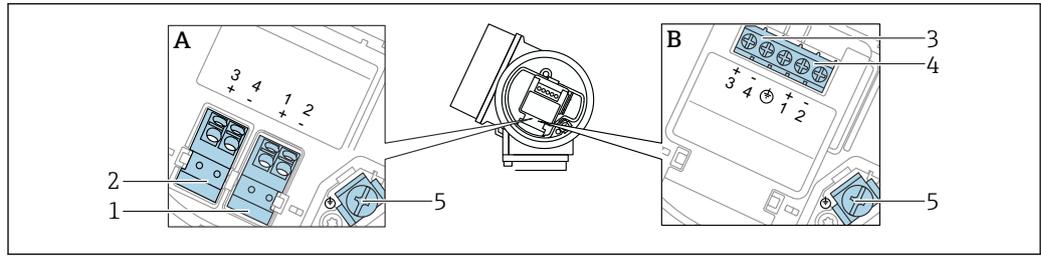
3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert (mediante módem Bluetooth VIATOR)

4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima

5 Pantalla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable

6 Instrumento de medición

**Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación**

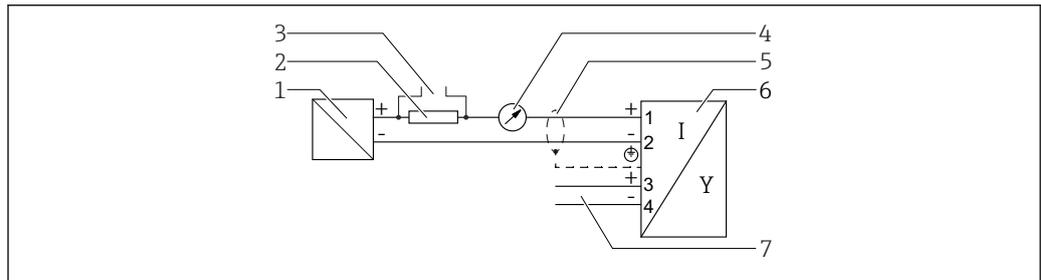


A0036500

10 Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación

- A Sin protección contra sobretensiones integrada
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada
- 2 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección contra sobretensiones integrada
- 3 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, con protección contra sobretensiones integrada
- 4 Conexión de 4 ... 20 mA, HART pasivo: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada
- 5 Terminal para el apantallamiento del cable

**Diagrama de funciones de 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación**

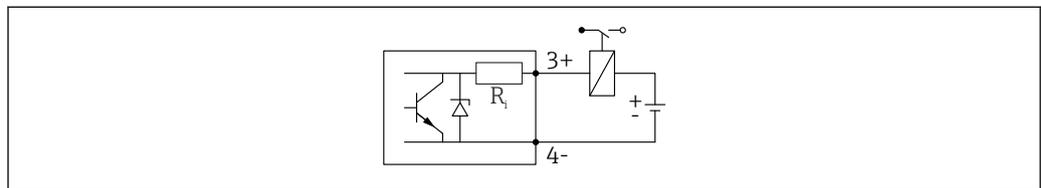


A0036501

11 Diagrama de funciones 4 ... 20 mA HART, salida de conmutación

- 1 Barrera activa para la alimentación; tenga en cuenta la tensión del terminal.
- 2 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima.
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert (mediante módem Bluetooth VIATOR)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Pantalla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Instrumento de medición
- 7 Salida de conmutación (colector abierto)

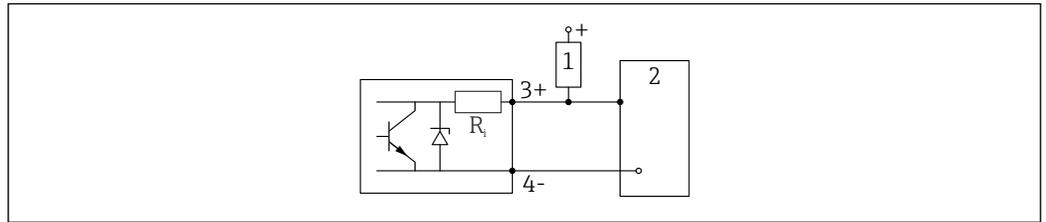
**Ejemplo de conexión de relé**



A0015909

12 Ejemplo de conexión de relé

Ejemplo de conexión para la entrada digital

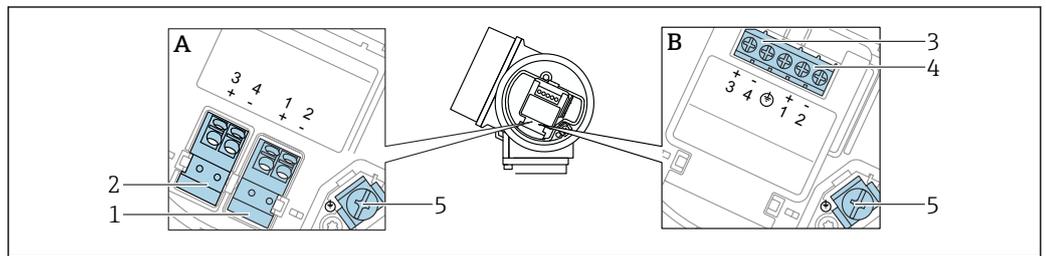


A0015910

13 Ejemplo de conexión para la entrada digital

- 1 Resistencia de activación
- 2 Entrada digital

Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

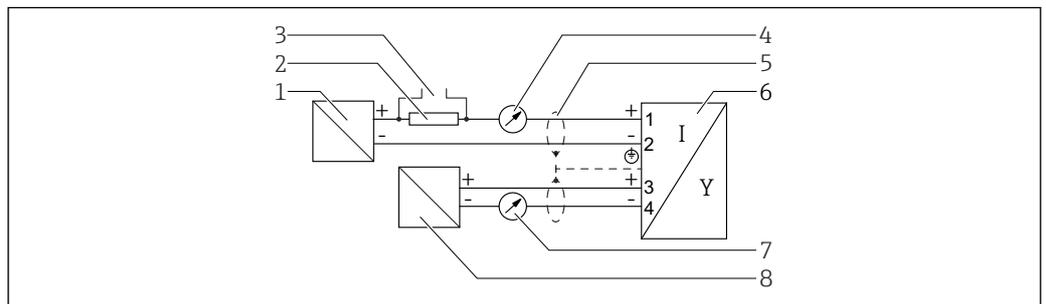


A0036500

14 Asignación de terminales, a 2 hilos: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- A Sin protección contra sobretensiones integrada
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión de la salida de corriente 1, 4 ... 20 mA HART pasivo: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada
- 2 Conexión de la salida de corriente 2, 4 ... 20 mA: terminales 3 y 4, sin protección contra sobretensiones integrada
- 3 Conexión de la salida de corriente 2, 4 ... 20 mA: terminales 3 y 4, con protección contra sobretensiones integrada
- 4 Conexión de la salida de corriente 1, 4 ... 20 mA HART pasivo: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada
- 5 Terminal para el apantallamiento del cable

Diagrama de funciones de 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analógica

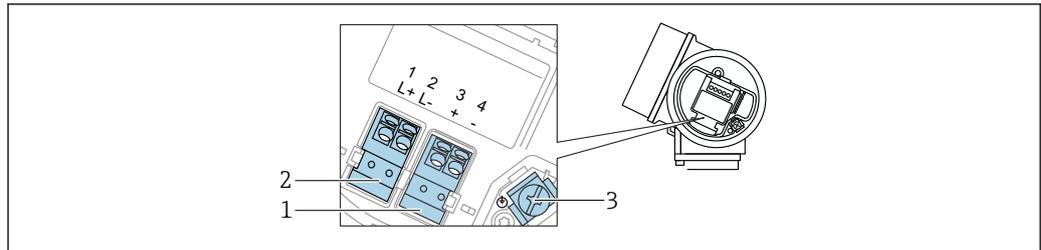


A0036502

15 Diagrama de funciones de 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analógica

- 1 Barrera activa para la alimentación, salida de corriente 1; tenga en cuenta la tensión del terminal.
- 2 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima.
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert (mediante módem Bluetooth VIATOR)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Pantalla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Instrumento de medición
- 7 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 8 Barrera activa para la alimentación, salida de corriente 2; tenga en cuenta la tensión del terminal.

**Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

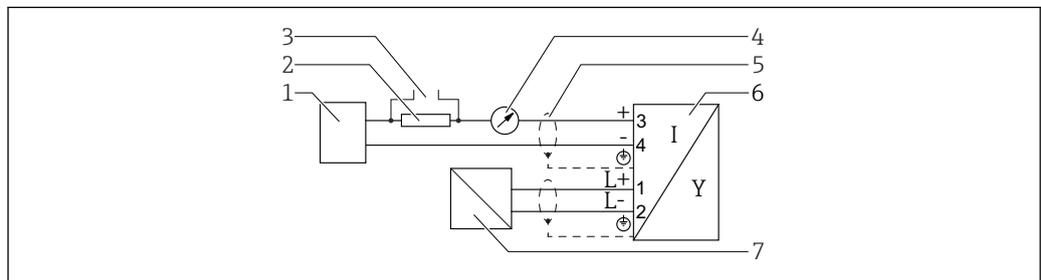


A0036516

16 Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Conexión de 4 ... 20 mA HART (activo): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el apantallamiento del cable

**Diagrama de funciones a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

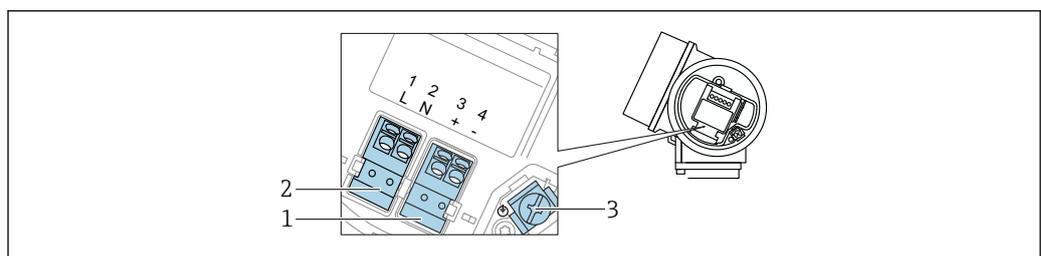


A0036526

17 Diagrama de funciones a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)

- 1 Unidad de evaluación, p. ej., PLC
- 2 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert (mediante módem Bluetooth VIATOR)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Pantalla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Equipo
- 7 Tensión de alimentación; tenga en cuenta la tensión especificada para el terminal y las especificaciones del cable

**Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**



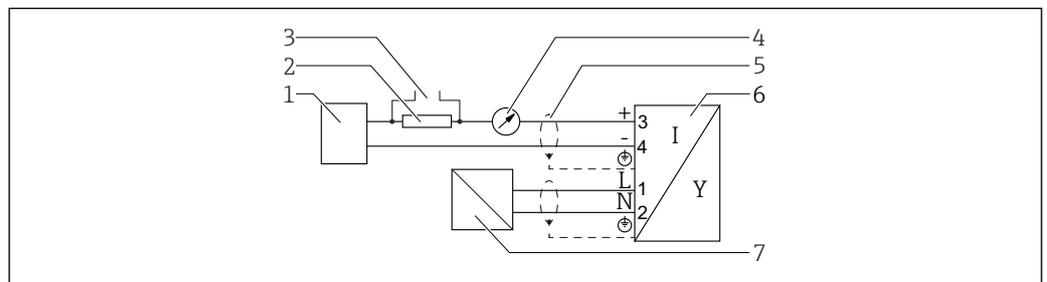
A0036519

18 Asignación de terminales, a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Conexión de 4 ... 20 mA HART (activo): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el apantallamiento del cable

**⚠ ATENCIÓN****Para la seguridad eléctrica:**

- ▶ No desconecte la conexión de la tierra de protección.
  - ▶ Desconecte el equipo de la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección.
- i** Conecte la tierra de protección al borne de tierra interno (3) antes de conectar la alimentación. Si es necesario, conecte la línea de compensación de potencial al borne de tierra externo.
- i** Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): **No** conecte a tierra el equipo únicamente a través del conductor de la tierra de protección o del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con el borne de tierra externa.
- i** Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. El interruptor debe estar marcado como interruptor de desconexión del equipo (61010IEC/).

**Diagrama de funciones a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

A0036527

**19** Diagrama de funciones a 4 hilos: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

- 1 Unidad de evaluación, p. ej., PLC
- 2 Resistor para comunicación HART ( $\geq 250 \Omega$ ); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert (mediante módem Bluetooth VIATOR)
- 4 Unidad indicadora analógica; tenga en cuenta la carga máxima
- 5 Pantalla del cable; tenga en cuenta la especificación del cable
- 6 Equipo
- 7 Tensión de alimentación; tenga en cuenta la tensión especificada para el terminal y las especificaciones del cable

**7.1.2 Especificación de cables****■ Equipos sin protección contra sobretensiones integrada**

Terminales intercambiables con resorte para secciones transversales del conductor 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

**■ Equipos con protección contra sobretensiones integrada**

Terminales de tornillo para secciones transversales de cable 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

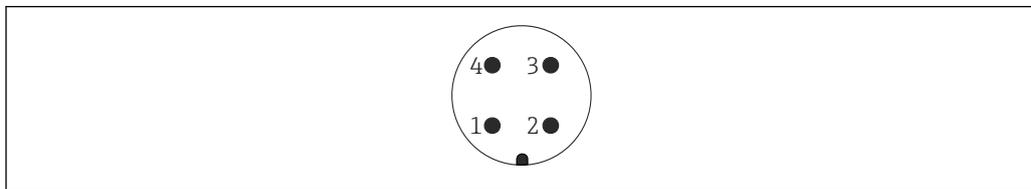
- Para temperatura ambiente  $T_U \geq 60^\circ\text{C}$  (140 °F): utilice cable para temperatura  $T_U + 20\text{ K}$ .

**HART**

- Si sólo se utilizan señales analógicas, es suficiente un cable estándar para instrumentos.
- Se recomienda utilizar cable blindado si se utiliza el protocolo HART. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- Para equipos a 4 hilos: basta utilizar cable estándar para instrumentos para la línea de alimentación.

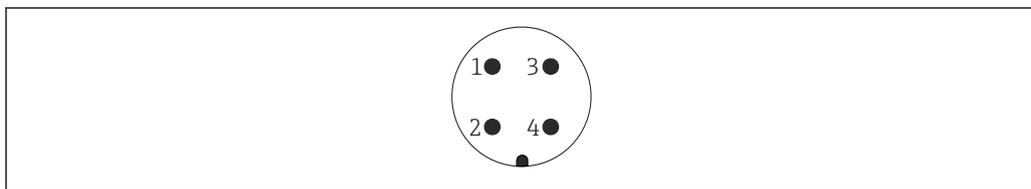
### 7.1.3 Conector del equipo

**i** En el caso de las versiones del equipo con un conector, no es necesario abrir la caja para conectar el cable de señal.



**20** Asignación de pins del conector M12

- 1 Señal +
- 2 Sin asignar
- 3 Señal -
- 4 Tierra



**21** Asignación de pins del conector 7/8"

- 1 Señal -
- 2 Señal +
- 3 Sin asignar
- 4 Apantallamiento

### 7.1.4 Tensión de alimentación

#### A 2 hilos, 4-20 mA HART, pasiva

A 2 hilos; 4-20 mA HART<sup>1)</sup>

"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión U en los terminales del equipo	Carga máxima R, en función de la tensión de alimentación U <sub>0</sub> de fuente de alimentación
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exenta de peligro</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	11,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0035511</p>
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V <sup>4)</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex d / XP</li> <li>▪ Ex ic[ia]</li> <li>▪ Ex tD / DIP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>4) 5)</sup>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción A
- 2) Característica 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) A temperaturas ambiente  $T_a \leq -30\text{ °C}$ , se necesita una tensión de terminal  $U \geq 14\text{ V}$  para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA). A temperaturas ambiente  $T_a > 60\text{ °C}$ , se necesita una tensión de terminal  $U \geq 12\text{ V}$  para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA). La corriente de encendido se puede configurar. Si se hace funcionar el equipo con una corriente fija  $I \geq 4,5\text{ mA}$  (modo HART Multidrop), una tensión  $U \geq 11,5\text{ V}$  resulta suficiente en todo el rango de temperatura ambiente.
- 4) Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima se incrementa en 2 V.
- 5) A temperaturas ambiente  $T_a \leq -30\text{ °C}$ , se necesita una tensión de terminal  $U \geq 16\text{ V}$  para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA).

A 2 hilos; 4-20 mA HART, salida de conmutación <sup>1)</sup>

"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión U en los terminales del equipo	Carga máxima R, en función de la tensión de alimentación U <sub>0</sub> de fuente de alimentación
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exenta de peligro</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA(ia)</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic[ia]</li> <li>■ Ex d[ia] / XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	13,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>3) 4)</sup>	

A0034971

- 1) Característica O20 en la estructura de pedido del producto: opción B
- 2) Característica O10 en la estructura de pedido del producto
- 3) A temperaturas ambiente T<sub>a</sub> ≤ -30 °C, se necesita una tensión de terminal U ≥ 16 V para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA).
- 4) Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima se incrementa en 2 V.

A 2 hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA <sup>1)</sup>

"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión U en los terminales del equipo	Carga máxima R, en función de la tensión de alimentación U <sub>0</sub> de fuente de alimentación
todas	<p><b>Canal 1:</b> 13,5 ... 30 V <sup>3) 4) 5)</sup></p>	
	<p><b>Canal 2:</b> 12 ... 30 V</p>	

A0034969

A0022583

- 1) Característica O20 en la estructura de pedido del producto: opción C
- 2) Característica O10 en la estructura de pedido del producto
- 3) A temperaturas ambiente T<sub>a</sub> ≤ -30 °C, se necesita una tensión de terminal U ≥ 16 V para iniciar el equipo con la corriente de fallo mínima (3,6 mA).
- 4) A temperaturas ambiente T<sub>a</sub> ≤ -40 °C, la tensión de terminal máxima se debe limitar a U ≤ 28 V.
- 5) Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima se incrementa en 2 V.

Protección integrada contra polaridad invertida	Sí
Rizado residual admisible con $f = 0 \dots 100$ Hz	$U_{SS} < 1$ V
Rizado residual admisible con $f = 100 \dots 10\,000$ Hz	$U_{SS} < 10$ mV

### A 4 hilos, 4-20 mA HART, activa

"Alimentación; salida" <sup>1)</sup>	Tensión en el terminal U	Carga máxima $R_{m\acute{a}x}$
K: 90-253 V CA a 4 hilos; 4-20 mA HART	90 ... 253 V <sub>AC</sub> (50 ... 60 Hz), clase sobretensión II	500 $\Omega$
L: 10,4-48 V en CC a 4 hilos; 4-20 mA HART	10,4 ... 48 V <sub>DC</sub>	

1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto

### 7.1.5 Protección contra sobretensiones

Si el equipo está destinado al uso para la medición de nivel de líquidos inflamables que requiera protección contra sobretensiones de conformidad con DIN EN 60079-14, la especificación de ensayos 60060-1 (10 kA, pulso de  $\frac{8}{20}$   $\mu$ s): use el módulo de protección contra sobretensiones.

#### Módulo de protección contra sobretensiones integrado

Se dispone de un módulo de protección contra sobretensiones integrado para los equipos HART a 2 hilos, así como para PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus.

Estructura de pedido del producto: Característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones".

Resistencia por canal	Máximo $2 \times 0,5 \Omega$
Tensión de cebado CC	400 ... 700 V
Sobretensión de disparo transitoria	< 800 V
Capacidad a 1 MHz	< 1,5 pF
Corriente de descarga nominal (8/20 $\mu$ s)	10 kA

#### Módulo de protección contra sobretensiones externa

El HAW562 o el HAW569 de Endress+Hauser, p. ej., son opciones adecuadas para la protección contra sobretensiones externa.



Se proporciona más información en los documentos siguientes:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.2 Conexión del equipo

### ⚠ ADVERTENCIA

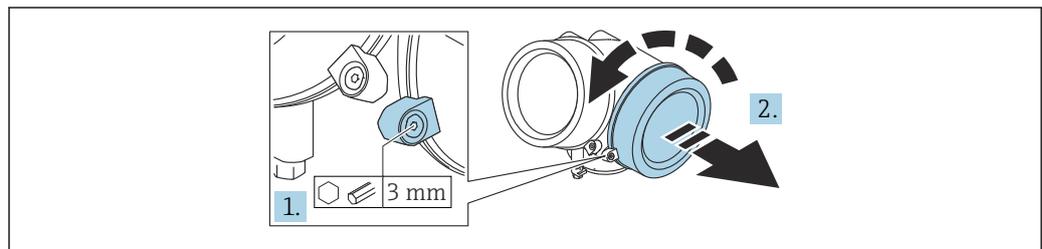
#### ¡Riesgo de explosión!

- ▶ Cumpla las normas nacionales aplicables.
- ▶ Cumpla las especificaciones de las Instrucciones de seguridad (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- ▶ Compruebe que la fuente de alimentación corresponda a la información indicada en la placa de identificación.
- ▶ Apague la alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Conecte la línea de compensación de potencial en el borne de tierra externa antes de aplicar la fuente de alimentación.

#### Herramientas/accesorios necesarios:

- Para equipos con cierre de la cubierta: llave Allen AF3
- Pelacables
- Cuando se utilicen cables trenzados: un terminal de empalme por cada cable que se vaya a conectar.

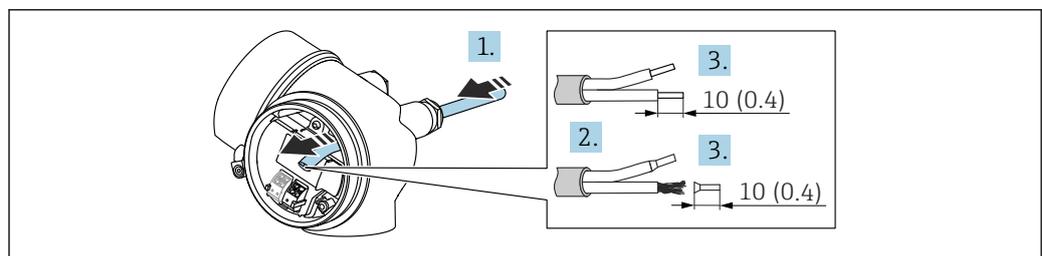
### 7.2.1 Apertura de la cubierta



A0021490

1. Afloje el tornillo de la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones usando una llave Allen (3 mm) y gire la abrazadera 90 ° en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones y compruebe la junta de la cubierta; sustitúyala en caso necesario.

### 7.2.2 Conexión

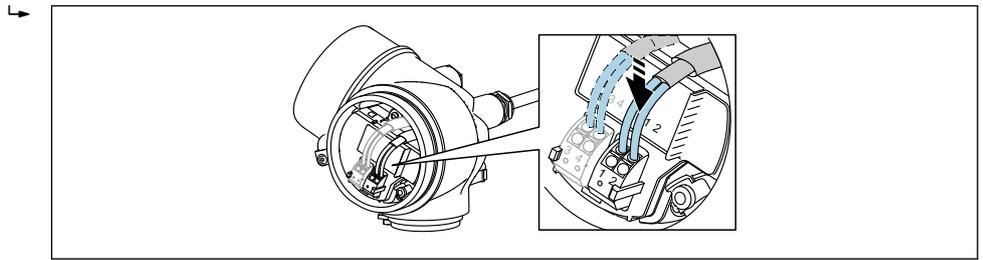


A0036418

22 Unidad: mm (in)

1. Pase el cable a través de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable 10 mm (0,4 in). Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.

5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales.

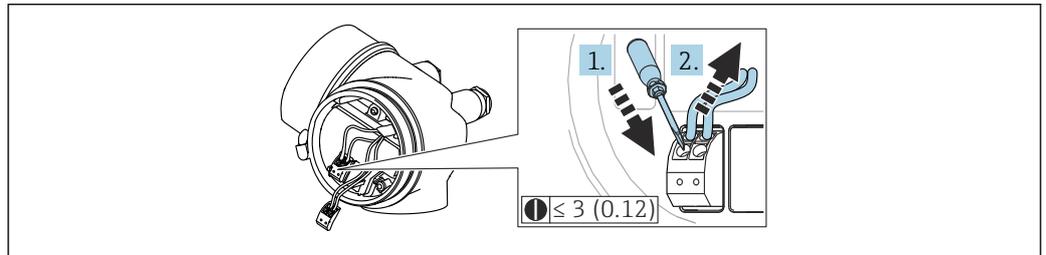


A0034682

6. Cuando se utilicen cables blindados: conecte el blindaje de cables en el borne de tierra.

### 7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

La conexión eléctrica de las versiones del equipo sin una protección contra sobretensiones integrada tiene lugar mediante terminales enchufables por fuerza elástica. Se pueden insertar directamente en el terminal conductores rígidos o conductores flexibles con terminales de empalme sin necesidad de usar la palanca y crear un contacto automáticamente.



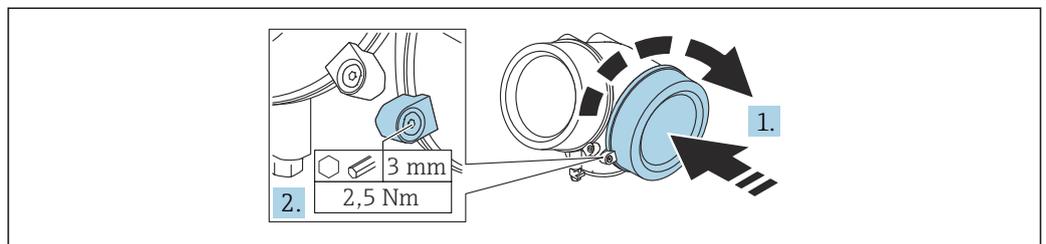
A0013661

23 Unidad: mm (in)

Para retirar de nuevo el cable del terminal:

1. Use un destornillador de hoja plana  $\leq 3$  mm (0,12 in) para presionar la ranura entre los dos orificios de terminal.
2. Tire simultáneamente del extremo del cable para sacarlo del terminal.

### 7.2.4 Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones



A0021491

1. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Gire la abrazadera de sujeción  $90^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj y use una llave Allen (3 mm) para apretar el tornillo de la abrazadera de sujeción situada en la cubierta del compartimento de conexiones con 2,5 Nm.

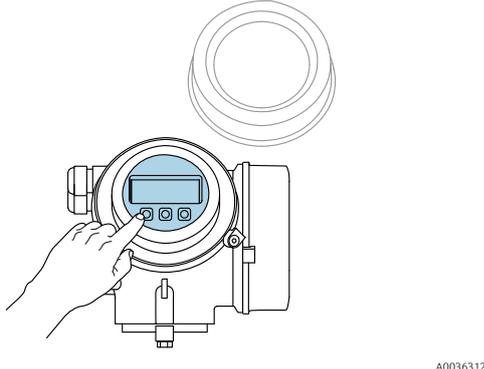
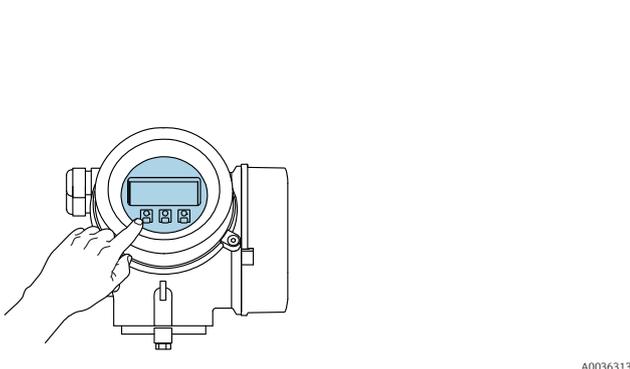
### 7.3 Verificación tras la conexión

- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿Los cables utilizados cumplen las especificaciones?
- ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- ¿La asignación de terminales es correcta?
- En caso necesario, ¿se ha realizado una conexión con tierra de protección?
- Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?
- ¿Las tapas de la caja están todas bien instaladas y apretadas?
- ¿El tornillo de bloqueo está apretado firmemente?

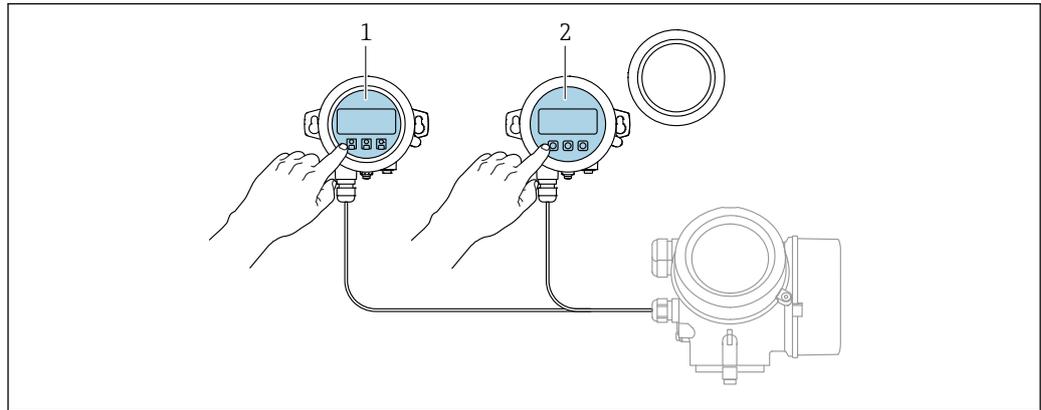
## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general de las opciones de configuración

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

Funcionamiento con	<i>Pulsadores mecánicos</i>	<i>Control táctil</i>
<b>Código de pedido para "Indicador; Operación"</b>	Opción C "SD02"	Opción E "SD03"
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036312</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0036313</p>
<b>Elementos del indicador</b>	Indicador de 4 líneas	Indicador de 4 líneas Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
	El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente	
<b>Elementos de configuración</b>	Configuración en planta con 3 pulsadores (⊕, ⊖, ⊞)	Configuración externa mediante control táctil; 3 teclas ópticas: ⊕, ⊖, ⊞
	Elementos de configuración también accesibles en varias áreas de peligro	
<b>Funcionalidad adicional</b>	Función de salvaguarda de datos La configuración del equipo se puede guardar en el módulo indicador.	
	Función de comparación de datos La configuración del equipo guardada en el módulo indicador se puede comparar con la configuración actual del equipo.	
	Función de transferencia de datos La configuración del transmisor se puede traspasar a otro equipo usando el módulo indicador.	

### Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50



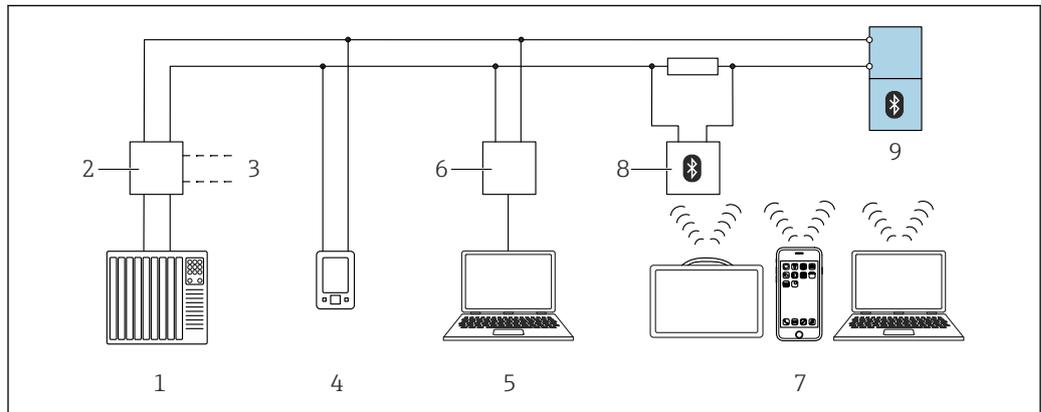
A0036314

24 Modos de configuración con FHX50

- 1 Módulo de visualización y configuración SD03, teclas ópticas; pueden accionarse a través de la cubierta de vidrio
- 2 Módulo de visualización y configuración SD02, botones mecánicos; hay que extraer la tapa

### 8.1.2 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

#### Mediante protocolo HART

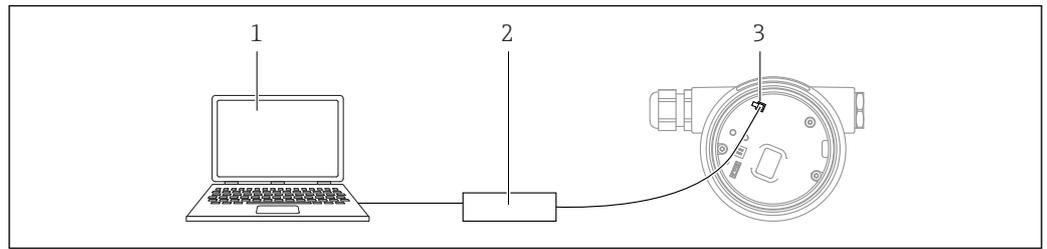


A0044334

25 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para Commubox FXA195 y comunicador de equipo AMS Trex™
- 4 Comunicador de equipo AMS Trex™
- 5 Ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, teléfono móvil o ordenador con el software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Módem Bluetooth con cable de conexión (p. ej., VIATOR)
- 9 Transmisor

### Mediante interfaz de servicio (CDI)

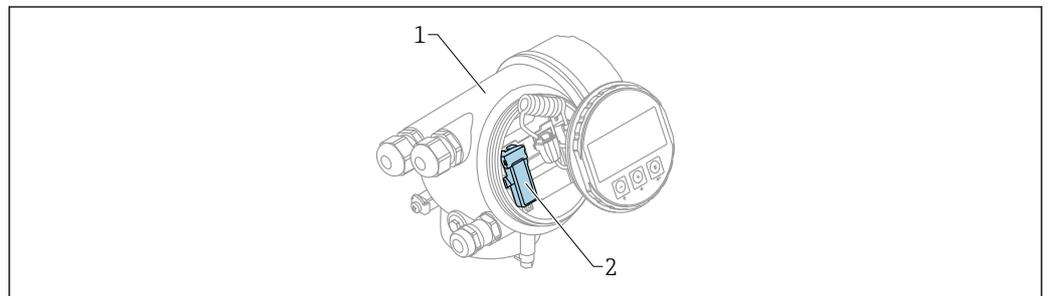


A0039148

- 1 Ordenador con software de configuración FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox
- 3 Interfaz de servicio (CDI) del instrumento de medición (= Endress+Hauser Common Data Interface)

### Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

#### Requisitos



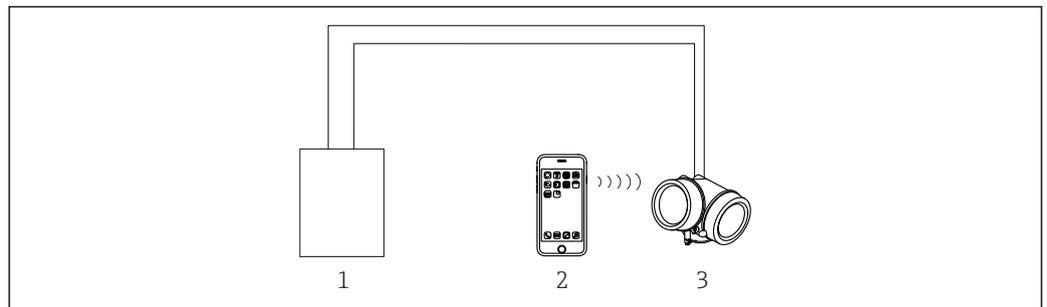
A0036790

- 26 Dispositivo con módulo Bluetooth
- 1 Compartimento de la electrónica del dispositivo
  - 2 Módulo Bluetooth

Esta opción de configuración solo está disponible en equipos dotados con módulo Bluetooth. Se dispone de las opciones siguientes:

- El pedido del equipo incluía un módulo Bluetooth:  
Característica 610, "Accesorio montado", opción NF "Bluetooth"
- Se ha cursado un pedido de un módulo Bluetooth como accesorio (código de producto: 71377355) y se ha instalado en el equipo. Véase la documentación especial SD02252F.

#### Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue



A0034939

- 27 Operaciones de configuración desde la aplicación SmartBlue
- 1 Fuente de alimentación del transmisor
  - 2 Smartphone/tableta con SmartBlue (app)
  - 3 Transmisor con módulo Bluetooth

## 8.2 Estructura y función del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	Language <sup>1)</sup>	Define el idioma de configuración del indicador local
Puesta en marcha <sup>2)</sup>		Abre el asistente interactivo para la puesta en marcha guiada. Normalmente no se requiere realizar ajustes adicionales en el resto de menús cuando el asistente finaliza.
Ajuste	Parámetro 1 ... Parámetro N	Una vez ajustados los valores para estos parámetros, por lo general la medición ya debería estar totalmente configurada.
	<b>Ajuste avanzado</b>	Contiene submenús y parámetros adicionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para configurar la medición con más precisión (adaptación a condiciones especiales de medición).</li> <li>▪ Para convertir el valor medido (escalado, linealización).</li> <li>▪ Para escalar la señal de salida.</li> </ul>
Diagnóstico	<b>Lista de diagnósticos</b>	Contiene hasta 5 mensajes de error actualmente activos.
	<b>Lista de eventos</b> <sup>3)</sup>	Contiene los últimos 20 mensajes (que ya no están activos).
	<b>Información del equipo</b>	Contiene información para la identificación del equipo.
	<b>Valor medido</b>	Contiene todos los valores medidos actuales.
	<b>Memorización de valores medidos</b>	Contiene el historial de los valores medidos individuales
	<b>Simulación</b>	Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.
	<b>Test de dispositivo</b>	Contiene todos los parámetros necesarios para comprobar la capacidad de medición del equipo.
	<b>Heartbeat</b> <sup>4)</sup>	Contiene todos los asistentes para los paquetes de aplicación <b>Heartbeat Verification</b> y <b>Heartbeat Monitoring</b> .
<b>Experto</b> <sup>5)</sup> Contiene todos los parámetros del equipo (incluidos los que ya están contenidos en alguno de los otros menús). Este menú está organizado conforme a los bloques funcionales del equipo.  Los parámetros del menú Expert están explicados en: GPO1000F (HART)	<b>Sistema</b>	Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido.
	<b>Sensor</b>	Contiene todos los parámetros para configurar la medición.
	<b>Salida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contiene todos los parámetros para configurar la salida de corriente analógica.</li> <li>▪ Contiene todos los parámetros para configurar la salida de conmutación (PFS)</li> </ul>

Menú	Submenú/ parámetro	Significado
	<b>Comunicación</b>	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la interfaz de comunicaciones digitales.
	<b>Diagnóstico</b>	Contiene todos los parámetros necesarios para detectar y analizar errores de funcionamiento.

- 1) Si se maneja mediante software de configuración (p. ej., FieldCare), el parámetro "Language" se encuentra en "Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización"
- 2) Solo si se opera a través de un sistema FDT/DTM
- 3) Solo está disponible si se maneja a través del indicador local
- 4) Solo está disponible si se maneja a través de DeviceCare o FieldCare
- 5) Siempre que se accede al menú "Experto" se solicita un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso específico de cliente, se debe escribir "0000".

### 8.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso relacionada

Los dos roles de usuario, **Operador** y **Mantenimiento**, tienen diferente acceso de escritura a los parámetros si se ha definido un código de acceso específico del equipo. Así se protege la configuración del equipo contra el acceso no autorizado a través del indicador local → 51.

#### Autorización de acceso a parámetros

Rol de usuario	Acceso de lectura		Acceso de escritura	
	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso	Sin código de acceso (de fábrica)	Con código de acceso
Operador	✓	✓	✓	--
Mantenimiento	✓	✓	✓	✓

Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario **Operador**.

 El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se indica en el Parámetro **Derechos de acceso visualización** (en caso de configuración a través del indicador local) o en el Parámetro **Derechos de acceso software de operación** (en caso de configuración a través de un software de configuración).

### 8.2.3 Acceso a los datos: Seguridad

#### Protección contra escritura mediante código de acceso

Si se usa el código de acceso específico del equipo, los parámetros de la configuración del instrumento de medición están protegidos contra la escritura y sus valores ya no se pueden modificar a través del manejo local.

#### Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Defina como código de acceso un código numérico de 4 dígitos como máximo.
3. Repita el código numérico en el Parámetro **Confirmar el código de acceso** para confirmarlo.
  - ↳ El símbolo  aparece delante de todos los parámetros protegidos contra escritura.

### Definición del código de acceso a través del software de configuración (p. ej., FieldCare)

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Defina como código de acceso un código numérico de 4 dígitos como máximo.
  - ↳ La protección contra escritura está activa.

### Parámetros que siempre se pueden modificar

La protección contra escritura no incluye ciertos parámetros que no afectan a la medición. A pesar del código de acceso definido, estos parámetros siempre se pueden modificar aunque los demás parámetros estén bloqueados.

El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en las vistas de navegación y de edición en el transcurso de 10 minutos. Si el usuario vuelve al modo de visualización del valor medido desde el modo de navegación y edición, el equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura al cabo de 60 s.

-  Si la protección contra escritura se activa por medio de un código de acceso, solo se puede volver a desactivar con ese mismo código de acceso.
  - En los documentos "Descripción de los parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura están identificados con el símbolo .

### Deshabilitación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si el símbolo  aparece delante de un parámetro en el indicador local, significa que el parámetro está protegido contra escritura con un código de acceso específico del equipo y su valor no se puede modificar en ese momento usando el indicador local.

El bloqueo del acceso de escritura a través del manejo local se puede deshabilitar mediante la introducción de un código de acceso específico del equipo.

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

### Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

#### A través del indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
3. Repita **0000** en el Parámetro **Confirmar el código de acceso** para confirmar.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros se pueden modificar sin introducir un código de acceso.

#### Mediante software de configuración (p. ej., FieldCare)

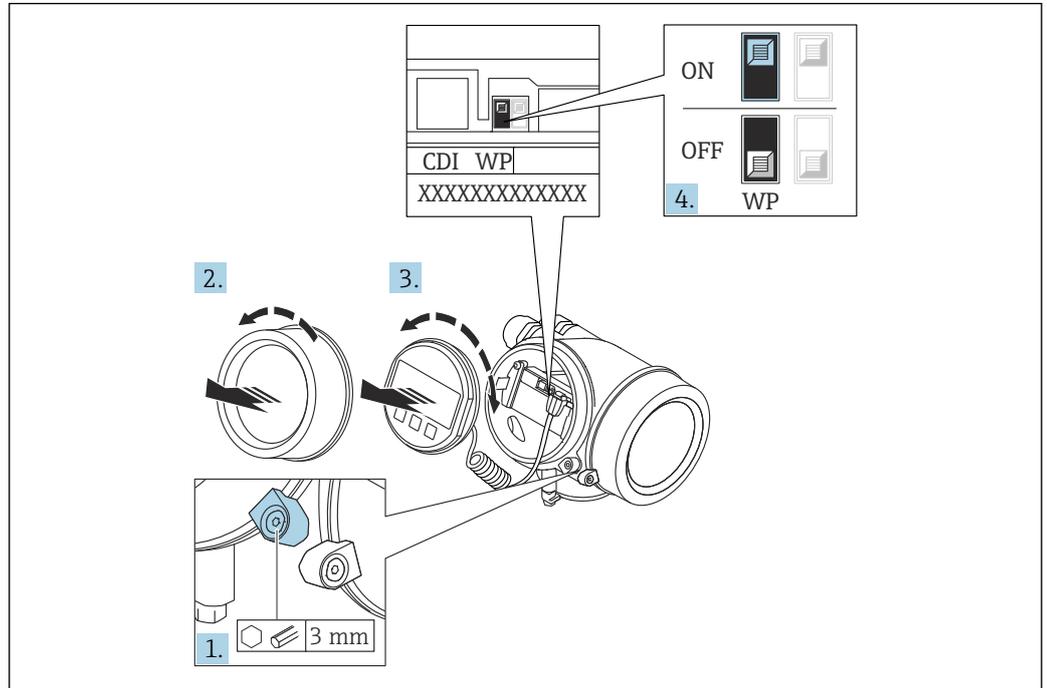
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros se pueden modificar sin introducir un código de acceso.

### Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

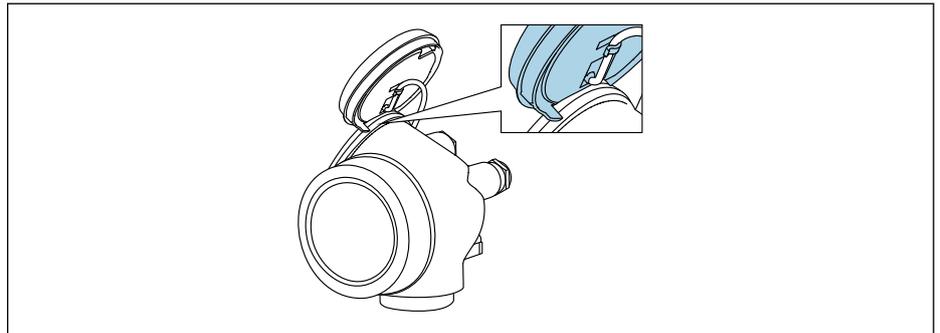
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante interfaz de servicio (CDI)
- Mediante protocolo HART



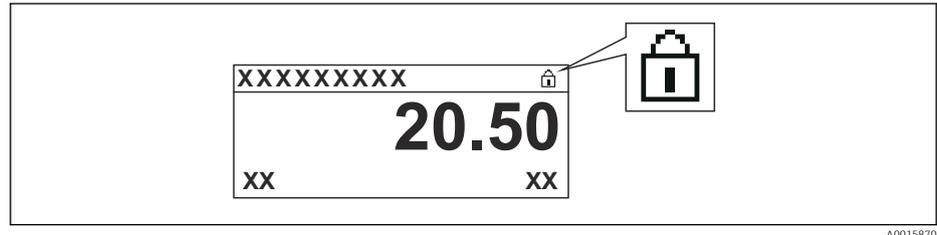
A0026157

1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento del sistema electrónico.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de protección de escritura, sujete el módulo de indicación por el borde del compartimento del sistema electrónico.



A0036086

4. La protección contra escritura se activa situando el microinterruptor WP del módulo del sistema electrónico principal en la posición **ON**. Al situar el microinterruptor WP del módulo del sistema electrónico principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
  - ↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada: Se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** en el Parámetro **Estado bloqueo**. Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



Si la protección contra escritura por hardware está deshabilitada: No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo**. En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

5. Pase el cable por la abertura entre caja y módulo del sistema electrónico principal e inserte el módulo de indicación en el compartimento del sistema electrónico dejándolo bien encajado en la posición deseada.
6. Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

### Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

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

El bloqueo del teclado se conecta y desconecta mediante un menú contextual.

#### Activación del bloqueo del teclado

##### Solo módulo indicador SD03

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

- Si el equipo no ha sido manejado a través del indicador durante > 1 minuto.
- Cada vez que se reinicia el equipo.

#### Activación del bloqueo del teclado manualmente

1. El equipo se encuentra en la indicación del valor medido.  
Presione  durante 2 segundos por lo menos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. Seleccione la opción **Bloqueo teclado activo** en el menú contextual.  
↳ El bloqueo del teclado está activado.

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

#### Desactivación del bloqueo del teclado

1. El bloqueo del teclado está activado.  
Presione  durante 2 segundos por lo menos.  
↳ Aparece un menú contextual.

2. Seleccione la opción **Bloqueo teclado apagado** en el menú contextual.
  - ↳ El bloqueo del teclado está desactivado.

### Tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión de señal con tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Fraunhofer Institute

- El equipo no es visible mediante tecnología inalámbrica Bluetooth® sin la aplicación SmartBlue
- Solo se establece una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta

## 8.3 Módulo indicador y de configuración

### 8.3.1 Formato de visualización

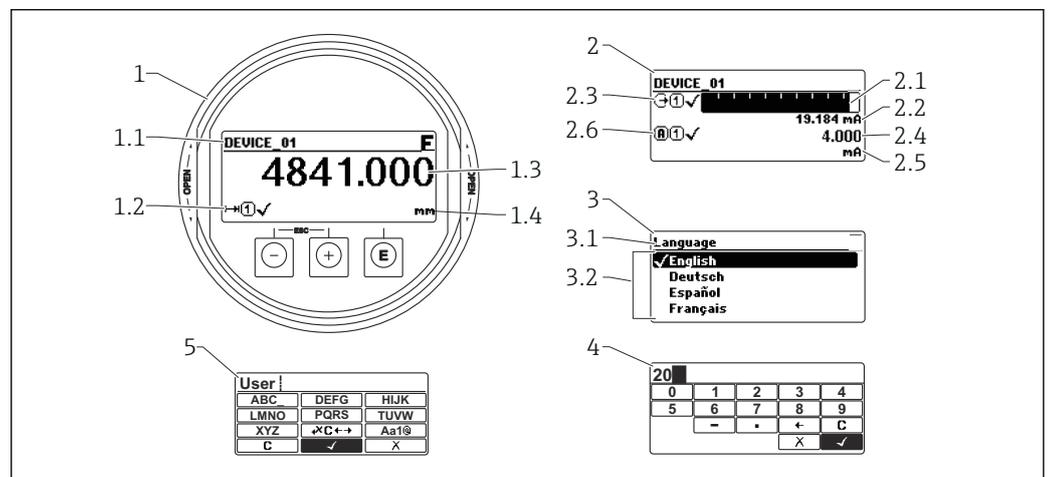


Fig. 28 Formato de indicación en el módulo indicador y de configuración

- 1 Indicador de valores medidos (1 valor de tamaño máx.)
- 1.1 Encabezado que presenta etiqueta (TAG) y símbolo de error (si hay uno activo)
- 1.2 Símbolos para valores medidos
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidad
- 2 Indicación del valor medido (gráfico de barras + 1 valor)
  - 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
  - 2.2 Valor medido 1 (con unidad física)
  - 2.3 Símbolos de valor medido para el valor medido 1
  - 2.4 Valor medido 2
  - 2.5 Unidades del valor medido 2
  - 2.6 Símbolos de valor medido para el valor medido 2
- 3 Visualización de parámetros (en este caso: parámetro con lista desplegable)
  - 3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
  - 3.2 Lista desplegable;  señala el valor actual del parámetro.
- 4 Matriz para entrada de números
 

20				
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
	-	.	←	C
			X	✓
- 5 Matriz para entrada de caracteres alfanuméricos y especiales
 

User			
ABC	DEFG	HJK	
LMNO	PQRS	TUVW	
XYZ	*C←→	Aa1@	
C	✓	X	

### Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

Símbolo	Significado
 A0018367	<b>Indicador/operación</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Visualiz/operac."</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Visualiz./operac."</li> </ul>
 A0018364	<b>Ajuste</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Ajuste"</li> </ul>
 A0018365	<b>Experto</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Experto"</li> </ul>
 A0018366	<b>Diagnóstico</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú principal, al lado de la opción seleccionable de "Diagnósticos"</li> <li>En el encabezado, a la izquierda, en el menú "Diagnósticos"</li> </ul>

### Señales de estado

Símbolo	Significado
<b>F</b> A0032902	<b>"Fallo"</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> A0032903	<b>"Comprobación de funciones"</b> El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> A0032904	<b>"Fuera de especificación"</b> Se está haciendo funcionar el equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o la limpieza)</li> <li>Fuera de la configuración efectuada por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul>
<b>M</b> A0032905	<b>"Requiere mantenimiento"</b> Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

### Símbolos visualizados para indicar el estado de bloqueo

Símbolo	Significado
 A0013148	<b>Parámetro de solo lectura</b> El parámetro que se muestra está diseñado con fines de visualización y no se puede editar.
 A0013150	<b>Equipo bloqueado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Delante del nombre de un parámetro: el equipo se encuentra bloqueado por software y/o hardware.</li> <li>En el encabezado de la pantalla de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.</li> </ul>

### Símbolos para valores medidos

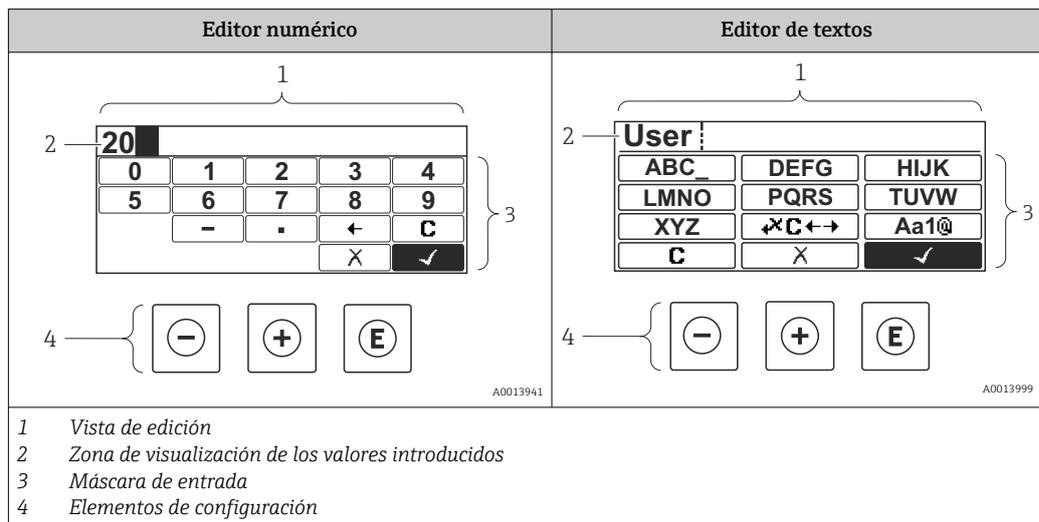
Símbolo	Significado
<b>Valores medidos</b>	
 A0032892	Nivel
 A0032893	Distancia
 A0032908	Salida de corriente
 A0032894	Corriente medida
 A0032895	Tensión en los terminales
 A0032896	Temperatura del sistema electrónico o del sensor
<b>Canales de medida</b>	
 A0032897	Canal de medición 1
 A0032898	Canal de medición 2
<b>Estado del valor medido</b>	
 A0018361	<b>Estado de "alarma"</b> Se interrumpe la medición. La salida presenta la condición definida para estado de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico.
 A0018360	<b>Estado de "alerta"</b> El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.

### 8.3.2 Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
 A0018330	<b>Tecla Menos</b> <i>En un menú, submenú</i> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de selección. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la pantalla de entrada de datos, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 A0018329	<b>Tecla Más</b> <i>En un menú, submenú</i> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de selección. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).

Tecla de configuración	Significado
 <small>A0018328</small>	<p><b>Tecla Intro</b></p> <p><i>En el visualizador de valores medidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.</li> <li>Tras pulsar esta tecla durante 2 s se abre el menú contextual.</li> </ul> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla: Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>Si se pulsa la tecla del parámetro durante 2 s: Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo.</li> </ul> <p><i>En el editor numérico y de textos</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 la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.</li> </ul>
 <small>A0032909</small>	<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 actual y se accede al nivel inmediatamente superior.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO").</li> </ul> <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <p>Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
 <small>A0032910</small>	<p><b>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>
 <small>A0032911</small>	<p><b>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>

### 8.3.3 Introducción de números y texto



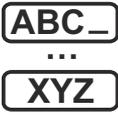
#### Máscara de entrada

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

*Editor numérico*

Símbolo	Significado
 <p>A0013998</p>	Selección de números de 0 a 9
 <p>A0016619</p>	Inserta un separador decimal en la posición del cursor.
 <p>A0016620</p>	Inserta el signo menos en la posición del cursor.
 <p>A0013985</p>	Confirma la selección.
 <p>A0016621</p>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
 <p>A0013986</p>	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
 <p>A0014040</p>	Borra todos los caracteres entrados.

*Editor de textos*

Símbolo	Significado
 <p>A0013997</p>	Selección de las letras de A a Z
 <p>A0013981</p>	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas</li> <li>▪ Para introducir números</li> <li>▪ Para introducir caracteres especiales</li> </ul>
 <p>A0013985</p>	Confirma la selección.
 <p>A0013987</p>	Salta a la selección de herramientas de corrección.
 <p>A0013986</p>	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
 <p>A0014040</p>	Borra todos los caracteres entrados.

*Corrección de texto en *

Símbolo	Significado
 <p>A0032907</p>	Borra todos los caracteres entrados.
 <p>A0018324</p>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.

 <small>A0018326</small>	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
 <small>A0032906</small>	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

### 8.3.4 Apertura del menú contextual

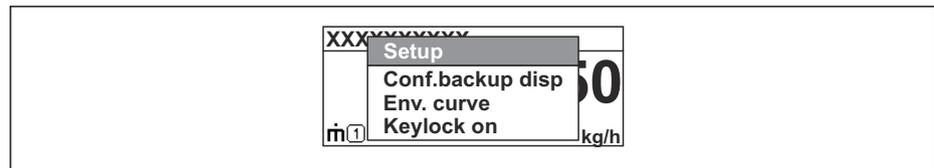
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde el indicador operativo:

- Ajuste
- Copia segur. configuración visualiz.
- Curva envolvente
- Bloqueo teclado activado

#### Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está en el indicador operativo.

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



A0037872

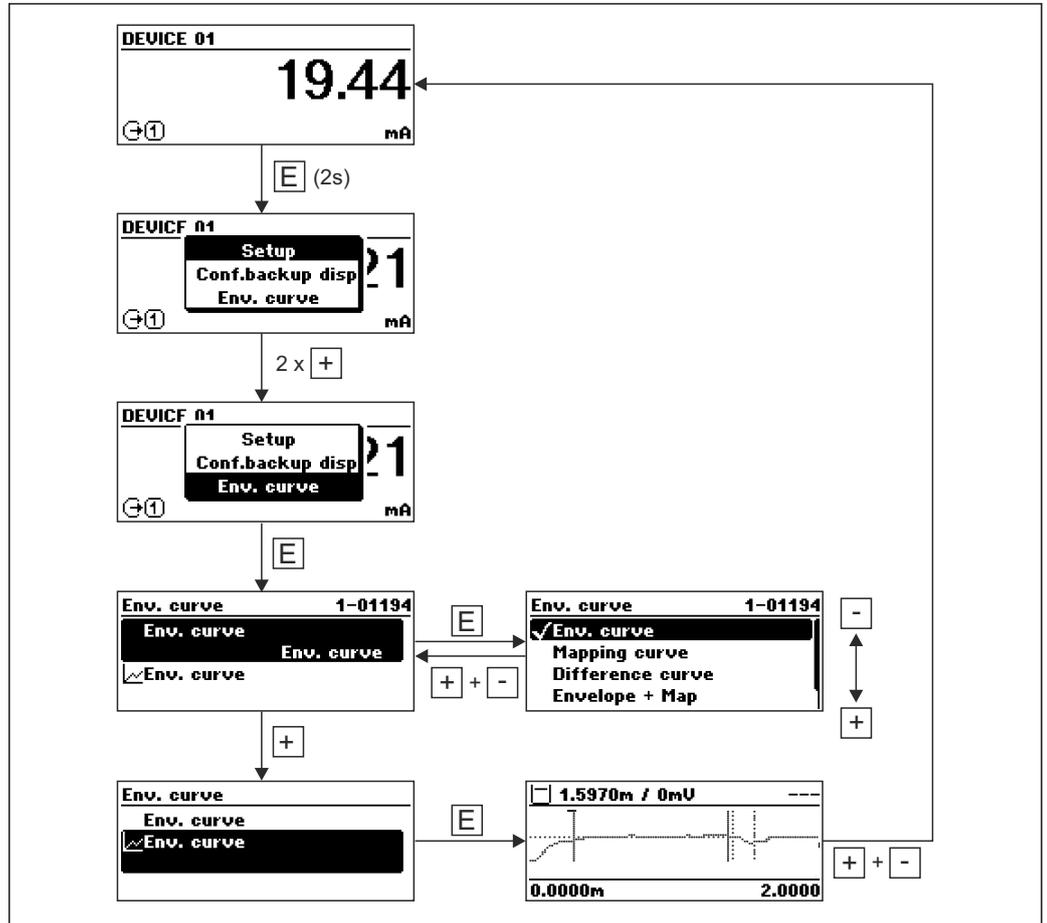
2. Pulse simultáneamente  + .
  - ↳ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

#### Llamar el menú mediante menú contextual

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

### 8.3.5 Visualización de la curva envolvente en el módulo indicador y de configuración

Para evaluar la señal de medida, pueden mostrarse en el módulo indicador y de configuración la curva envolvente y también la curva de mapeado si se hubiera registrado un mapeado:



A0014277

## 9 Integración en el sistema

### 9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

*HART*

ID del fabricante	0x11
Código de tipo de equipo	0x1122
Especificación HART	7.0
Ficheros DD	Información y ficheros disponibles en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>

### 9.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Los valores medidos siguientes se asignan de fábrica a las variables del equipo:

*Variables del equipo para la medición de nivel*

Variable del equipo	Valor medido
Valor primario (PV)	Nivel linealizado
Valor secundario (SV)	Distancia no filtrada
Valor terciario (TV)	Amplitud absoluta de eco
Valor cuaternario (CV)	Amplitud relativa de eco



La asignación de los valores medidos a las variables del equipo se puede modificar en el submenú siguiente:

Experto → Comunicación → Salida

## 10 Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)

### 10.1 Configuración con tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional)

Prerrequisito

- Equipo con indicador de equipo que incluye Bluetooth
- Teléfono móvil o tableta con aplicación SmartBlue de Endress+Hauser o PC con la versión de DeviceCare 1.07.05 o FieldXpert SMT70

La conexión tiene un alcance de hasta 25 m (82 ft). El alcance puede variar según las condiciones ambientales, p. ej., si hay accesorios, paredes o techos.

 Las teclas de configuración del indicador se bloquean en cuanto el equipo se conecta por Bluetooth.

Un símbolo de Bluetooth parpadeando indica que hay disponible una conexión Bluetooth.

 **Tenga en cuenta lo siguiente**

Si se retira el indicador Bluetooth de un equipo y se instala en otro:

- Todos los datos de inicio de sesión solo se guardan en el indicador Bluetooth y no en el equipo
- La contraseña cambiada por el usuario también se guarda en el indicador Bluetooth

#### 10.1.1 Funcionamiento a través de la aplicación SmartBlue

El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue.

- Para ello, debe descargarse la aplicación SmartBlue en un dispositivo móvil destinado a este propósito.
- Si desea obtener información sobre la compatibilidad de la aplicación SmartBlue con los dispositivos móviles, consulte **Apple App Store (para dispositivos iOS)** o **Google Play Store (para dispositivos Android)**.
- La comunicación cifrada y el cifrado de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan operar el equipo de forma incorrecta.
- La función Bluetooth® puede desactivarse tras realizar configuración inicial del dispositivo.



A0033202

 29 Código QR para la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser

Descarga e instalación:

1. Escanee el código QR o introduzca **SmartBlue** en el campo de búsqueda de Apple App Store (iOS) o Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie la aplicación SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: active el seguimiento de ubicación (GPS) (no es necesario en los dispositivos iOS).
4. Seleccione un dispositivo listo para recibir en la lista de dispositivos que aparece.

Inicio de sesión:

1. Introduzca el nombre de usuario: admin

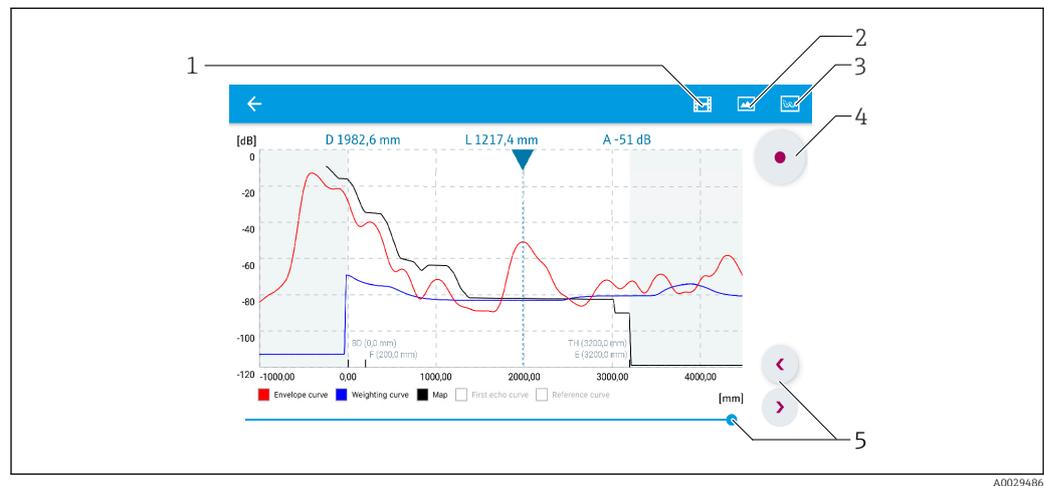
2. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo
-  Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez.
  -  ¿Ha olvidado su contraseña? Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

## 10.2 Visualización de la curva envolvente en SmartBlue

Las curvas envolventes se pueden visualizar y guardar en SmartBlue.

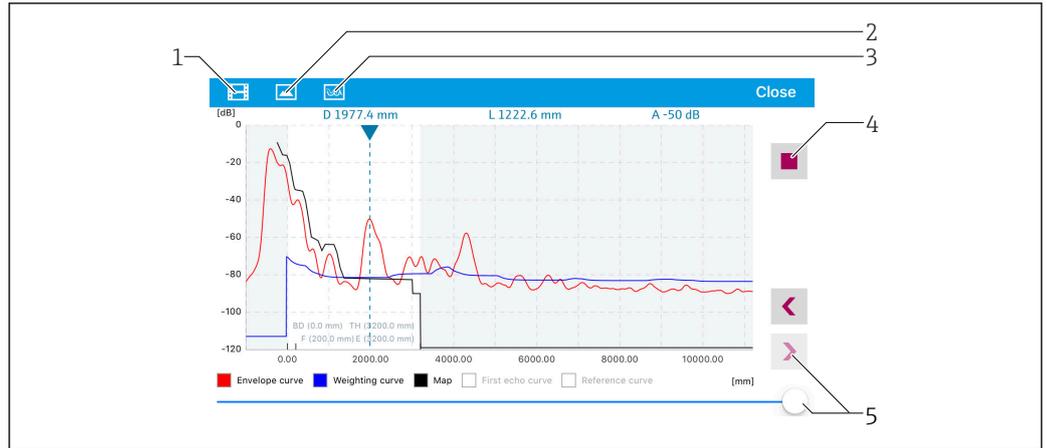
Además de la curva envolvente, se muestran los siguientes valores:

- D = distancia
- L = nivel
- A = amplitud absoluta
- La sección mostrada (función de zoom) se guarda con capturas de pantalla
- En el caso de las secuencias de vídeo, sin la función de zoom se guarda todo el área en todo momento



 30 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para Android

- 1 Grabar vídeo
- 2 Crear captura de pantalla
- 3 Mostrar menú de mapeado
- 4 Iniciar/parar grabación de vídeo
- 5 Mover el tiempo en el eje del tiempo



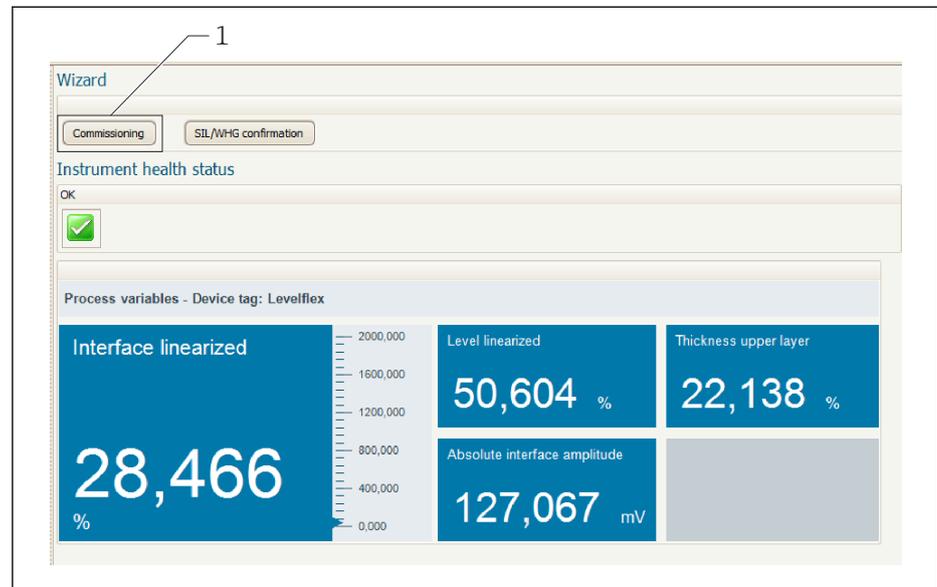
31 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para iOS

- 1 Grabar vídeo
- 2 Crear captura de pantalla
- 3 Mostrar menú de mapeado
- 4 Iniciar/parar grabación de vídeo
- 5 Mover el tiempo en el eje del tiempo

## 11 Puesta en marcha usando el asistente

FieldCare y DeviceCare cuentan con un asistente que guía al usuario a lo largo de la puesta en marcha inicial.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare.
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
  - ↳ Se muestra el tablero de instrumentos (página de inicio) del equipo:



1 El botón de "Puesta en marcha" llama al asistente

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para iniciar el asistente.
  4. Introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción adecuada. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
  5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
  6. Cuando haya pasado todas las páginas, haga clic en "Finalizar" para cerrar el asistente.
- i** Si interrumpe el asistente antes de introducir todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado indefinido. En estas situaciones, es recomendable reiniciar el equipo a los ajustes predeterminados de fábrica.

## 12 Puesta en marcha a través del menú de configuración

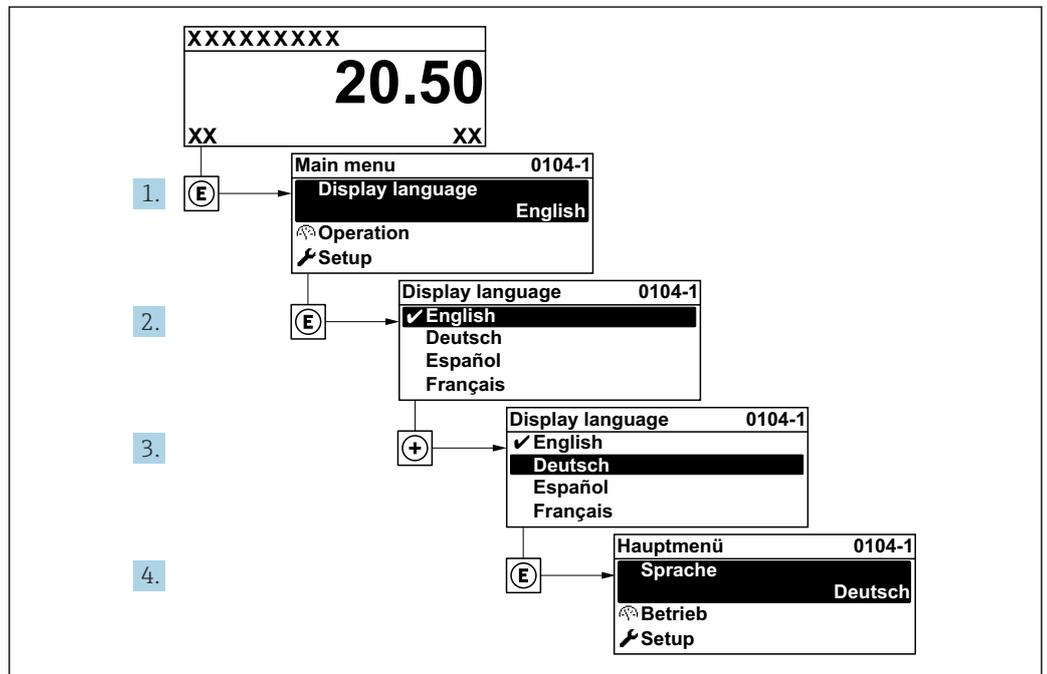
### 12.1 Instalación y comprobación de funciones

Antes de efectuar la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se hayan llevado a cabo las verificaciones correspondientes después de la instalación y de la conexión.

-  Comprobaciones tras el montaje
-  Comprobaciones tras la conexión

### 12.2 Configuración del idioma de manejo

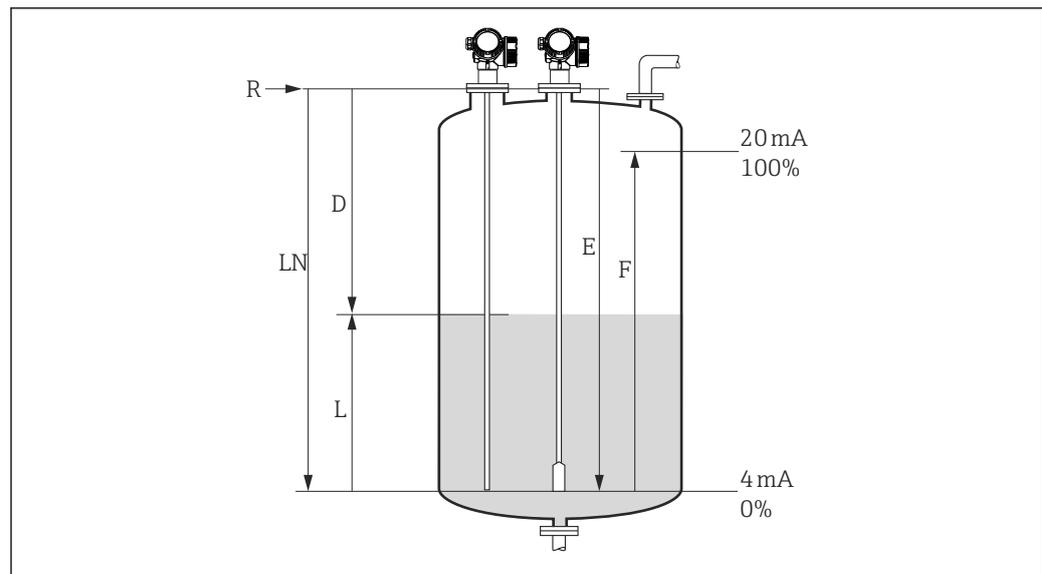
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



 32 Ejemplo de indicador local

A0029420

## 12.3 Configurar la medición de nivel



A0011360

33 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

<i>LN</i>	Longitud de la sonda
<i>R</i>	Punto de referencia de la medición
<i>D</i>	Distancia
<i>L</i>	Nivel
<i>E</i>	Calibración vacío (= punto cero)
<i>F</i>	Calibración lleno (= span)

**i** Si el valor  $\epsilon_r$  es menor que 7 en el caso de las sondas de cable, la medición no se puede llevar a cabo en la zona del contrapeso de la sonda. En estos casos, la calibración de vacío *E* no debería sobrepasar  $LN - 250 \text{ mm}$  ( $LN - 10 \text{ in}$ ).

1. Ajuste → Nombre del dispositivo
  - ↳ Introduzca el nombre de la etiqueta (TAG).
2. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud
  - ↳ Seleccione la unidad de longitud.
3. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque
  - ↳ Seleccione el tipo de depósito.
4. Para Parámetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo tranquilizador:
  - Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo
    - ↳ Especifique el diámetro de la derivación o del tubo tranquilizador.
5. Vaya a: Ajuste → Grupo de producto
  - ↳ Especifique el grupo de producto (**En base agua (DC >= 4)** o **Otros**)
6. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
  - ↳ Especifique la distancia de vacío *E* (distancia desde el punto de referencia *R* hasta la marca del 0 %).
7. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
  - ↳ Especifique la distancia de lleno *F* (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
8. Vaya a: Ajuste → Nivel
  - ↳ Visualiza el nivel medido *L*.
9. Vaya a: Ajuste → Distancia
  - ↳ Visualiza la distancia *D* que hay entre punto de referencia *R* y el nivel *L*.

- 10. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
  - ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
- 11. Configuración utilizando el indicador local:
  - Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
  - ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes en caso necesario.
- 12. Configuración utilizando software de configuración:
  - Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
  - ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes en caso necesario.

## 12.4 Grabación de la curva de eco de referencia

Tras configurar la medición, se recomienda registrar la curva envolvente actual como curva de eco de referencia. De este modo, podrá utilizarse posteriormente con fines de diagnóstico. El Parámetro **Guardar curva de referencia** se usa para registrar la curva envolvente.

### Ruta en el menú

Experto → Diagnóstico → Diagnósticos con curvas envolventes → Guardar curva de referencia

### Significado de las opciones

- No
  - Ninguna acción
- Sí
  - La curva envolvente actual se guarda como curva de referencia.

 En los equipos suministrados con la versión de software 01.00.zz o 01.01.zz, este submenú solo es visible para el rol de usuario de "Personal de servicio".

 La curva de eco de referencia solo se puede visualizar en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de cargarla desde el equipo en FieldCare. Para ello se usa la función "Cargar curva de referencia" de FieldCare.



 34 Función "Cargar curva de referencia"

## 12.5 Configuración del indicador local

### 12.5.1 Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel

Parámetro	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 1 salida de corriente	Ajustes de fábrica para equipos que tienen 2 salidas de corriente
Formato visualización	1 valor grande	1 valor grande
1er valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
2er valor visualización	Distancia	Distancia
3er valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
4er valor visualización	Ninguno	Salida de corriente 2

## **12.5.2 Ajuste del indicador local**

El indicador local puede ajustarse en el siguiente submenú:  
Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

## 12.6 Configuración de las salidas de corriente

### 12.6.1 Ajuste de fábrica de las salidas de corriente para mediciones de nivel

Salida de corriente	Valor medido asignado	Valor de 4 mA	Valor de 20 mA
1	Nivel linealizado	0 % o el valor linealizado correspondiente	100 % o el valor linealizado correspondiente
2 (Para equipos con dos salidas de corriente)	Amplitud relativa de eco	0 mV	2 000 mV

### 12.6.2 Ajustar las salidas de corriente

Las salidas de corriente pueden ajustarse en los siguientes submenús:

#### Ajustes básicos

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente 1 ... 2

#### Ajustes avanzados

Experto → Salida 1 ... 2 → Salida de corriente 1 ... 2

Véase "Descripción de parámetros del equipo" GP01000F

## 12.7 Gestión de la configuración

Tras la puesta en marcha puede guardar la configuración actual del equipo, copiarla en otro punto de medición o restablecer la anterior configuración del equipo. Para ello puede usar el Parámetro **Control de configuración** y las opciones disponibles.

#### Ruta en el menú

Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración Backup Indicador → Control de configuración

#### Significado de las opciones

##### ■ Cancelar

No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.

##### ■ Ejecutar copia

Se guardará una copia de seguridad de la configuración actual del equipo desde el HistoROM (integrado en el mismo) en el módulo indicador de este.

##### ■ Restablecer

La última copia de seguridad de la configuración del equipo se copia del módulo indicador al HistoROM del equipo.

**■ Duplicar**

La configuración del transmisor del equipo se duplica en otro equipo mediante el módulo indicador. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** se transfieren:

- Fecha HART
- Descripción abreviada HART
- Mensaje HART
- Descripción HART
- Dirección HART
- Nombre del dispositivo
- Tipo producto

**■ Comparar**

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo indicador con la configuración actual del equipo presente en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado**.

**■ Borrar datos backup**

La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada del módulo indicador del equipo.



Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.



Si se usa la Opción **Restablecer** para restablecer en un equipo distinto del original una copia de seguridad existente, en algunos casos puede ocurrir que ciertas funciones del equipo individual no estén disponibles. En algunos casos tampoco es posible restaurar el estado original reiniciando al estado "Estado de entrega".

Para copiar la configuración en otro equipo siempre se debe usar la Opción **Duplicar**.

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

La configuración puede protegerse de dos formas distintas contra cualquier acceso no autorizado:

- Bloqueo mediante parámetros (bloqueo por software)
- Bloqueo mediante microinterruptor de protección contra escritura (bloqueo por hardware)

## 13 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 13.1 Localización y resolución de fallos en general

#### 13.1.1 Errores generales

Error	Causa posible	Solución
El equipo no responde.	La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.	Conecte la tensión correcta.
	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.	Corrija la polaridad.
	Los cables no hacen buen contacto con los terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
No se visualizan valores en el indicador	El ajuste de contraste es demasiado bajo o demasiado alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente el contraste pulsando simultáneamente  y .</li> <li>▪ Disminuya el contraste pulsando simultáneamente  y .</li> </ul>
	El conector del cable del indicador no está bien conectado.	Conecte correctamente el conector.
	El indicador es defectuoso.	Sustituya el indicador.
"Error de comunicaciones" aparece en el visualizador cuando se inicia el equipo o conecta el visualizador.	Interferencias electromagnéticas	Revise la puesta a tierra del equipo.
	Rotura del cable o del conector del indicador.	Sustituya el indicador.
La duplicación de parámetros mediante indicador de un equipo a otro no funciona. Solo están disponibles las opciones "Guardar" y "Cancelar".	El indicador con copia de seguridad no se detecta si previamente no se ha realizado una copia de seguridad en el nuevo equipo.	Conecte el indicador (con copia de seguridad) y reinicie el equipo.
Salida de corriente <3,6 mA	Conexión incorrecta del cable de señal.	Revise la conexión.
	Módulo de electrónica defectuoso.	Sustituya el sistema electrónico.
La comunicación HART no funciona.	Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada.	Instale correctamente la resistencia para comunicaciones (250 Ω).
	La Commubox está mal conectada.	Conecte el Commubox correctamente.
	La Commubox no está ajustada a la opción "HART".	Ajuste el selector Commubox a la posición correspondiente a "HART".
La comunicación CDI no funciona.	Configuración errónea del puerto COM en el ordenador.	Revise la configuración del puerto COM en el ordenador y modifíquela si es necesario.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y corrija la configuración de los parámetros.
No hay comunicación con el equipo a través de SmartBlue	No hay conexión por Bluetooth	Active la función de Bluetooth en un smartphone o una tableta
	El equipo ya está conectado con otro smartphone o tableta	Desconecte el equipo del otro smartphone/tableta
	El módulo Bluetooth no está conectado	Conecte el módulo Bluetooth (véase SD02252F).

Error	Causa posible	Solución
No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue	El equipo está poniéndose en funcionamiento por primera vez	Introduzca la contraseña inicial (ID del módulo Bluetooth) y cámbiela
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	Contraseña introducida incorrecta	Introduzca la contraseña correcta, tenga en cuenta las mayúsculas/minúsculas
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	He olvidado la contraseña	Contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser ( <a href="http://www.addresses.endress.com">www.addresses.endress.com</a> )

### 13.1.2 Error. Funcionamiento de SmartBlue

Error	Causa posible	Solución
El equipo no está visible en la lista actualizada	No hay conexión Bluetooth	Habilite la función Bluetooth® en el smartphone o la tableta
		Función Bluetooth® del sensor deshabilitada; lleve a cabo la secuencia de recuperación
El equipo no está visible en la lista actualizada	El equipo ya está conectado con otro smartphone u otra tableta	Solo se establece <b>una</b> conexión punto a punto entre un sensor y un smartphone o una tableta
El equipo está visible en la lista actualizada pero no se puede acceder a él a través de SmartBlue	Dispositivo terminal Android	¿Se permite la función de ubicación para la app?, ¿fue aprobada la primera vez?
		La función GPS o de posicionamiento debe estar activada para ciertas versiones de Android junto con Bluetooth®
		Active GPS - cierre la app completamente y reinicie - active la función de posicionamiento para la app
El equipo está visible en la lista actualizada pero no se puede acceder a él a través de SmartBlue	Dispositivo terminal Apple	Inicie sesión normalmente Introduzca el nombre de usuario "admin" Introduzca la contraseña inicial (ID del módulo Bluetooth); preste atención al uso de mayúsculas y minúsculas
No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue	El equipo se está poniendo en funcionamiento por primera vez	Introduzca la contraseña inicial (ID del módulo Bluetooth) y modifíquela; preste atención al uso de mayúsculas y minúsculas
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	Contraseña introducida incorrecta	Introduzca la contraseña correcta, tenga en cuenta las mayúsculas/minúsculas
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	Ha olvidado la contraseña	póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser ( <a href="http://www.addresses.endress.com">www.addresses.endress.com</a> )

### 13.1.3 Errores de configuración de parámetros

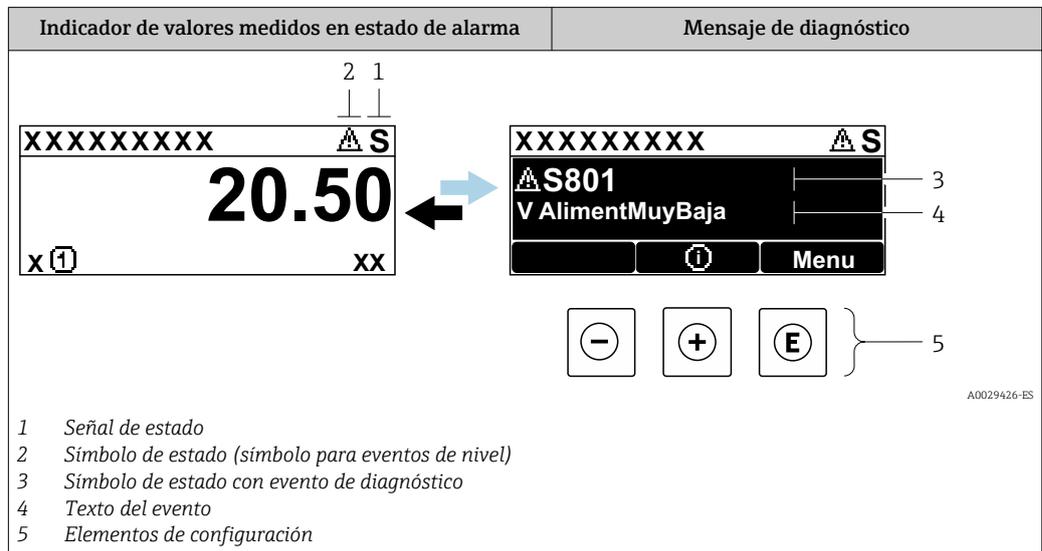
#### Errores de configuración de parámetros para mediciones de nivel

Error	Causa posible	Solución
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe el Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→  120) y corríjalo en caso necesario.</li> <li>■ Compruebe el Parámetro <b>Calibración lleno</b> (→  120) y corríjalo en caso necesario.</li> <li>■ Compruebe la linealización y corríjala en caso necesario (Submenú <b>Linealización</b> (→  134)).</li> </ul>
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  123)).
El valor medido no cambia durante el llenado/vaciado	Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  123)).
	Adherencias en la sonda.	Limpie la sonda.
	Error en el rastreo de ecos	Desactive el rastreo de ecos (Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = <b>Sin historial</b> ).
Mensaje de diagnóstico <b>Eco perdido</b> aparece tras encender la tensión de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Compruebe el Parámetro <b>Grupo de producto</b> (→  119). Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado con el Parámetro <b>Propiedad del producto</b> (→  128).
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapa y regístrelo de nuevo en caso necesario (Parámetro <b>Registro mapeado</b> (→  124)).
El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.	Longitud de sonda incorrecta	Efectúe una corrección de la longitud de la sonda (Parámetro <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→  149)).
	Eco interferente	Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la longitud de la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  123)).
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Seleccione el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→  118) correcto.

## 13.2 Información de diagnóstico en el indicador local

### 13.2.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico que alterna con la indicación del valor medido.



#### Señales de estado

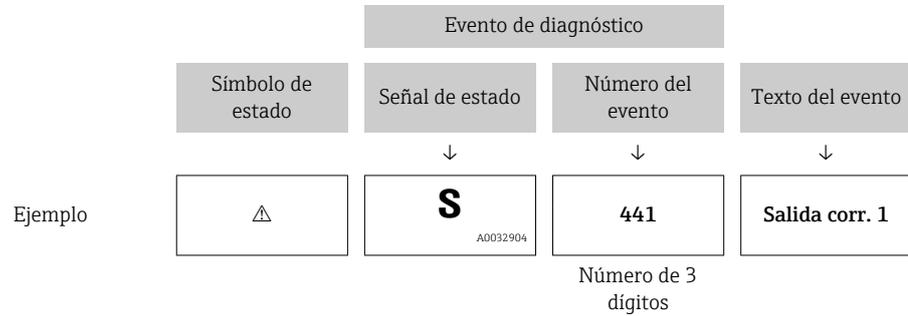
<b>F</b> <small>A0032902</small>	<b>Opción "Fallo (F)"</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> <small>A0032903</small>	<b>Opción "Control de funcionamiento (C)"</b> El equipo está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> <small>A0032904</small>	<b>Opción "Fuera de la especificación (S)"</b> Se está haciendo funcionar el equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o la limpieza)</li> <li>▪ Fuera de la configuración efectuada por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0032905</small>	<b>Opción "Requiere mantenimiento (M)"</b> Es necesario efectuar mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

#### Símbolo de estado (símbolo para nivel de evento)

⊗	<b>Estado de "alarma"</b> Se interrumpe la medición. Las señales de salida adoptan el estado de alarma definido. Se genera un mensaje de diagnóstico.
⚠	<b>Estado de "alerta"</b> El equipo sigue midiendo. Se genera un mensaje de diagnóstico.

### Evento de diagnóstico y texto del evento

El fallo se puede identificar por medio del evento de diagnóstico. El texto del evento resulta de ayuda porque le proporciona información sobre el fallo. Además, el símbolo de estado asociado se muestra delante del evento de diagnóstico.



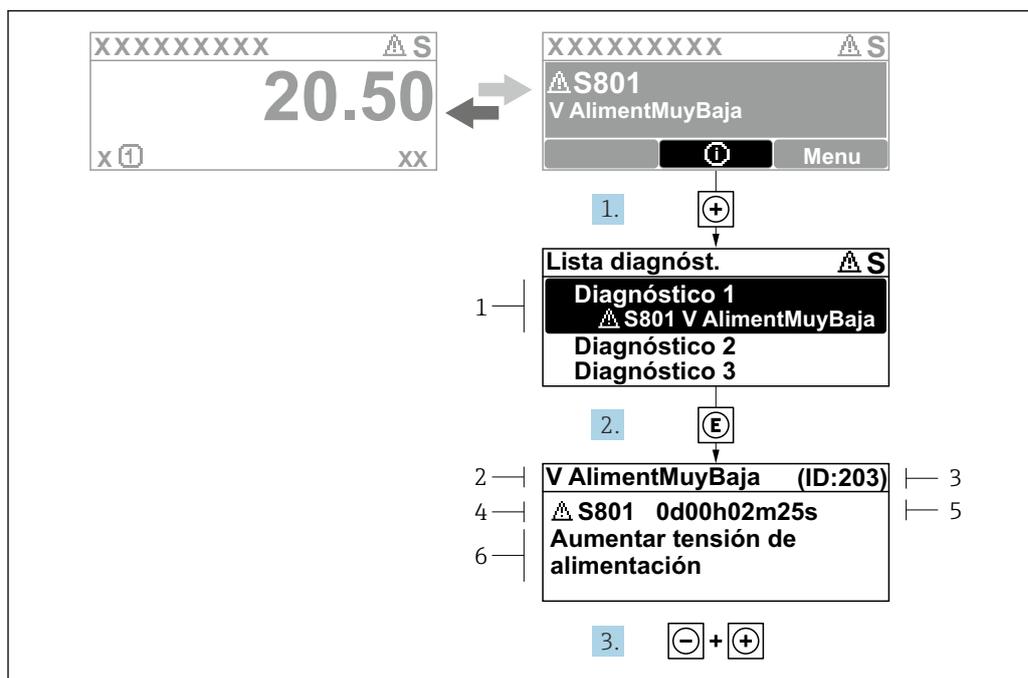
Si varios eventos de diagnóstico que están pendientes al mismo tiempo, solo se muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta. Los mensajes de diagnóstico pendientes adicionales se pueden mostrar en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

- i** Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero que ya no son mensajes pendientes, pueden verse como se indica a continuación:
  - En el indicador local:  
en el Submenú **Lista de eventos**
  - En FieldCare:  
a través de la función "Lista de eventos/HistoROM"

### Elementos de configuración

Funciones de configuración en menús, submenús	
+	<b>Tecla Más</b> Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
E	<b>Tecla Intro</b> Abre el menú de configuración.

### 13.2.2 Visualización de medidas correctivas



A0029431-ES

35 Mensaje de medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto breve
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento cuando ocurrió el error
- 6 Medidas correctivas

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse  $\oplus$  (símbolo  $\oplus$ ).  
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante  $\oplus$  o  $\ominus$  el evento de diagnóstico de interés y pulse  $\boxplus$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente  $\ominus$  +  $\oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

El usuario se encuentra en el menú **Diagnóstico** en una entrada correspondiente a un evento de diagnóstico, p. ej., en **Lista de diagnósticos** o en **Último diagnóstico**.

1. Pulse  $\boxplus$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\ominus$  +  $\oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

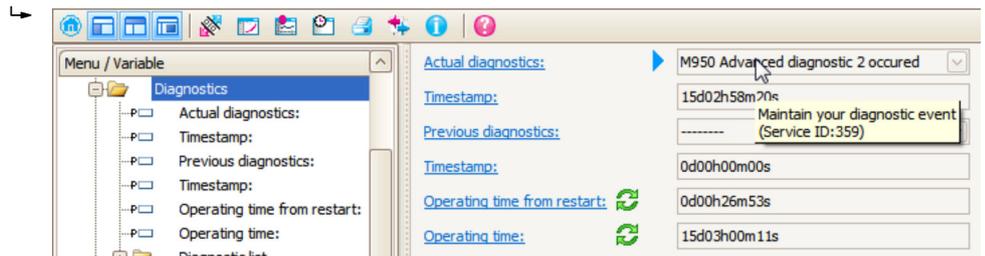
## 13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si el evento de diagnóstico ha ocurrido en el equipo, la señal de estado aparece en el área de estado de la parte superior izquierda del software de configuración junto con el símbolo correspondiente del nivel del evento según NAMUR NE 107:

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

**A: a través del menú de configuración**

1. Vaya a Menú **Diagnóstico**.
  - ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual** se muestra el evento de diagnóstico con el texto del evento.
2. En la parte derecha del área de indicación, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.



Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

**B: A través de la función "Crear documentación"**

1.
 

The screenshot shows a close-up of the software toolbar. A mouse cursor is hovering over a button labeled 'Create Documentation'. Below the toolbar, the 'Menu / Variable' tree shows 'Diagnostics' and 'Actual diagnostics'.

Seleccione la función "Crear documentación".

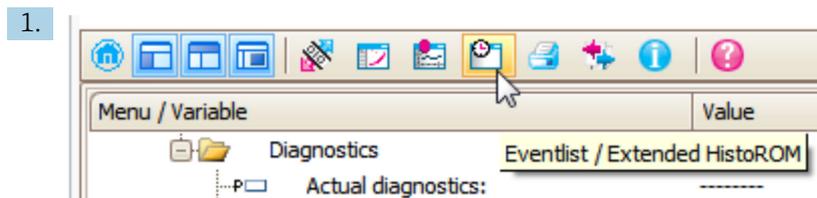
2.
 

The screenshot shows a 'Documentation' window with a tree view of document components. Each component has a checkbox and a 'Status' column. 'Data overview' is selected and its status is 'Initialized'. A mouse cursor is pointing at the 'Data overview' entry.

Documentation	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Documentation	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Title Pages	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Cover Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Signatures Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Device parameters	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Linearization table	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Envelope curve	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Extended HistoROM	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Diagram data	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Data overview	Initialized
<input type="checkbox"/> Compare Datasets	Not available

Compruebe que esté seleccionado "Visión general de datos".

3. Haga clic en "Guardar como..." y guarde un PDF del informe.
  - ↳ El informe contiene los mensajes de diagnóstico, incluidas las medidas correctivas.

**C: A través de la función "Lista de eventos/HistoROM ampliado"**

Seleccione la función ("Lista de eventos/HistoROM ampliado").



Seleccione la función "Cargar lista de eventos".

- ↳ La lista de eventos, incluidas las medidas correctivas, se muestra en la ventana "Visión general de datos".

## 13.4 Lista de diagnósticos

En el submenú Submenú **Lista de diagnósticos**, pueden visualizarse hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes. Si hay más de 5 mensajes pendientes, se visualizan los cinco que tienen la prioridad más alta.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse  $\square$ .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\square$  +  $\oplus$ .
  - ↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

## 13.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
003	Detectada sonda rota	1. Comprobar mapeado 2. Comprobar sensor	F	Alarm
046	Adherencia detectada	Limpiar sensor	F	Alarm
104	Cable HF	1. Secar conexión de cable HF y verificar juntas 2. Sustituir cable HF	F	Alarm
105	Cable HF	1. Verificar conexión cable HF 2. Sustituir cable HF	F	Alarm
106	Sensor	1. Comprobar sensor 2. Comprobar cable HF 3. Contactar servicio técnico	F	Alarm
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el 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 de módulo	1. Comprobar módulo	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	1. Conf emerg por indicador 2. Cambie elec princ	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
276	Módulo de E/S defectuoso		F	Alarm
282	Almacenamiento de datos	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	F	Alarm
311	Error electrónica	¡ Mantenimiento requerido !, 1. No reinicie el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Reajuste 1 ... 2	Realizar recorte	C	Warning
435	Linealización	Comprobar tabla linealización	F	Alarm
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 ... 2	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación valores	Desconectar simulación	C	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1 ... 2	Desconectar simulación	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	C	Warning
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
801	Energía muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
825	Temp. trabajo		F	Alarm
921	Cambio en referencia	1. Verificar ajuste de referencia 2. Verificar presión del proceso 3. Verificar sensor	S	Warning
936	Interferencia EMC	Verificar CEM en instalación	F	Alarm
941	Eco perdido	1. Verificar ajuste valor CD	F	Alarm <sup>1)</sup>
942	En distancia de seguridad	1. Verificar nivel 2. Verificar distancia de seguridad	S	Alarm <sup>1)</sup>
943	En distancia de bloqueo	Exactitud reducida Verificar nivel	S	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
944	Rango de nivel	Exactitud reducida Nivel en conexión al proceso	S	Warning
950	Advanced diagnostic 1 ... 2 occurred	Maintain your diagnostic event	M	Warning <sup>1)</sup>

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 13.6 Libro de registro de eventos

### 13.6.1 Historia de eventos

En la **Lista de eventos** se proporciona una visión general cronológica de los mensajes de evento que han aparecido

(Este submenú solo existe si el manejo se efectúa a través del indicador local. En caso de manejo a través de FieldCare, la lista de eventos se puede mostrar con la función "Lista de eventos/HistoROM" de FieldCare.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Lista de eventos

Se pueden visualizar como máximo 100 mensajes de evento en orden cronológico.

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:

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

#### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse .

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

2. Pulse simultáneamente  + .

- ↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

### 13.6.2 Filtrado del libro de registro de eventos

Por medio del parámetro Parámetro **Opciones de filtro** se puede definir la categoría de mensajes de evento que se debe visualizar en el Submenú **Lista de eventos**.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

#### Categorías de filtrado

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)

- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información

### 13.6.3 Visión general sobre eventos de información

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1154	Borrar tensión en terminal min/max
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1184	Indicador conectado
I1185	Backup de indicador realizado
I1186	Rest através ind. realiz.
I1187	Ajustes desc con indic
I1188	Borrado datos con indicador
I1189	Backup comparado
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado

## 13.7 Historial del firmware

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones	Documentación (FMP50, HART)		
			Manual de instrucciones	Descripción de los parámetros del equipo	Información técnica
07.2010	01.00.zz	Software original	BA01000F/00/EN/05.10	GP01000F/00/EN/05.10	TI01000F/00/EN/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SIL integrado</li> <li>▪ Mejoras y correcciones de errores</li> <li>▪ Idiomas adicionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BA01000F/00/EN/10.10</li> <li>▪ BA01000F/00/EN/13.11</li> <li>▪ BA01000F/00/EN/14.12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GP01000F/00/EN/10.10</li> <li>▪ GP01000F/00/EN/13.11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TI01000F/00/EN/10.10</li> <li>▪ TI01000F/00/EN/13.11</li> <li>▪ TI01000F/00/EN/14.12</li> <li>▪ TI01000F/00/EN/15.12</li> </ul>
02.2014	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistencia para el SD03</li> <li>▪ Idiomas adicionales</li> <li>▪ Funcionalidad HistoROM mejorada</li> <li>▪ Bloque de función "Diagnósticos avanzados" integrado</li> <li>▪ Mejoras y correcciones de errores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BA01000F/00/EN/15.13</li> <li>▪ BA01000F/00/EN/16.14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GP01000F/00/EN/14.13</li> <li>▪ GP01000F/00/EN/15.14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TI01000F/00/EN/16.13</li> <li>▪ TI01000F/00/EN/17.14</li> </ul>
04.2016	01.03.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actualizar a HART 7</li> <li>▪ Los 17 idiomas están disponibles en el equipo</li> <li>▪ Mejoras y correcciones de errores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BA01000F/00/EN/17.16</li> <li>▪ BA01000F/00/EN/18.16<sup>1)</sup></li> <li>▪ BA01000F/00/EN/20.18<sup>2)</sup></li> </ul>	GP01000F/00/EN/16.16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TI01000F/00/EN/18.16</li> <li>▪ TI01000F/00/EN/20.16<sup>1)</sup></li> <li>▪ TI01000F/00/EN/22.18<sup>2)</sup></li> </ul>

- 1) Contiene información sobre los asistentes Heartbeat disponibles en la versión actual del DTM para DeviceCare y FieldCare  
 2) Contiene información sobre la interfaz Bluetooth.



Se puede pedir explícitamente una determinada versión de firmware mediante la estructura de pedido del producto. De esta manera se puede asegurar la compatibilidad de la versión de firmware con una integración en el sistema ya existente o prevista.

## 14 Mantenimiento

No requiere tareas de mantenimiento especiales.

### 14.1 Limpieza externa

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

### 14.2 Instrucciones generales de limpieza

Según la aplicación, puede acumularse suciedad o formarse adherencias en la sonda. Una capa fina y uniforme apenas influye en la medición. Las capas gruesas pueden atenuar la señal y reducir el rango de medición. La formación de depósitos o adherencias muy irregulares (p. ej., por cristalización) puede provocar mediciones incorrectas. En tales casos, use un principio de medición sin contacto o bien inspeccione la sonda periódicamente para detectar su ensuciamiento.

Limpieza con una solución de hidróxido de sodio (p. ej., en procedimientos CIP): si el acoplamiento está en contacto con el producto, los errores de medición pueden ser mayores que en las condiciones de funcionamiento de referencia. El contacto con el producto puede dar lugar temporalmente a mediciones incorrectas.

## 15 Reparación

### 15.1 Información general

#### 15.1.1 Planteamiento de las reparaciones

Conforme al planteamiento de las reparaciones de Endress+Hauser, los equipos tienen un diseño modular y las reparaciones pueden ser efectuadas por personal de servicios de Endress+Hauser o por los mismos clientes, si cuentan con la formación apropiada.

Las piezas de repuesto se agrupan en kits lógicos con las instrucciones de sustitución asociadas.

Para más información sobre servicios y piezas de repuesto, póngase por favor en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

#### 15.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

##### ADVERTENCIA

**Una reparación incorrecta puede comprometer la seguridad eléctrica.**

¡Riesgo de explosión!

- ▶ Las reparaciones en los equipos que cuenten con homologación Ex deben ser efectuadas por personal de servicios de Endress+Hauser o por personal especialista conforme a las normativas nacionales.
- ▶ Se deben satisfacer las normas correspondientes y las normativas nacionales sobre áreas de peligro, las instrucciones de seguridad y los certificados.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Indique el sistema de identificación del equipo en la placa de identificación. Únicamente se pueden usar como repuestos piezas que sean idénticas.
- ▶ Lleve a cabo las reparaciones conforme a las instrucciones.
- ▶ Solo el personal de servicios de Endress+Hauser está autorizado para modificar un equipo certificado y convertirlo en otro igualmente certificado.

#### 15.1.3 Sustitución de los módulos del sistema electrónico

Cuando se han sustituido los módulos del sistema electrónico, el equipo no necesita recalibrarse ya que los parámetros se guardan en el HistoROM dentro de la caja. Al sustituir el sistema electrónico principal, puede que sea necesario registrar una nueva supresión de ecos interferentes.

#### 15.1.4 Sustitución de un equipo

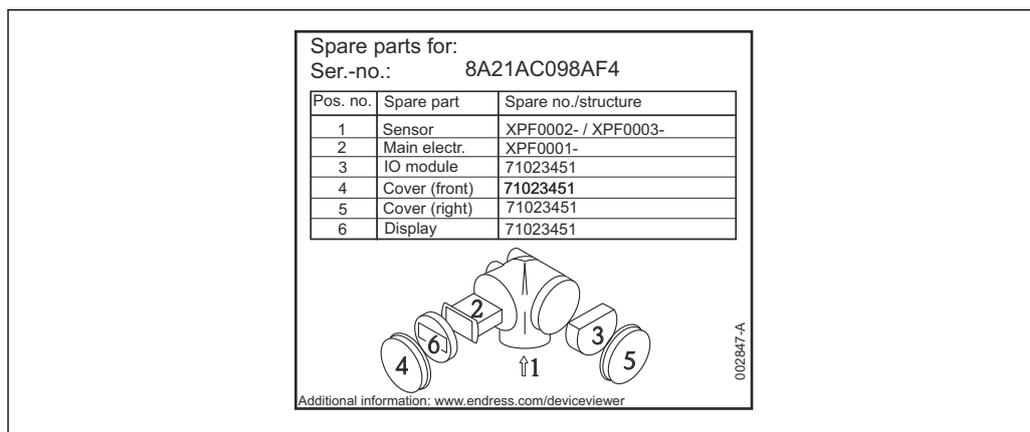
Una vez sustituido el equipo completo, los parámetros configurados anteriormente pueden transferirse al nuevo equipo con uno de los siguientes métodos:

- Usar el módulo indicador  
Requisito indispensable: la configuración del antiguo equipo se guardó previamente en el módulo indicador.
- Mediante FieldCare  
Requisito indispensable: la configuración del antiguo equipo se guardó previamente en el ordenador mediante FieldCare.

Puede continuar la medición sin necesidad de efectuar una nueva calibración. Solo puede que resulte necesario volver a hacer un ajuste de supresión de falsos ecos o de linealización.

## 15.2 Piezas de repuesto

- Algunos componentes reemplazables del instrumento de medición se identifican mediante una placa de identificación de pieza de repuesto. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la cubierta del compartimento de conexiones del equipo hay una placa de identificación de pieza de repuesto que contiene la siguiente información:
  - Una lista de las piezas de repuesto más importantes del instrumento de medición, incluida información para cursar pedidos de las mismas.
  - La URL del *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Todas las piezas de repuesto para el instrumento de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.



36 Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto en la cubierta del compartimento de conexiones

- i** Número de serie del instrumento de medición:
  - Se encuentra en las placas de identificación del equipo y de la pieza de repuesto.
  - Se puede leer a través del parámetro "Número de serie" en el submenú "Información del equipo".

## 15.3 Devolución

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

1. Consulte la página web para obtener información:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

## 15.4 Eliminación

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

## 16 Accesorios

Los accesorios disponibles en estos momentos para el producto se pueden seleccionar en [www.endress.com](http://www.endress.com):

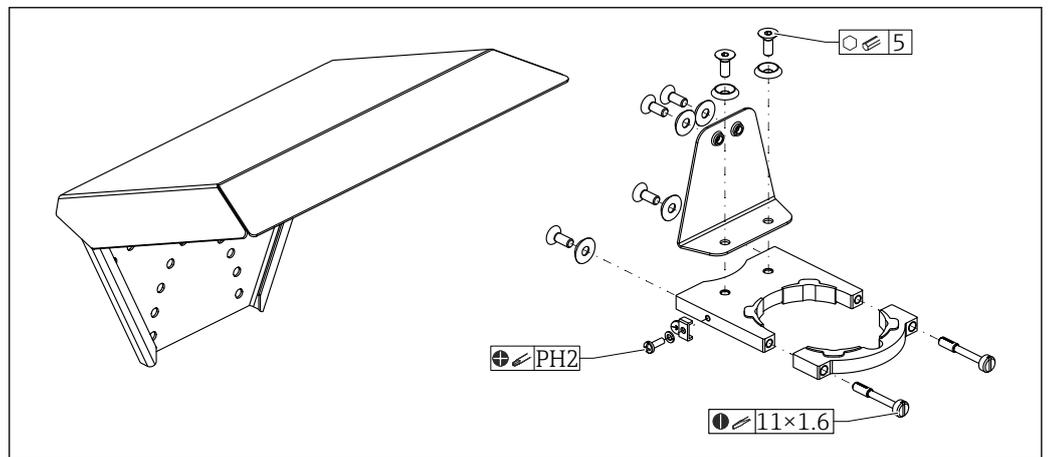
1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

### 16.1 Accesorios específicos del equipo

#### 16.1.1 Tapa de protección ambiental

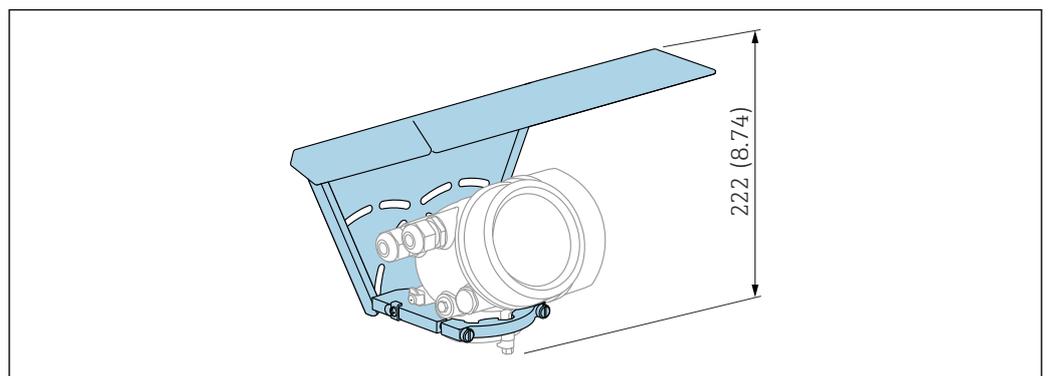
La tapa de protección ambiental se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".

Se utiliza para proteger contra la luz solar directa, las precipitaciones y el hielo.



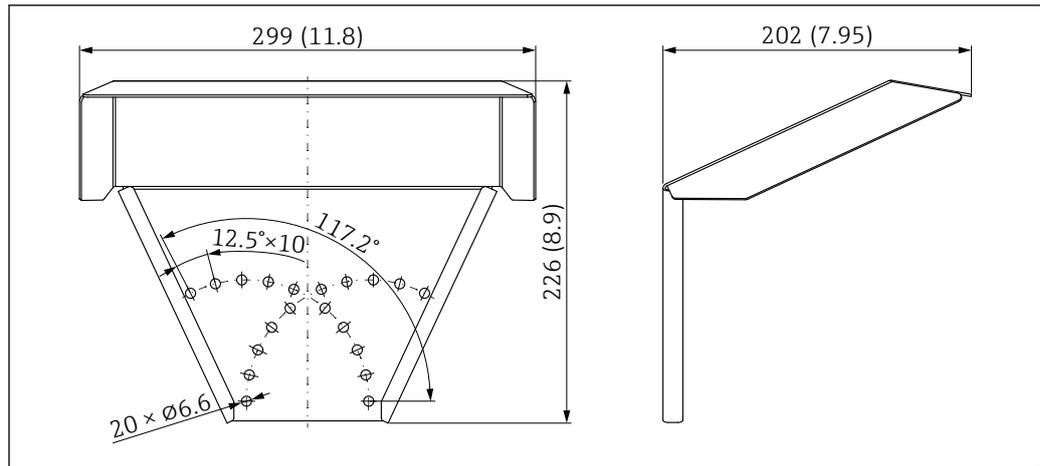
A0051672

37 *Visión general*



A0015466

38 *Altura. Unidad de medida mm (in)*



A0015472

39 Medidas. Unidad de medida mm (in)

### Material

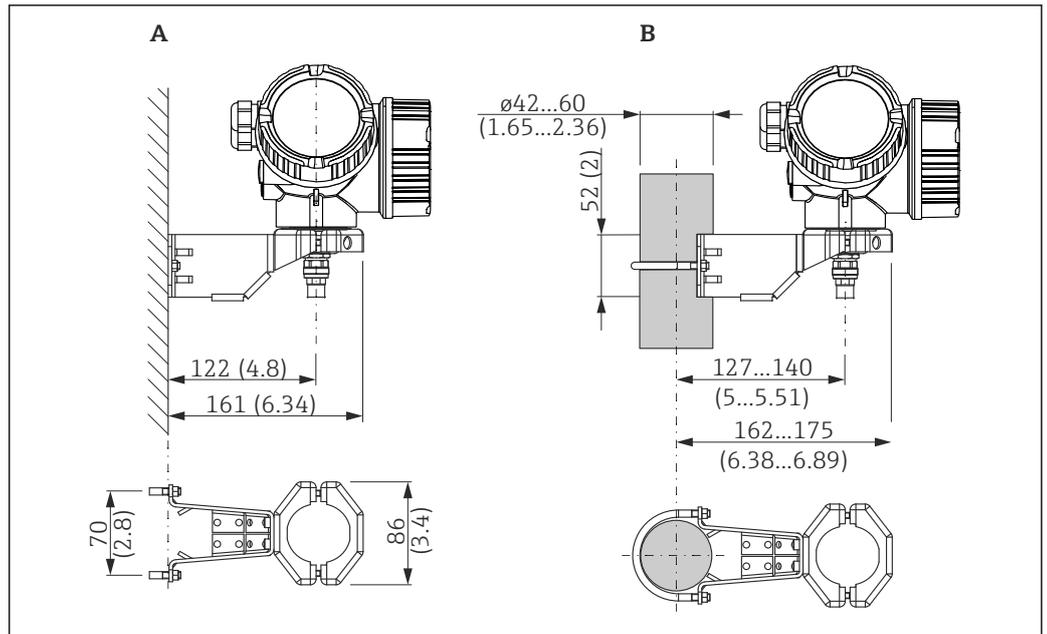
- Capuchón de protección; 316L (1.4404)
- Abrazadera; 316L (1.4404)
- Escuadra de fijación; 316L (1.4404)
- Tornillo de sujeción; 316L (1.4404) + fibra de carbono
- Pieza moldeada de goma (4x); EPDM
- Tornillos; A4
- Discos; A4
- Borne de tierra; A4, 316L (1.4404)

### Número de pedido para accesorios:

71162242

## 16.1.2 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica

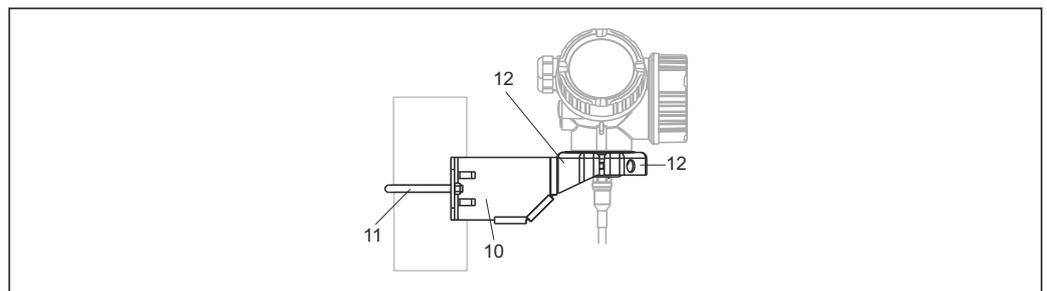
Con las versiones del equipo de "Sensor remoto" (característica 060 en la estructura de pedido del producto), el soporte de montaje está incluido en el alcance del suministro. Se puede pedir como accesorio aparte.



A0014793

40 Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico; unidad: mm (in)

- A Montaje en pared
- B Montaje en barra



A0015143

41 Material; soporte de montaje

- 10 Soporte, 316L (1.4404)
- 11 Soporte redondo, 316L (1.4404); tornillos/tuercas, A4-70; casquillos distanciadores, 316L (1.4404)
- 12 Semiconchas, 316 L (1.4404)

**Número de pedido para accesorios:**

71102216

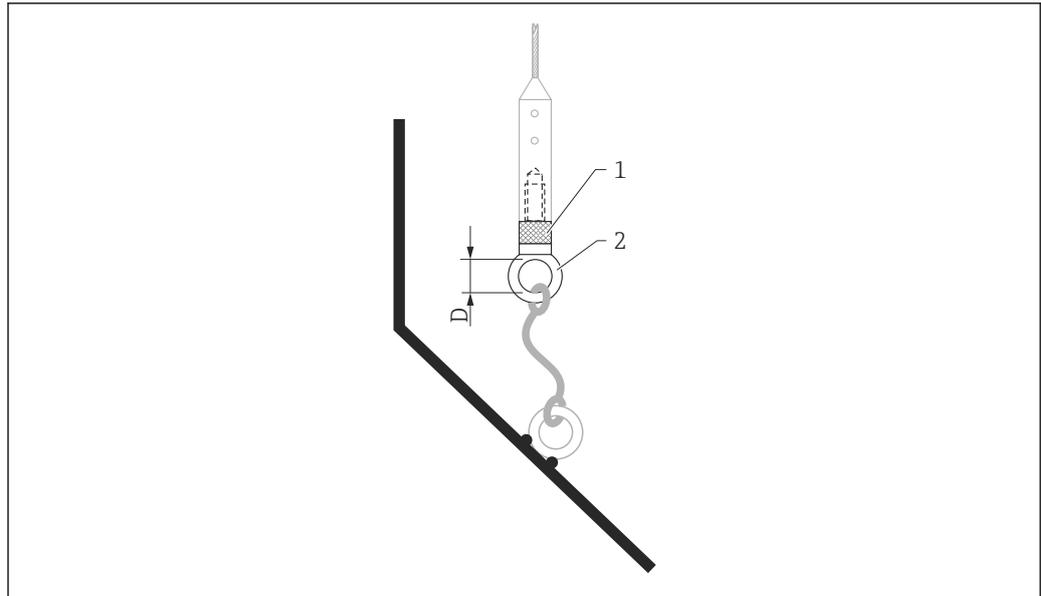
**16.1.3 Kit para montaje, aislado**

Para fijar las sondas de cable de modo que queden correctamente aisladas.

Temperatura máxima del proceso: 150 °C (300 °F)

Juego de montaje, aislado, se puede usar para:

FMP50



A0013586

42 Alcance del suministro del kit de montaje:

- 1 Casquillo de aislamiento
- 2 Perno anular

Para sondas de cable 4 mm ( $\frac{1}{8}$  in) o 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in) con PA > acero:  
Diámetro D = 20 mm (0,8 in)

**Número de pedido para accesorios:**

52014249

Para sondas de cable 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in) o 8 mm ( $\frac{1}{2}$  in) con PA > acero:  
Diámetro D = 25 mm (1 in)

**Número de pedido para accesorios:**

52014250

Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el casquillo aislante no es apropiado para áreas de peligro. En este caso, la sonda ha de asegurarse de modo que quede correctamente conectada a tierra.

**i** El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (estructura de pedido del producto Levelflex, característica 620, "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").

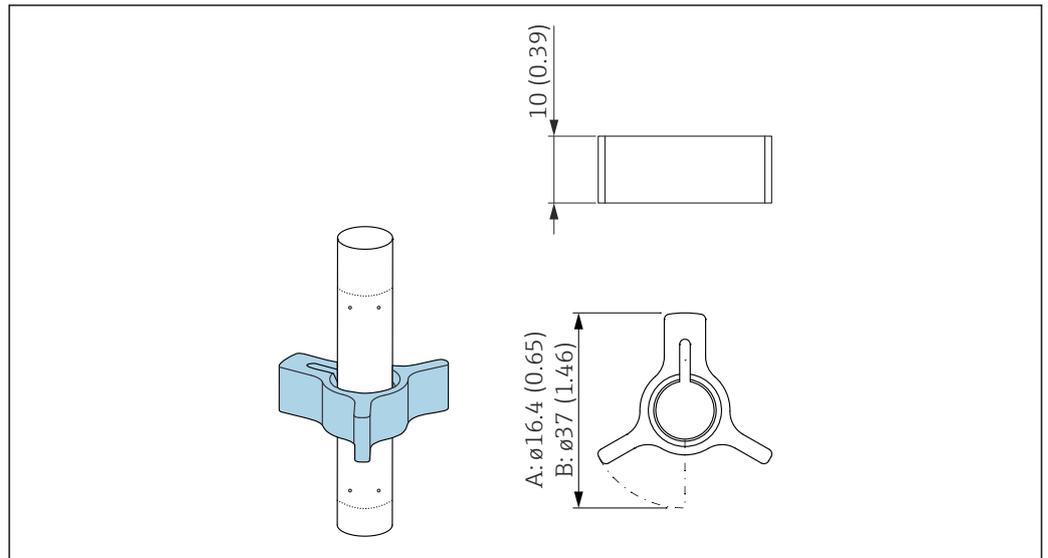
### 16.1.4 Estrella de centrado

#### Estrella de centrado PFA

Apropiado para:  
FMP50

Versiones disponibles:

- Ø16,4 mm (0,65 in)
- Ø37 mm (1,46 in)



A0014577

- A Para sonda 8 mm (0,3 in)  
 B Para sondas 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in)

La estrella de centrado resulta idónea para sondas con diámetro de varilla de 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in) (incluidas sondas de varilla recubiertas) y se pueden utilizar en tuberías de DN40 a DN50.



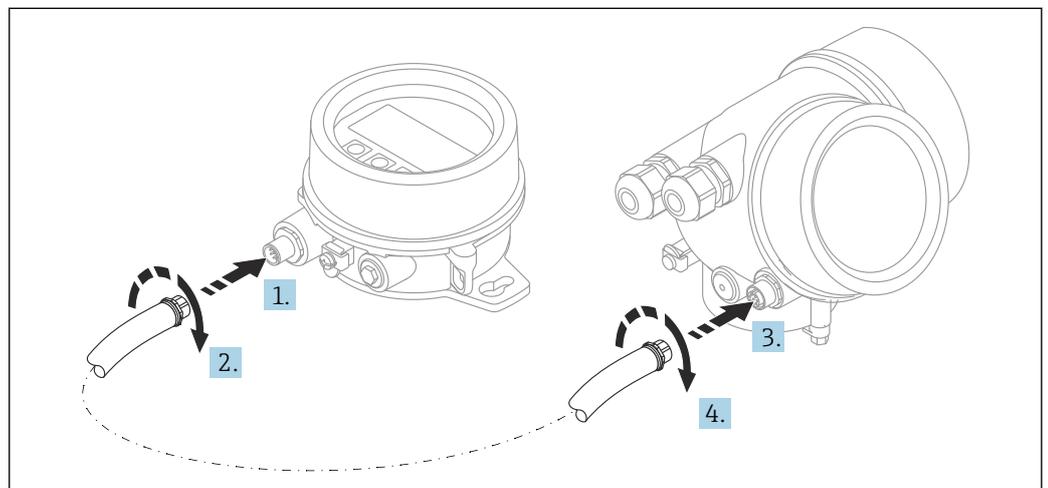
Para conocer más detalles, véase BA00378F.

- Material: PFA
- Rango de temperatura del proceso admisible: -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)

#### Número de pedido para accesorios:

- Sonda 8 mm (0,3 in)  
71162453
- Sonda 12 mm (0,47 in)  
71157270
- Sonda 16 mm (0,63 in)  
71069065

### 16.1.5 Visualizador remoto FHX50



A0019128

**Datos técnicos**

- Material:
  - Plástico PBT
  - 316L/1.4404
  - Aluminio
- Grado de protección: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x
- Apto para módulos de indicación:
  - SDO2 (pulsadores)
  - SDO3 (control táctil)
- Cable de conexión:
  - Cable suministrado con el equipo hasta 30 m (98 ft)
  - Cable estándar proporcionado por el cliente en planta hasta 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)

**Información para cursar pedidos**

- Si se va a usar el indicador remoto, se debe pedir la versión del equipo "Preparado para el indicador FHX50".  
Para el FHX50 se debe seleccionar la opción "Preparado para el indicador FHX50" en "Versión del equipo de medición".
- Si un instrumento de medición no se ha pedido con la versión "Preparado para el indicador FHX50" y es preciso reacondicionarlo con un FHX50, se debe pedir para el FHX50 la versión "No preparado para el indicador FHX50" en "Versión del equipo de medición". En este caso, se suministrará un kit de ajuste para el equipo con la interfaz FHX50. El kit puede usarse para preparar el equipo a fin de que pueda emplearse la interfaz FHX50.



El uso del FHX50 puede estar restringido para transmisores con homologación. Un equipo solo se puede reacondicionar con el FHX50 si la opción "Preparado para el FHX50" figura en la lista de instrucciones de seguridad (XA) del equipo en *Especificaciones básicas*, "Indicador, configuración".

Consulte asimismo las instrucciones de seguridad (XA) del FHX50.

La adaptación no es viable en transmisores con:

- Una homologación para uso con polvo inflamable (homologación a prueba de ignición por polvo)
- Tipo de protección Ex nA



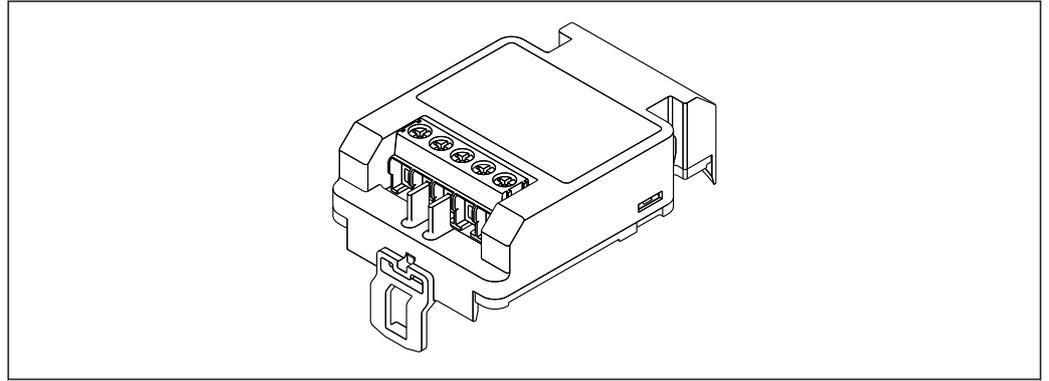
Para obtener más detalles, véase el documento "Documentación especial" SD01007F.

**16.1.6 Protección contra sobretensiones**

La protección contra sobretensiones para equipos alimentados por lazo se puede pedir junto con el equipo a través de la sección "Accesorio montado" de la estructura de pedido del producto.

La protección contra sobretensiones se puede usar para equipos alimentados por lazo.

- Equipos de 1 canal: OVP10
- Equipos de 2 canales: OVP20



A0021734

#### Datos técnicos

- Resistencia por canal:  $2 \times 0,5 \Omega_{\text{máx}}$
- Umbral tensión CC: 400 ... 700 V
- Umbral de sobretensión: < 800 V
- Capacitancia a 1 MHz: < 1,5 pF
- Corriente de fuga nominal (8/20  $\mu\text{s}$ ): 10 kA
- Apto para secciones transversales conductoras: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

#### En caso de reacondicionamiento:

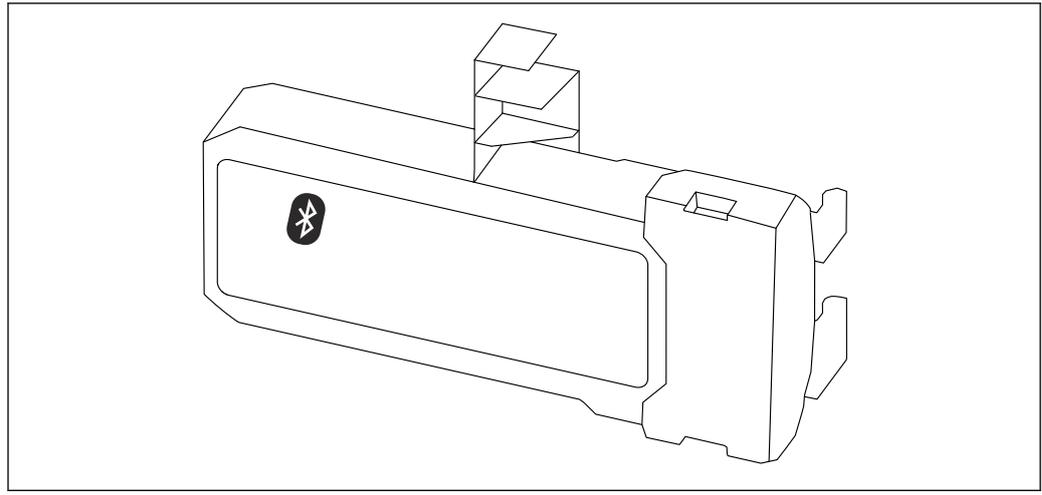
- Número de pedido para equipos de 1 canal (OVP10): 71128617
- Número de pedido para equipos de 2 canales (OVP20): 71128619
- Es posible que el uso del módulo OVP (protección contra sobretensiones) esté restringido en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo puede actualizarse con el módulo OVP si la opción NA (protección contra sobretensiones) está enumerada en *Especificaciones opcionales* en las Instrucciones de seguridad (XA) asociadas con el equipo.
- A fin de mantener las distancias de seguridad necesarias cuando se usa el módulo de protección contra sobretensiones, en caso de reacondicionamiento del equipo también es necesario sustituir la tapa de la caja.  
Según el tipo de caja, la cubierta adecuada se puede pedir mediante el número de pedido siguiente:
  - Caja GT18: 71185516
  - Caja GT19: 71185518
  - Caja GT20: 71185517



Para conocer más detalles, véase la "Documentación especial" SD01090F

### 16.1.7 Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART

El módulo Bluetooth BT10 se puede pedir junto con el equipo a través de la sección "Accesorio montado" de la estructura de pedido del producto.



A0036493

#### Datos técnicos

- Configuración sencilla y rápida con la aplicación SmartBlue
- No se requieren herramientas ni adaptadores adicionales
- Curva de la señal a través de SmartBlue (aplicación)
- Transmisión simple punto a punto de datos cifrados (probada por el Instituto Fraunhofer) y comunicación protegida por contraseña a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth®
- Rango de valores en las condiciones de referencia:
  - > 10 m (33 ft)
- Si se usa el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima del equipo se incrementa en hasta 3 V.

#### En caso de reacondicionamiento:

- Número de pedido: 71377355
- La utilización del módulo Bluetooth puede estar restringida en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo se puede reacondicionar con el módulo Bluetooth si la opción *NF* (módulo Bluetooth) figura en la lista en *Especificaciones opcionales* en las instrucciones de seguridad (XA) asociadas con el equipo.



Para conocer más detalles, véase la "Documentación especial" SD02252F

## 16.2 Accesorios específicos para la comunicación

### Commubox FXA195 HART

Para comunicaciones HART intrínsecamente seguras con FieldCare mediante interfaz USB



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00404F

### Commubox FXA291

Conecta los equipos de campo de Endress+Hauser dotados con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) con el puerto USB de un ordenador o portátil  
Número de pedido: 51516983



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00405C

### Convertidor en lazo HART HMX50

Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores de alarma

Número de pedido: 71063562



Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI00429F y el manual de instrucciones BA00371F

### Adaptador WirelessHART SWA70

- Se usa para la conexión inalámbrica de equipos de campo
- El adaptador WirelessHART se puede integrar fácilmente en equipos de campo e infraestructuras ya existentes, ofrece protección para los datos y seguridad en la transmisión de estos y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas

 Para conocer más detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

### Fieldgate FXA42

Fieldgate posibilita la comunicación entre equipos de tecnología 4 a 20 mA, Modbus RS485 y Modbus TCP conectados y los servicios SupplyCare Hosting o SupplyCare Enterprise. Las señales se transmiten por Ethernet TCP/IP, WLAN o comunicaciones móviles (UMTS). Dispone de funciones de automatización avanzadas, como las opciones integradas Web-PLC, OpenVPN, y otras funciones.

 Para detalles, véase el documento de información técnica TI01297S y el manual de instrucciones BA01778S.

### SupplyCare Enterprise SCE30B

Software de gestión de inventario que muestra el nivel, volumen, masa, temperatura, presión, densidad u otros parámetros de los depósitos. Los parámetros se registran y transmiten mediante puertas de enlace como Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B u otros tipos de puerta de enlace.

Esta aplicación de software basada en internet se instala en un servidor local y también puede visualizarse y configurarse desde terminales de dispositivos móviles como teléfonos inteligentes o tabletas.

 Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01228S y en el manual de instrucciones BA00055S

### SupplyCare Hosting SCH30

Software de gestión de inventario que muestra el nivel, volumen, masa, temperatura, presión, densidad u otros parámetros de los depósitos. Los parámetros se registran y transmiten mediante puertas de enlace como Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B u otros tipos de puerta de enlace.

SupplyCare Hosting se ofrece como servicio de alojamiento de software (Software as a Service, SaaS). En el portal de Endress+Hauser, el usuario obtiene los datos de internet.

 Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01229S y en el manual de instrucciones BA00050S

### Field Xpert SFX350

Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos FOUNDATION Fieldbus instalados en **zonas no Ex**.

 Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

### Field Xpert SFX370

Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Permite la configuración y el diagnóstico eficientes de equipos HART y FUNDACIÓN Fieldbus tanto en **zonas no Ex** como en **zonas Ex**.

 Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

## 16.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

### DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus

 Información técnica TI01134S

**FieldCare SFE500**

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT

Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.



Información técnica TI00028S

## 16.4 Componentes del sistema

### 16.4.1 Memograph M RSG45

El gestor de datos avanzado es un sistema flexible y potente para organizar los valores de proceso.

El Memograph M se usa para la adquisición electrónica, visualización, registro, análisis, transmisión remota y archivo de señales de entrada analógicas y digitales, así como valores calculados.



Información técnica TI01180R y manual de instrucciones BA01338R

### 16.4.2 RN42

Barrera activa de un solo canal con fuente de alimentación de amplio alcance para la separación segura de 4 ... 20 mA circuitos de señal estándar, transparente HART.



Información técnica TI01584K y manual de instrucciones BA02090K

## 17 Menú de configuración

### 17.1 Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)

Navegación  SmartBlue

<b>Ajuste</b>	→  118
Nombre del dispositivo	→  118
Unidad de longitud	→  118
Tipo de tanque	→  118
Diámetro del tubo	→  119
Grupo de producto	→  119
Calibración vacío	→  120
Calibración lleno	→  120
Nivel	→  121
Distancia	→  121
Calidad de señal	→  122
Confirmación distancia	→  123
Mapeado actual	→  124
Final de mapeado	→  124
Registro mapeado	→  124
<b>► Ajuste avanzado</b>	→  126
Estado bloqueo	→  126
Derechos de acceso software de operación	→  126
Introducir código de acceso	→  127

► Nivel	→ 128
Tipo producto	→ 128
Propiedad del producto	→ 128
Propiedad del proceso	→ 129
Condición del proceso extendida	→ 130
Unidad del nivel	→ 131
Distancia bloqueo	→ 131
Corrección del nivel	→ 132
► Linealización	→ 134
Tipo de linealización	→ 136
Unidad tras linealización	→ 137
Texto libre	→ 138
Nivel linealizado	→ 139
Valor máximo	→ 139
Diámetro	→ 139
Altura intermedia	→ 140
Modo de tabla	→ 140
Número de tabla	→ 141
Nivel	→ 141
Nivel	→ 142
Valor del cliente	→ 142
Activar tabla	→ 142
► Configuración de sonda	→ 148
Sonda puesta a tierra	→ 148

Longitud actual de sonda	→  148
Confirmación longitud de sonda	→  149
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→  143
Salida con pérdida de eco	→  143
Valor con pérdida de eco	→  143
Rampa con pérdida de eco	→  144
Distancia bloqueo	→  131
<b>► Salida de corriente 1 ... 2</b>	→  152
Correspondencia salida de corriente	→  152
Rango de corriente	→  153
Valor de corriente fijo	→  153
Atenuación salida	→  154
Comportamiento en caso de error	→  154
Corriente de defecto	→  155
Corriente de salida 1 ... 2	→  155
<b>► Salida de conmutación</b>	→  156
Función salida de conmutación	→  156
Asignar estado	→  157
Asignar valor límite	→  157
Asignar nivel de diagnóstico	→  158
Valor de conexión	→  158
Retardo de la conexión	→  159
Valor de desconexión	→  160
Retardo de la desconexión	→  160
Comportamiento en caso de error	→  160

Estado de conmutación	→  161
Señal de salida invertida	→  161
<b>Diagnóstico</b>	→  174
Diagnóstico actual	→  174
Marca de tiempo	→  174
Último diagnóstico	→  174
Marca de tiempo	→  175
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  175
Tiempo de operación	→  168
▶ Lista de diagnósticos	→  176
Diagnóstico 1 ... 5	→  176
Marca de tiempo 1 ... 5	→  176
▶ Valor medido	→  181
Distancia	→  121
Nivel linealizado	→  139
Corriente de salida 1 ... 2	→  155
Corriente medida 1	→  182
Volt. terminales 1	→  182
▶ Información del equipo	→  178
Nombre del dispositivo	→  178
Número de serie	→  178
Versión de firmware	→  178
Nombre de dispositivo	→  178
Código de Equipo	→  179
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  179

Revisión de aparato	→ 179
ID de dispositivo	→ 179
Tipo de dispositivo	→ 180
ID del fabricante	→ 180
► <b>Simulación</b>	→ 187
Asignar variables de medida	→ 188
Valor variable de proceso	→ 188
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→ 188
Valor salida corriente 1 ... 2	→ 189
Simulación salida de conmutación	→ 189
Estado de conmutación	→ 189
Simulación de alarma en el instrumento	→ 190

## 17.2 Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización)

Navegación



Menú de configuración

Language	
<b>Ajuste</b>	→ 118
Nombre del dispositivo	→ 118
Unidad de longitud	→ 118
Tipo de tanque	→ 118
Diámetro del tubo	→ 119
Grupo de producto	→ 119
Calibración vacío	→ 120
Calibración lleno	→ 120
Nivel	→ 121
Distancia	→ 121
Calidad de señal	→ 122
<b>► Mapeado</b>	→ 125
Confirmación distancia	→ 125
Final de mapeado	→ 125
Registro mapeado	→ 125
Distancia	→ 125
<b>► Ajuste avanzado</b>	→ 126
Estado bloqueo	→ 126
Derechos de acceso visualización	→ 127
Introducir código de acceso	→ 127

<b>► Nivel</b>	→  128
Tipo producto	→  128
Propiedad del producto	→  128
Propiedad del proceso	→  129
Condición del proceso extendida	→  130
Unidad del nivel	→  131
Distancia bloqueo	→  131
Corrección del nivel	→  132
<b>► Linealización</b>	→  134
Tipo de linealización	→  136
Unidad tras linealización	→  137
Texto libre	→  138
Valor máximo	→  139
Diámetro	→  139
Altura intermedia	→  140
Modo de tabla	→  140
<b>► Editar tabla</b>	
Nivel	
Valor del cliente	
Activar tabla	→  142
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→  143
Salida con pérdida de eco	→  143
Valor con pérdida de eco	→  143
Rampa con pérdida de eco	→  144
Distancia bloqueo	→  131

► Confirmación SIL/WHG	→ 146
► SIL/WHG desact.	→ 147
Borrar protección de escritura	→ 147
Código incorrecto	→ 147
► Configuración de sonda	→ 148
Sonda puesta a tierra	→ 148
► Corrección de longitud de sonda	→ 150
Confirmación longitud de sonda	→ 150
Longitud actual de sonda	→ 148
► Salida de corriente 1 ... 2	→ 152
Correspondencia salida de corriente	→ 152
Rango de corriente	→ 153
Valor de corriente fijo	→ 153
Atenuación salida	→ 154
Comportamiento en caso de error	→ 154
Corriente de defecto	→ 155
Corriente de salida 1 ... 2	→ 155
► Salida de conmutación	→ 156
Función salida de conmutación	→ 156
Asignar estado	→ 157
Asignar valor límite	→ 157
Asignar nivel de diagnóstico	→ 158
Valor de conexión	→ 158
Retardo de la conexión	→ 159
Valor de desconexión	→ 160

Retardo de la desconexión	→ 160
Comportamiento en caso de error	→ 160
Estado de conmutación	→ 161
Señal de salida invertida	→ 161
<b>► Visualización</b>	→ 162
Language	→ 162
Formato visualización	→ 162
1 ... 4er valor visualización	→ 164
Decimales 1 ... 4	→ 164
Intervalo de indicación	→ 164
Atenuación del visualizador	→ 165
Línea de encabezamiento	→ 165
Texto de encabezamiento	→ 165
Carácter de separación	→ 166
Formato numérico	→ 166
Decimales menú	→ 166
Retroiluminación	→ 167
Contraste del visualizador	→ 167
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→ 168
Tiempo de operación	→ 168
Última salvaguarda	→ 168

Control de configuración	→  168
Comparación resultado	→  169
<b>► Administración</b>	→  171
<b>► Definir código de acceso</b>	→  173
Definir código de acceso	→  173
Confirmar el código de acceso	→  173
Resetear dispositivo	→  171
<b>🔍 Diagnóstico</b>	→  174
Diagnóstico actual	→  174
Último diagnóstico	→  174
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  175
Tiempo de operación	→  168
<b>► Lista de diagnósticos</b>	→  176
Diagnóstico 1 ... 5	→  176
<b>► Lista de eventos</b>	→  177
Opciones de filtro	
<b>► Lista de eventos</b>	→  177
<b>► Información del equipo</b>	→  178
Nombre del dispositivo	→  178
Número de serie	→  178
Versión de firmware	→  178
Nombre de dispositivo	→  178
Código de Equipo	→  179
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  179
Revisión de aparato	→  179

ID de dispositivo	→  179
Tipo de dispositivo	→  180
ID del fabricante	→  180
<b>► Valor medido</b>	→  181
Distancia	→  121
Nivel linealizado	→  139
Corriente de salida 1 ... 2	→  155
Corriente medida 1	→  182
Volt. terminales 1	→  182
<b>► Memorización de valores medidos</b>	→  183
Asignación canal 1 ... 4	→  183
Intervalo de memoria	→  184
Borrar memoria de datos	→  184
<b>► Visualización canal 1 ... 4</b>	→  185
<b>► Simulación</b>	→  187
Asignar variables de medida	→  188
Valor variable de proceso	→  188
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→  188
Valor salida corriente 1 ... 2	→  189
Simulación salida de conmutación	→  189
Estado de conmutación	→  189
Simulación de alarma en el instrumento	→  190
<b>► Test de dispositivo</b>	→  191
Inicio test de dispositivo	→  191
Resultado test de dispositivo	→  191

Último test	→  191
Señal de nivel	→  192
Señal lanzamiento	→  192

### 17.3 Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración)

Navegación  Menú de configuración

<b>Ajuste</b>	→  118
Nombre del dispositivo	→  118
Unidad de longitud	→  118
Tipo de tanque	→  118
Diámetro del tubo	→  119
Grupo de producto	→  119
Calibración vacío	→  120
Calibración lleno	→  120
Nivel	→  121
Distancia	→  121
Calidad de señal	→  122
Confirmación distancia	→  123
Mapeado actual	→  124
Final de mapeado	→  124
Registro mapeado	→  124
<b>► Ajuste avanzado</b>	→  126
Estado bloqueo	→  126
Derechos de acceso software de operación	→  126
Introducir código de acceso	→  127
<b>► Nivel</b>	→  128
Tipo producto	→  128
Propiedad del producto	→  128

Propiedad del proceso	→ 129
Condición del proceso extendida	→ 130
Unidad del nivel	→ 131
Distancia bloqueo	→ 131
Corrección del nivel	→ 132
<b>► Linealización</b>	→ 134
Tipo de linealización	→ 136
Unidad tras linealización	→ 137
Texto libre	→ 138
Nivel linealizado	→ 139
Valor máximo	→ 139
Diámetro	→ 139
Altura intermedia	→ 140
Modo de tabla	→ 140
Número de tabla	→ 141
Nivel	→ 141
Nivel	→ 142
Valor del cliente	→ 142
Activar tabla	→ 142
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→ 143
Salida con pérdida de eco	→ 143
Valor con pérdida de eco	→ 143
Rampa con pérdida de eco	→ 144
Distancia bloqueo	→ 131
<b>► Confirmación SIL/WHG</b>	→ 146

▶ SIL/WHG desact.	→ 147
Borrar protección de escritura	→ 147
Código incorrecto	→ 147
▶ Configuración de sonda	→ 148
Sonda puesta a tierra	→ 148
Longitud actual de sonda	→ 148
Confirmación longitud de sonda	→ 149
▶ Salida de corriente 1 ... 2	→ 152
Correspondencia salida de corriente	→ 152
Rango de corriente	→ 153
Valor de corriente fijo	→ 153
Atenuación salida	→ 154
Comportamiento en caso de error	→ 154
Corriente de defecto	→ 155
Corriente de salida 1 ... 2	→ 155
▶ Salida de conmutación	→ 156
Función salida de conmutación	→ 156
Asignar estado	→ 157
Asignar valor límite	→ 157
Asignar nivel de diagnóstico	→ 158
Valor de conexión	→ 158
Retardo de la conexión	→ 159
Valor de desconexión	→ 160
Retardo de la desconexión	→ 160
Comportamiento en caso de error	→ 160

Estado de conmutación	→  161
Señal de salida invertida	→  161
<b>► Visualización</b>	→  162
Language	→  162
Formato visualización	→  162
1 ... 4er valor visualización	→  164
Decimales 1 ... 4	→  164
Intervalo de indicación	→  164
Atenuación del visualizador	→  165
Línea de encabezamiento	→  165
Texto de encabezamiento	→  165
Carácter de separación	→  166
Formato numérico	→  166
Decimales menú	→  166
Retroiluminación	→  167
Contraste del visualizador	→  167
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  168
Tiempo de operación	→  168
Última salvaguarda	→  168
Control de configuración	→  168

Estado del Backup	→ 📄 169
Comparación resultado	→ 📄 169
<b>► Administración</b>	→ 📄 171
Definir código de acceso	
Resetear dispositivo	→ 📄 171
<b>🔍 Diagnóstico</b>	→ 📄 174
Diagnóstico actual	→ 📄 174
Marca de tiempo	→ 📄 174
Último diagnóstico	→ 📄 174
Marca de tiempo	→ 📄 175
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 📄 175
Tiempo de operación	→ 📄 168
<b>► Lista de diagnósticos</b>	→ 📄 176
Diagnóstico 1 ... 5	→ 📄 176
Marca de tiempo 1 ... 5	→ 📄 176
<b>► Información del equipo</b>	→ 📄 178
Nombre del dispositivo	→ 📄 178
Número de serie	→ 📄 178
Versión de firmware	→ 📄 178
Nombre de dispositivo	→ 📄 178
Código de Equipo	→ 📄 179
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→ 📄 179
Revisión de aparato	→ 📄 179
ID de dispositivo	→ 📄 179

Tipo de dispositivo	→  180
ID del fabricante	→  180
<b>► Valor medido</b>	→  181
Distancia	→  121
Nivel linealizado	→  139
Corriente de salida 1 ... 2	→  155
Corriente medida 1	→  182
Volt. terminales 1	→  182
<b>► Memorización de valores medidos</b>	→  183
Asignación canal 1 ... 4	→  183
Intervalo de memoria	→  184
Borrar memoria de datos	→  184
<b>► Simulación</b>	→  187
Asignar variables de medida	→  188
Valor variable de proceso	→  188
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→  188
Valor salida corriente 1 ... 2	→  189
Simulación salida de conmutación	→  189
Estado de conmutación	→  189
Simulación de alarma en el instrumento	→  190
<b>► Test de dispositivo</b>	→  191
Inicio test de dispositivo	→  191
Resultado test de dispositivo	→  191
Último test	→  191

Señal de nivel	→  192
Señal lanzamiento	→  192
▶ Heartbeat	→  193

## 17.4 Menú "Ajuste"

- 
  -  : Indica cómo llegar hasta el parámetro usando el módulo indicador y de configuración
  -  : Indica cómo llegar hasta el parámetro usando un software de configuración (p. ej., FieldCare)
  -  : Indica parámetros que se pueden bloquear a través del código de acceso.

Navegación   Ajuste

---

### Nombre del dispositivo

---

Navegación   Ajuste → NombreDispositiv

Descripción Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.

Entrada de usuario Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

---

### Unidad de longitud

---

Navegación   Ajuste → Unidad longitud

Descripción Usado en la calibración básica (Vacío/Lleno)

Selección

<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>
▪ mm	▪ ft
▪ m	▪ in

---

### Tipo de tanque

---

Navegación   Ajuste → Tipo de tanque

Requisito previo **Tipo producto (→  128) = Líquido**

Descripción Seleccione el tipo de depósito.

Selección

- Metálico
- Bypass / tubo tranquilizador
- No metálico
- Instalación en exterior
- coaxial

Ajuste de fábrica En función de la sonda

- Información adicional**
- En función de la sonda, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales.
  - Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro **Tipo de tanque** se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.

---

**Diámetro del tubo**


- Navegación**   Ajuste → Diámetro tubo
- Requisito previo** **Tipo de tanque** (→  118) = **Bypass / tubo tranquilizador**
- Descripción** Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
- Entrada de usuario** 0 ... 9,999 m

---

**Grupo de producto**


- Navegación**   Ajuste → Grupo producto
- Requisito previo** **Tipo producto** (→  128) = **Líquido**
- Descripción** Seleccionar grupo producto.
- Selección**
- Otros
  - En base agua (DC >= 4)
- Información adicional**
- Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto. Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro **Propiedad del producto** (→  128).
- El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** (→  128) como se indica a continuación:

Grupo de producto	Propiedad del producto (→  128)
Otros	Desconocido
En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7

-  El Parámetro **Propiedad del producto** puede modificarse más adelante. No obstante, en tal caso, Parámetro **Grupo de producto** retiene su valor. Solo el Parámetro **Propiedad del producto** es relevante para la evaluación de señales.
-  El rango de medida puede reducirse para constantes dieléctricas bajas. Para obtener detalles sobre la Información técnica (TI) del equipo correspondiente.

---

**Calibración vacío****Navegación** Ajuste → Calibrac. vacío**Descripción**

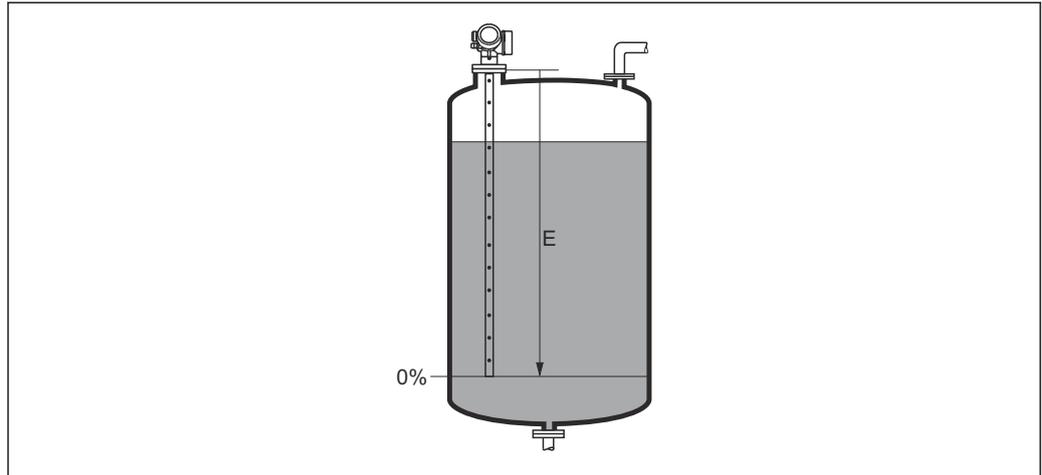
Distancia entre la conexión a proceso y el nivel mínimo (0%).

**Entrada de usuario**

En función de la sonda

**Ajuste de fábrica**

En función de la sonda

**Información adicional**

 43 Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en líquidos

---

**Calibración lleno****Navegación** Ajuste → Calibrac. lleno**Descripción**

Distancia entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).

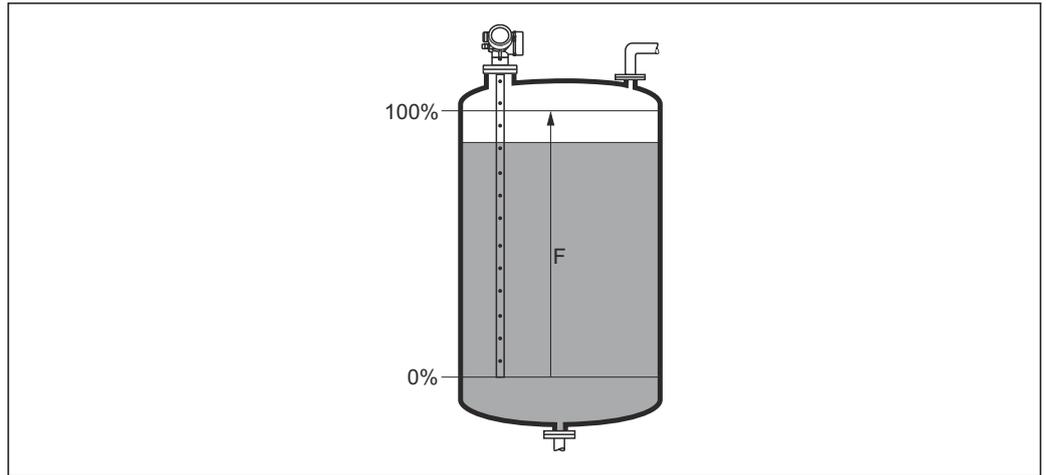
**Entrada de usuario**

En función de la sonda

**Ajuste de fábrica**

En función de la sonda

## Información adicional



A0013186

44 Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en líquidos

## Nivel

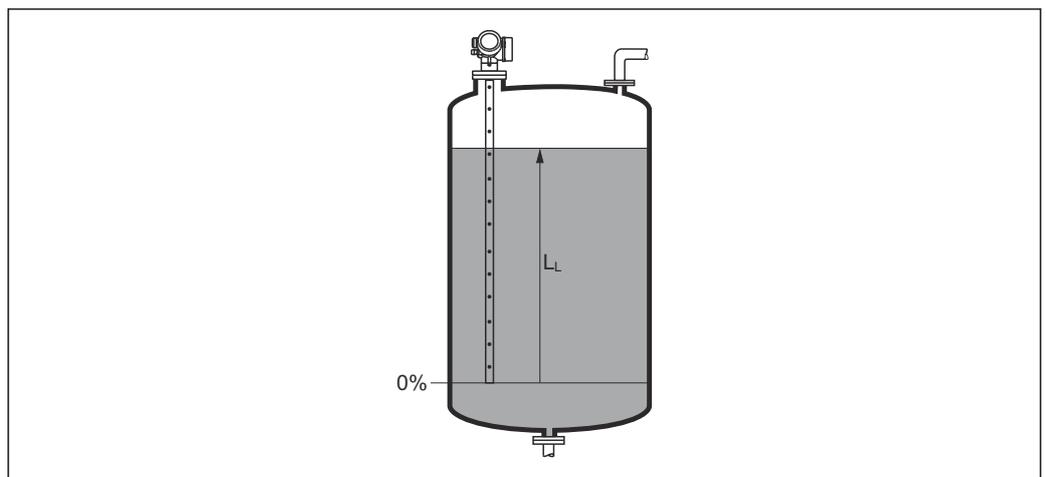
## Navegación

  Ajuste → Nivel

## Descripción

Visualiza el nivel medido  $L_L$  (antes de linealizar).

## Información adicional



A0013194

45 Nivel en caso de mediciones de líquido

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→  131).

## Distancia

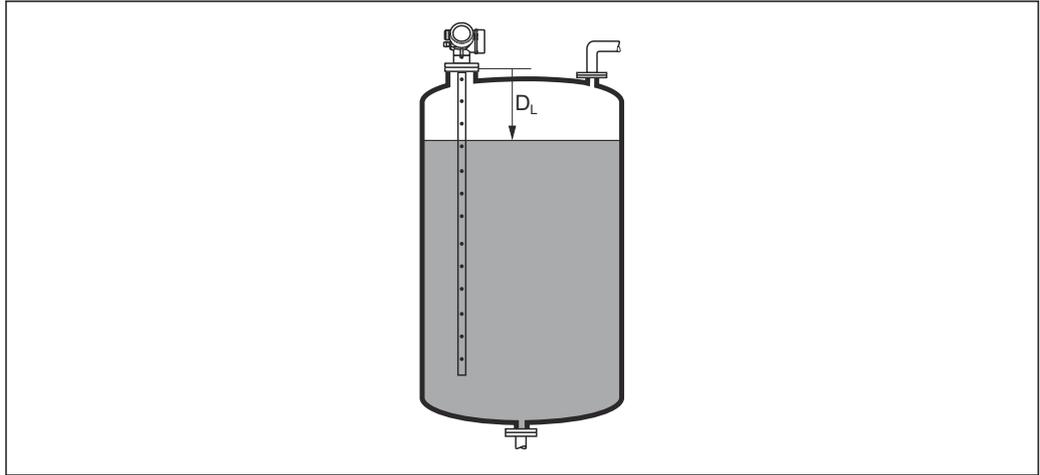
## Navegación

  Ajuste → Distancia

## Descripción

Visualiza la distancia  $D_L$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

## Información adicional



A0013196

46 Distancia para mediciones de líquidos

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 118).

## Calidad de señal

## Navegación

Ajuste → Calidad de señal

## Descripción

Visualiza la calidad de la señal del eco evaluado.

## Información adicional

**Significado de las opciones de visualización**

- **Fuerte**  
El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 10 mV.
- **Medio**  
El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 5 mV.
- **Débil**  
El eco evaluado sobrepasa el umbral en menos de 5 mV.
- **Sin señal**  
El equipo no encuentra un eco utilizable.

La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel/interfase <sup>1)</sup> o el eco del extremo de la sonda. Para diferenciar éstos dos, la calidad del eco del extremo de sonda se indica siempre entre paréntesis.

**i** Si se produce una pérdida de eco (**Calidad de señal = Sin señal**), el equipo emite el siguiente mensaje de error:

- F941, para **Salida con pérdida de eco** (→ 143) = **Alarma**.
- S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco** (→ 143).

1) De estos dos ecos, se indica la calidad del que la tiene más baja

---

**Confirmación distancia**
**Navegación**

Ajuste → Confirmac. dist.

**Descripción**

Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.  
Según la selección, el equipo establece automáticamente el rango del mapeado.

**Selección**

- Registro map manual
- Distancia correcta
- Distancia desconocida
- Distancia muy pequeña \*
- Distancia muy grande \*
- Tanque vacío
- Borrando mapeado

**Información adicional****Significado de las opciones**

- **Registro map manual**

Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro **Final de mapeado** (→ 124). En este caso no hace falta confirmar la distancia.

- **Distancia correcta**

A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces realiza un mapeado.

- **Distancia desconocida**

A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No puede realizarse un mapeado en este caso.

- **Distancia muy pequeña**

A seleccionar si la distancia medida es inferior a la efectiva. El equipo busca el eco siguiente y regresa al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

- **Distancia muy grande** <sup>2)</sup>

Debe seleccionarse si la distancia medida coincide con la distancia real. El equipo corregirá la evaluación de la señal y volverá seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia**. Recalcula la distancia y la visualiza seguidamente. La comparación debe repetirse tantas veces como sean necesarias hasta conseguir que la distancia calculada concuerde con la efectiva. A continuación, puede iniciarse el mapeado seleccionando **Distancia correcta**.

- **Tanque vacío**

A seleccionar si el depósito está completamente vacío. El equipo registra un mapeado que cubre el rango de medición completo.

- **Mapeado de fábrica**

A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al Parámetro **Confirmación distancia** y puede registrarse un nuevo mapeado.



Cuando se realizan las operaciones mediante el módulo de visualización, la distancia medida se visualiza junto con este parámetro para fines de referencia.



Si el equipo abandona el procedimiento de aprendizaje con el Opción **Distancia muy pequeña** o el Opción **Distancia muy grande** antes de haberse confirmado la idoneidad de la distancia, entonces **no** se registrará ningún mapeado y el procedimiento de aprendizaje se restablecerá al cabo de 60 s.

---

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

2) Solo disponible para "Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Parámetro **Modo de evaluación**" = "Historial de corta duración" o "Historial de larga duración"

---

**Mapeado actual**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Mapeado actual
<b>Descripción</b>	Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

---

**Final de mapeado**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Final de mapeado
<b>Requisito previo</b>	<b>Confirmación distancia</b> (→  123) = <b>Registro map manual</b> o <b>Distancia muy pequeña</b>
<b>Descripción</b>	Especifique el nuevo fin del mapeado.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 200 000,0 m
<b>Información adicional</b>	<p>Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa. La distancia se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de la brinda de montaje o conexión roscada.</p> <p> Para fines de referencia, la Parámetro <b>Mapeado actual</b> (→  124) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.</p>

---

**Registro mapeado**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Registro mapeado
<b>Requisito previo</b>	<b>Confirmación distancia</b> (→  123) = <b>Registro map manual</b> o <b>Distancia muy pequeña</b>
<b>Descripción</b>	Iniciar el registro del mapeado.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Registro mapeado</li> <li>▪ Borrando mapeado</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>No</b> No se registrará ningún mapeado.</li> <li>▪ <b>Registro mapeado</b> Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando <input checked="" type="checkbox"/>.</li> <li>▪ <b>Borrando mapeado</b> Se borra el mapeado existente (si es que hay uno) y el equipo visualiza la distancia recalculada y el rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando <input checked="" type="checkbox"/>.</li> </ul>

### 17.4.1 Asistente "Mapeado"

-  El Asistente **Mapeado** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, todos los parámetros relacionados con el mapeado se ubican directamente en el Menú **Ajuste** (→  118).
-  En el Asistente **Mapeado** se muestran dos parámetros simultáneamente en el módulo de visualización en cualquier momento. El parámetro superior puede editarse, mientras que el parámetro inferior solo se visualiza como referencia.

Navegación  Ajuste → Mapeado

---

#### Confirmación distancia

Navegación  Ajuste → Mapeado → Confirmac. dist.

Descripción →  123

---

#### Final de mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

Descripción →  124

---

#### Registro mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

Descripción →  124

---

#### Distancia

Navegación  Ajuste → Mapeado → Distancia

Descripción →  121

## 17.4.2 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado

---

### Estado bloqueo

---

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Estado bloqueo
<b>Descripción</b>	Indica la protección contra escritura de mayor prioridad que está actualmente activa.
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protección de escritura hardware</li> <li>■ Bloqueo SIL</li> <li>■ Parámetros definidos, CT activo</li> <li>■ Bloqueo WHG</li> <li>■ Temporalmente bloqueado</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado y prioridades de los tipos de protección contra escritura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Protección de escritura hardware (prioridad 1)</b> El microinterruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) se activa en el módulo principal de electrónica. Esto bloquea el acceso de escritura de los parámetros.</li> <li>■ <b>Bloqueo SIL (prioridad 2)</b> El modo SIL está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.</li> <li>■ <b>Bloqueo WHG (prioridad 3)</b> El modo WHG está activado. El acceso de escritura de los parámetros relevantes está denegado.</li> <li>■ <b>Temporalmente bloqueado (prioridad 4)</b> Se ha bloqueado temporalmente el acceso con escritura a los parámetros debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Los parámetros vuelven a ser modificables a la que finaliza el proceso interno.</li> </ul> <p> En el módulo de visualización, aparece el símbolo  delante de todos los parámetros que no pueden modificarse por estar protegidos contra escritura.</p>

---

### Derechos de acceso software de operación

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper
<b>Descripción</b>	Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.
<b>Información adicional</b>	<p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro <b>Introducir código de acceso</b> (→  127).</p> <p> Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro <b>Estado bloqueo</b> (→  126).</p>

---

**Derechos de acceso visualización**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Dcho acceso visu
<b>Requisito previo</b>	El equipo incorpora un indicador local.
<b>Descripción</b>	Muestra los derechos de acceso a parámetros vía control local.
<b>Información adicional</b>	<p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro <b>Introducir código de acceso</b> (→  127).</p> <p> Si además hay activada una protección contra escritura, se restringen aún más los derechos de acceso vigentes. El estado de la protección contra escritura puede consultarse mediante el Parámetro <b>Estado bloqueo</b> (→  126).</p>

---

**Introducir código de acceso**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Introd. cód. acc
<b>Descripción</b>	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 9999
<b>Información adicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para la configuración local se debe introducir el código de acceso específico del cliente definido en el Parámetro <b>Definir código de acceso</b> (→  171).</li> <li>▪ Si se introduce un código de acceso incorrecto, los usuarios conservan su autorización de acceso actual.</li> <li>▪ La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que están marcados en el documento con el símbolo . En el indicador local, el símbolo  delante del parámetro indica que este está protegido contra escritura.</li> <li>▪ Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos o si el usuario vuelve al modo de visualización del valor medido desde el modo de navegación y edición, el equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura al cabo de otros 60 s.</li> </ul> <p> Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.</p>

## Submenú "Nivel"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel

---

**Tipo producto** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo producto

**Descripción** Especifique el tipo de producto.

**Indicación**

- Líquido
- Sólido

**Ajuste de fábrica** FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: **Líquido**

**Información adicional**  Este parámetro determina el valor de varios parámetros adicionales e influye considerablemente en la evaluación completa de las señales. Por ello, se recomienda encarecidamente **no cambiar** el ajuste de fábrica.

---

**Propiedad del producto** 

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Prop producto

**Requisito previo** **Evaluación de nivel EOP ≠ CD fija**

**Descripción** Especifique la constante dieléctrica  $\epsilon_r$  del producto.

**Selección**

- Desconocido
- CD 1.4 ... 1.6
- CD 1.6 ... 1.9
- CD 1.9 ... 2.5
- CD 2.5 ... 4
- CD 4 ... 7
- CD 7 ... 15
- CD > 15

**Ajuste de fábrica** Depende de los parámetros **Tipo producto** (→  128) y **Grupo de producto** (→  119).

**Información adicional**

*Dependencia de "Tipo producto" y "Grupo de producto"*

Tipo producto (→ ⓘ 128)	Grupo de producto (→ ⓘ 119)	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7
	Otros	Desconocido

-  Para obtener los valores de permitividad relativa (valores de  $\epsilon_r$ ) de muchos productos de uso habitual en la industria, consulte las fuentes siguientes:
  - Permitividad relativa (valor de  $\epsilon_r$ ), compendio CP01076F
  - Aplicación "DC Values App" de Endress+Hauser (disponible para iOS y Android)
-  Si **Evaluación de nivel EOP = CD fija**, en el Parámetro **Valor CD** se debe especificar la constante dieléctrica exacta. Por consiguiente, el Parámetro **Propiedad del producto** no es aplicable en este caso.

**Propiedad del proceso**



**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proces

**Descripción**

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

**Selección**

- Para "Tipo producto" = "Líquido"**
- Muy rápido > 10 m (400 in)/min
  - Rápido > 1 m/min
  - Estándar < 1 m/min
  - Medio < 10 cm/min
  - Lenta < 1 cm/min
  - Sin filtros
- Para "Tipo producto" = "Sólido"**
- Muy Rápido > 100m(333ft)/h
  - Rápido > 10 m/h
  - Estándar < 10 m/h
  - Medio < 1 m/h
  - Lenta < 0,1 m/h
  - Sin filtros

**Información adicional**

El equipo ajusta los filtros para la evaluación de la señal y el amortiguamiento de la señal de salida conforme a la velocidad típica indicada en este parámetro:

*Para "Modo de operación" = "Nivel" y "Tipo producto" = "Líquido"*

Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s
Muy rápido > 10 m (400 in)/min	5
Rápido > 1 m/min	5
Estándar < 1 m/min	14
Medio < 10 cm/min	39
Lenta < 1 cm/min	76
Sin filtros	< 1

Para "Modo de operación" = "Nivel" y "Tipo producto" = "Sólido"

Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s
Muy Rápido > 100m(333ft)/h	37
Rápido > 10 m/h	37
Estándar < 10 m/h	74
Medio < 1 m/h	146
Lenta < 0,1 m/h	290
Sin filtros	< 1

Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo"

Propiedad del proceso	Tiempo de respuesta de tipo escalonada / s
Muy rápido > 10 m (400 in)/min	5
Rápido > 1 m/min	5
Estándar < 1 m/min	23
Medio < 10 cm/min	47
Lenta < 1 cm/min	81
Sin filtros	2,2

## Condición del proceso extendida



### Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → CondiProcExtend

### Descripción

Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

### Selección

- Ninguno
- Condensado Agua/Aceite
- Sonda cerca del fondo del tanque
- Adherencia
- Espuma >5cm

### Información adicional

#### Significado de las opciones

- **Condensado Agua/Aceite** (solo **Tipo producto = Líquido**)  
Verifica que si el producto presenta dos fases, solo se detecte el nivel total (ejemplo, aplicación con aceite/condensación).
- **Sonda cerca del fondo del tanque** (solo para **Tipo producto = Líquido**)  
Mejora la detección en vacío, especialmente si la sonda está instalada cerca del fondo del depósito.
- **Adherencia**  
Permite una detección segura en vacío si la señal del extremo de la sonda se ha desplazado debido a la formación de deposiciones.
- **Espuma >5cm** (solo para **Tipo producto = Líquido**)  
Optimiza la evaluación de señales en aplicaciones con formación de espuma.

---

**Unidad del nivel**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel

**Descripción** Seleccione la unidad para el nivel.

**Selección**

<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>
■ %	■ ft
■ m	■ in
■ mm	

**Información adicional** La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro **Unidad de longitud** (→ 118):

- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío** (→ 120) y **Calibración lleno** (→ 120)).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).

---

**Distancia bloqueo**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Dist. bloqueo

**Descripción** Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

**Entrada de usuario** 0 ... 200 m

**Ajuste de fábrica**

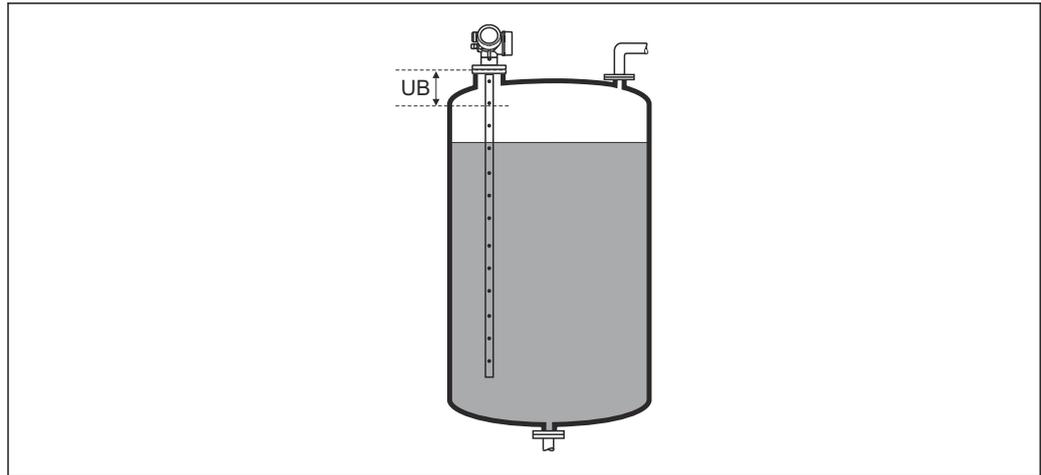
- Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 \* Sondenlänge

**Información adicional** Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

- Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:
- Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = **Historial de corta duración** o **Historial de larga duración**)
  - Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= **Conectado, Sin corrección** o **Corrección externa**

Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.

- Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.



A0013219

47 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

## Corrección del nivel



### Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel

### Descripción

Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).

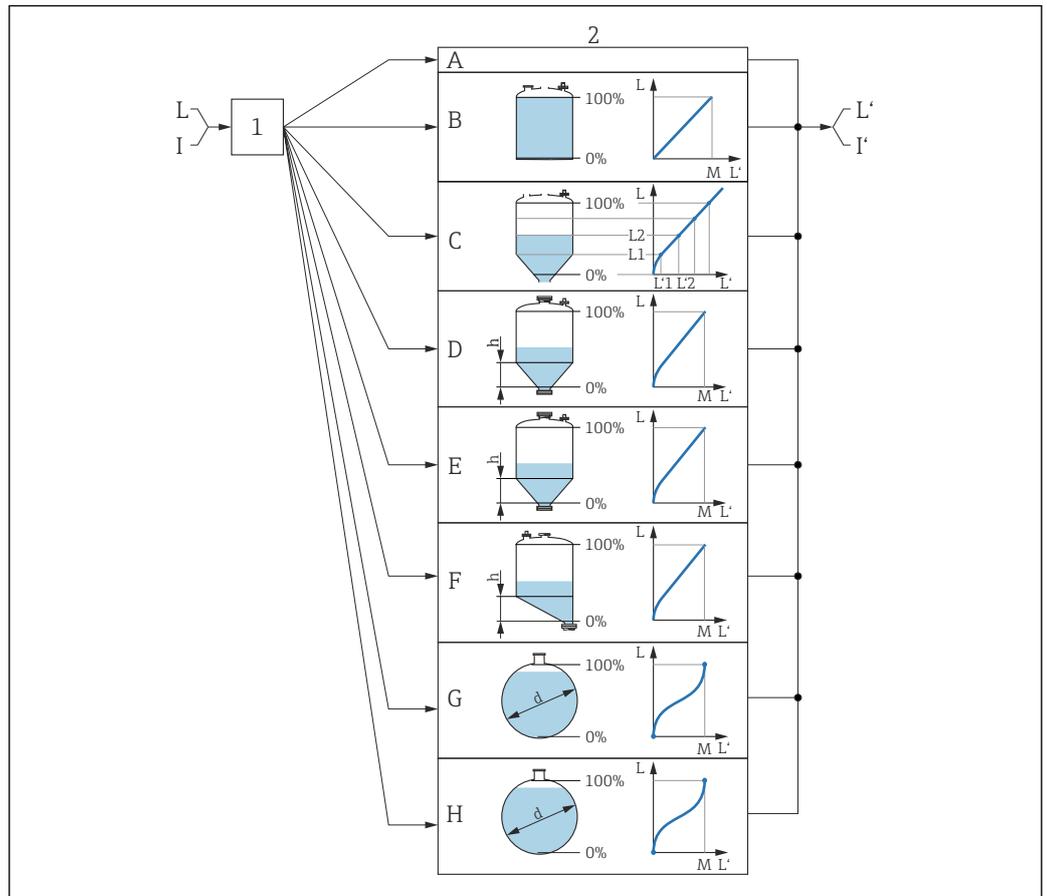
### Entrada de usuario

-200 000,0 ... 200 000,0 %

### Información adicional

El valor especificado en este parámetro se suma al del nivel medido (aún sin linealizar).

**Submenú "Linealización"**



A0016084

48 Linealización: conversión del nivel y, en caso aplicable, de la interfaz a un volumen o peso; la conversión depende de la forma del depósito

- 1 Selección del tipo de linealización y unidad
- 2 Configuración de la linealización
- A Tipo de linealización (→ 136) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 136) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 136) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 136) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 136) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 136) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 136) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 136) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase antes de la linealización (medida en la unidad de nivel)
- I' Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase después de la linealización (corresponde a volumen o peso)
- L Nivel antes de la linealización (medido en unidad de nivel)
- L' Nivel linealizado (→ 139) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 139)
- d Diámetro (→ 139)
- h Altura intermedia (→ 140)

*Estructura del submenú en el indicador local*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

► **Linealización**

Tipo de linealización

Unidad tras linealización

Texto libre

Valor máximo

Diámetro

Altura intermedia

Modo de tabla

► **Editar tabla**

Nivel

Valor del cliente

Activar tabla

Estructura del submenú en el software de configuración (por ejemplo, FieldCare)

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

► **Linealización**

Tipo de linealización

Unidad tras linealización

Texto libre

Nivel linealizado

Valor máximo

Diámetro

Altura intermedia

Modo de tabla

Número de tabla

Nivel

Nivel

Valor del cliente

Activar tabla

*Descripción de los parámetros*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

**Tipo de linealización****Navegación**

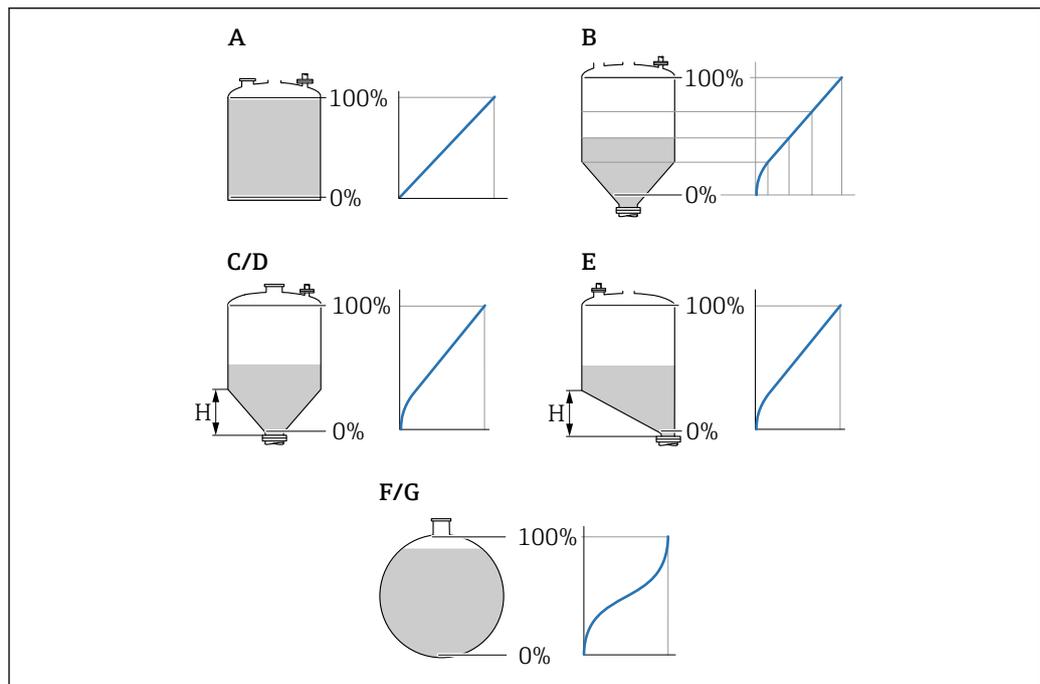
 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

**Descripción**

Seleccione el tipo de linealización.

**Selección**

- Ninguno
- Lineal
- Tabla
- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado
- Cilindro horizontal
- Tanque esférico

**Información adicional**

A0021476

 49 Tipos de linealización

- A Ninguno
- B Tabla
- C Fondo piramidal
- D Fondo cónico
- E Fondo inclinado
- F Tanque esférico
- G Cilindro horizontal

### Significado de las opciones

#### ▪ Ninguno

El equipo proporciona el nivel en la unidad de nivel sin convertirla (linealizarla) previamente.

#### ▪ Lineal

El valor de salida (volumen/peso) es proporcional al nivel L. Esto se aplica, por ejemplo, a depósitos y silos verticales cilíndricos. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Valor máximo** (→  139): volumen o peso máximo

#### ▪ Tabla

La relación entre el nivel medido L y el valor de salida (volumen/peso) se define en una tabla de linealización que consiste en hasta 32 pares de valores "nivel - volumen" o "nivel - peso", respectivamente. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Modo de tabla** (→  140)

▪ Para todos los puntos de la tabla: **Nivel** (→  141)

▪ Para todos los puntos de la tabla: **Valor del cliente** (→  142)

▪ **Activar tabla** (→  142)

#### ▪ Fondo piramidal

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con el fondo piramidal. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Valor máximo** (→  139): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  140): altura de la pirámide

#### ▪ Fondo cónico

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito con fondo cónico. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Valor máximo** (→  139): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  140): altura del cono

#### ▪ Fondo inclinado

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un silo con el fondo en ángulo. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Valor máximo** (→  139): volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  140): altura del fondo en ángulo

#### ▪ Cilindro horizontal

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un cilindro horizontal. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Valor máximo** (→  139): volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  139)

#### ▪ Tanque esférico

El valor de salida se corresponde con el volumen o el peso en un depósito esférico. También deben especificarse los siguientes parámetros:

▪ **Unidad tras linealización** (→  137)

▪ **Valor máximo** (→  139): volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  139)

---

## Unidad tras linealización



### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→  136) ≠ Ninguno

**Descripción** Seleccione la unidad para el valor linealizado.

**Selección** Selección/entrada (uint16)

- 1095 = [tonelada corta]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [gal. (USA)]
- 1049 = [gal. (Imp.)]
- 1043 = [ft<sup>3</sup>]
- 1571 = [cm<sup>3</sup>]
- 1035 = [dm<sup>3</sup>]
- 1034 = [m<sup>3</sup>]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [pulgadas]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m<sup>3</sup>/s]
- 1348 = [m<sup>3</sup>/min]
- 1349 = [m<sup>3</sup>/h]
- 1356 = [ft<sup>3</sup>/s]
- 1357 = [ft<sup>3</sup>/min]
- 1358 = [ft<sup>3</sup>/h]
- 1362 = [gal. (USA)/s]
- 1363 = [gal. (USA)/min]
- 1364 = [gal. (USA)/h]
- 1367 = [gal. (Imp.)/s]
- 1358 = [gal. (Imp.)/min]
- 1359 = [gal. (Imp.)/h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

**Información adicional** La unidad seleccionada se utiliza únicamente para fines de visualización. El valor medido **no** se convierte en función de la unidad seleccionada.

 La linealización distancia a distancia también puede realizarse; es decir una linealización desde la unidad de nivel hasta otra unidad de longitud. Seleccione el modo de linealización **Lineal** para este propósito. Para especificar la nueva unidad de nivel, seleccione Opción **Free text** en Parámetro **Unidad tras linealización** e introduzca la unidad en Parámetro **Texto libre** (→  138).

**Texto libre**



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre

**Requisito previo** **Unidad tras linealización** (→  137) = **Free text**

<b>Descripción</b>	Introduzca el símbolo de unidad.
<b>Entrada de usuario</b>	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales)

---

### Nivel linealizado

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel linealizado
<b>Descripción</b>	Visualiza el nivel linealizado.
<b>Información adicional</b>	 Esta unidad se define en el Parámetro <b>Unidad tras linealización</b> .

---

### Valor máximo

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  136) tiene uno de los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lineal</li> <li>■ Fondo piramidal</li> <li>■ Fondo cónico</li> <li>■ Fondo inclinado</li> <li>■ Cilindro horizontal</li> <li>■ Tanque esférico</li> </ul>
<b>Descripción</b>	Linearized value corresponding to a level of 100%.
<b>Entrada de usuario</b>	-50 000,0 ... 50 000,0 %

---

### Diámetro

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  136) tiene uno de los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cilindro horizontal</li> <li>■ Tanque esférico</li> </ul>
<b>Descripción</b>	Diameter of the cylindrical or spherical tank.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 9 999,999 m
<b>Información adicional</b>	La unidad se define en el parámetro Parámetro <b>Unidad de longitud</b> (→  118).

## Altura intermedia



### Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→ 136) tiene uno de los valores siguientes:

- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado

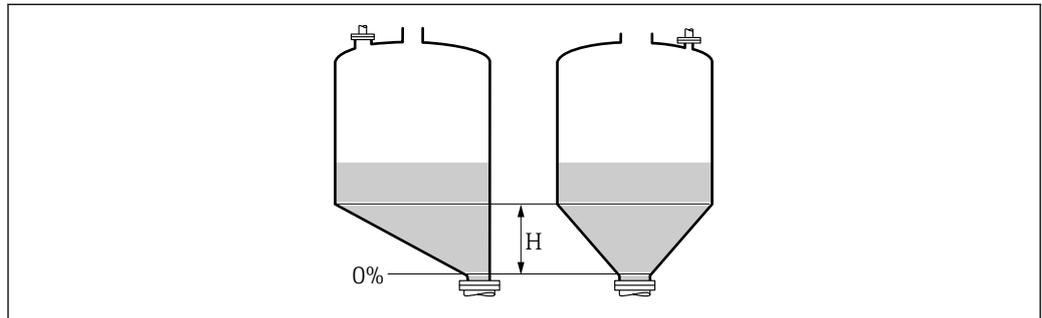
### Descripción

Height of the pyramid, conical or angled bottom.

### Entrada de usuario

0 ... 200 m

### Información adicional



A0013264

*H* Altura intermedia

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** (→ 118).

## Modo de tabla



### Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→ 136) = Tabla

### Descripción

Seleccione el modo de edición de la tabla de linealización.

### Selección

- Manual
- Semiautomático
- Borrar tabla
- Ordenar tabla

### Información adicional

#### Significado de las opciones

- **Manual**  
El nivel y el valor linealizado correspondiente se entrarán manualmente para cada punto de linealización.
- **Semiautomático**  
El equipo mide el nivel para cada punto de linealización. Se entra manualmente el valor linealizado asociado a cada nivel.
- **Borrar tabla**  
Con esta opción se borra la tabla de linealización existente.
- **Ordenar tabla**  
Ordena los puntos de linealización en orden ascendente.

**Condiciones que debe satisfacer la tabla de linealización:**

- La tabla puede comprender como máximo 32 pares de valores "Nivel - valor linealizado".
- La tabla debe presentar un comportamiento monótonamente creciente o decreciente.
- El primer punto de linealización debe corresponder al nivel mínimo.
- El último punto de linealización debe corresponder al nivel máximo.

 Antes de introducir una tabla de linealización, deben establecerse correctamente los valores para **Calibración vacío** (→  120) y **Calibración lleno** (→  120).

Si resulta necesario cambiar los valores de la tabla después de haber cambiado la calibración completa o de vacío, únicamente puede garantizarse una evaluación correcta si se elimina la tabla existente y vuelve a introducirse la tabla completa. Para hacerlo, elimine la tabla existente (**Modo de tabla** (→  140) = **Borrar tabla**). A continuación, introduzca una nueva tabla.

**Cómo introducir la tabla**

- Mediante FieldCare  
 Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla** (→  141), **Nivel** (→  141) y **Valor del cliente** (→  142). Alternativamente, puede utilizarse el editor de tablas gráficas: Operación equipo → Funciones del equipo → Funciones adicionales → Linealización (Online/Offline)
- Mediante indicador local  
 Seleccione el Submenú **Editar tabla** para acceder al editor de tablas gráficas. A continuación, se muestra la tabla y puede editarse línea por línea.

 El ajuste de fábrica para la unidad de nivel es "%". Si desea introducir la tabla de linealización en unidades físicas, debe seleccionar la unidad correspondiente en el Parámetro **Unidad del nivel** (→  131) con anterioridad.

 Si se introduce una tabla decreciente, se intercambian los valores para 20 mA y 4 mA de la salida de corriente. Esto significa que: 20 mA hace referencia al nivel más bajo, mientras que 4 mA hace referencia al nivel más alto.

Número de tabla 	
<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  136) = <b>Tabla</b>
<b>Descripción</b>	Seleccione el punto de la tabla que desee introducir o cambiar.
<b>Entrada de usuario</b>	1 ... 32

Nivel (Manual) 	
<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel
<b>Requisito previo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipo de linealización</b> (→  136) = <b>Tabla</b></li> <li>▪ <b>Modo de tabla</b> (→  140) = <b>Manual</b></li> </ul>
<b>Descripción</b>	Introduzca el valor de nivel del punto de la tabla (valor antes de la linealización).

**Entrada de usuario**      Número de coma flotante con signo

---

### Nivel (Semiautomático)

---

**Navegación**       Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

**Requisito previo**      **▪ Tipo de linealización (→  136) = Tabla**  
**▪ Modo de tabla (→  140) = Semiautomático**

**Descripción**      Visualiza el nivel medido (valor antes de la linealización). Este valor se transmite a la tabla.

---

### Valor del cliente

---



**Navegación**       Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor de cliente

**Requisito previo**      **Tipo de linealización (→  136) = Tabla**

**Descripción**      Introduzca el valor de linealización para el punto de la tabla.

**Entrada de usuario**      Número de coma flotante con signo

---

### Activar tabla

---



**Navegación**        Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Activar tabla

**Requisito previo**      **Tipo de linealización (→  136) = Tabla**

**Descripción**      Active (habilite) o desactive (deshabilite) la tabla de linealización.

**Selección**      **▪ Desactivar**  
**▪ Activar**

**Información adicional**      **Significado de las opciones**

**▪ Desactivar**

El nivel medido no está linealizado.

Si, simultáneamente, **Tipo de linealización (→  136) = Tabla**, el equipo genera el mensaje de error F435.

**▪ Activar**

El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.



Cuando se edita la tabla, el Parámetro **Activar tabla** se restablece automáticamente a **Desactivar** y debe ser restablecido a **Activar** una vez que se haya introducido la tabla.

## Submenú "Ajustes de seguridad"

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur

Salida con pérdida de eco 

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco
Descripción	Señal de salida en caso de perderse un eco.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Rampa con pérdida de eco</li> <li>■ Valor con pérdida de eco</li> <li>■ Alarma</li> </ul>
Información adicional	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Último valor válido</b> Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido.</li> <li>■ <b>Rampa con pérdida de eco</b><sup>3)</sup> Si se pierde un eco, el valor de salida se desvía de forma continua hacia 0% o 100%. La pendiente de la rampa se define en el Parámetro <b>Rampa con pérdida de eco</b> (→  144).</li> <li>■ <b>Valor con pérdida de eco</b><sup>3)</sup> Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro <b>Valor con pérdida de eco</b> (→  143).</li> <li>■ <b>Alarma</b> El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> (→  154)</li> </ul>

Valor con pérdida de eco 

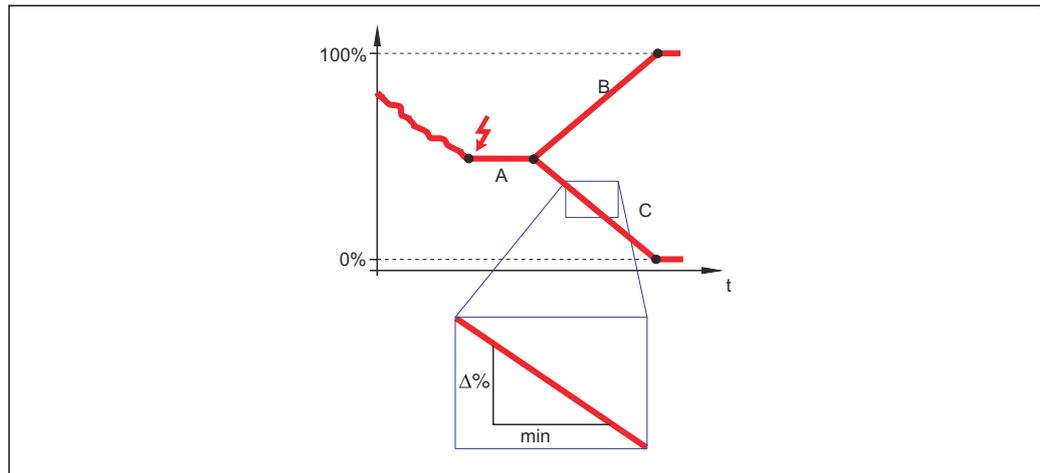
Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco
Requisito previo	<b>Salida con pérdida de eco</b> (→  143) = <b>Valor con pérdida de eco</b>
Descripción	Valor de salida en caso de perderse un eco.
Entrada de usuario	0 ... 200 000,0 %
Información adicional	<p>Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ sin linealización: <b>Unidad del nivel</b> (→  131)</li> <li>■ con linealización: <b>Unidad tras linealización</b> (→  137)</li> </ul>

3) Solo visible si "Tipo de linealización (→  136)" = "Ninguno"

## Rampa con pérdida de eco



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco
<b>Requisito previo</b>	Salida con pérdida de eco (→  143) = Rampa con pérdida de eco
<b>Descripción</b>	Pendiente de la rampa a considerar en caso de producirse una pérdida de eco
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo
<b>Información adicional</b>	



A0013269

- A Retardo pérdida de eco  
 B Rampa con pérdida de eco (→ 144) (valor positivo)  
 C Rampa con pérdida de eco (→ 144) (valor negativo)

- La unidad de la pendiente de la rampa es un "porcentaje del rango de medida por minuto" (%/min).
- Si la pendiente de la rampa es negativa: el valor medido decrece constantemente hasta llegar al 0%.
- Si la pendiente de la rampa es positiva: el valor medido crece constantemente hasta llegar al 100%.

## Distancia bloqueo



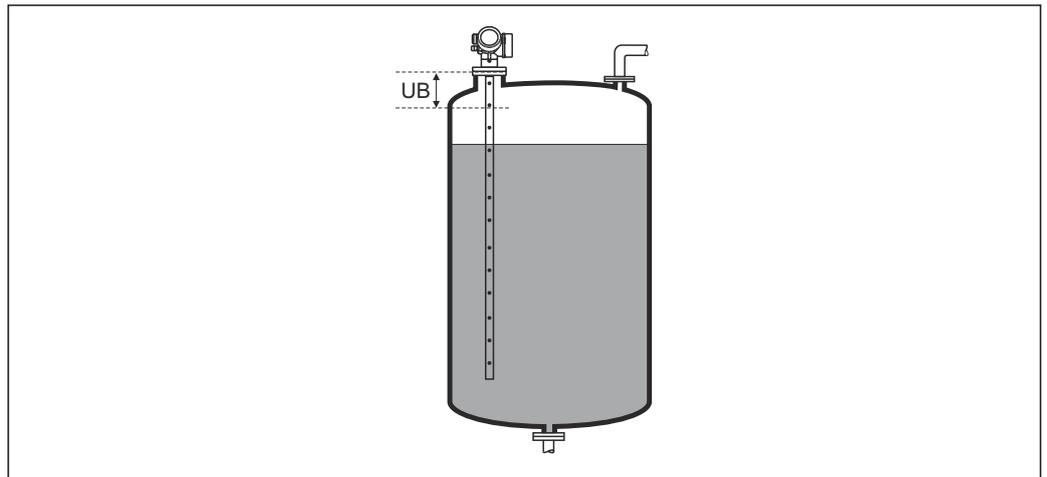
<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Dist. bloqueo
<b>Descripción</b>	Especifique la distancia de bloqueo superior UB.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)</li> <li>■ Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de

bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.

- i** Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:
- Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = **Historial de corta duración o Historial de larga duración**)
  - Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= **Conectado, Sin corrección o Corrección externa**

Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.

- i** Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.



A0013219

**50** Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

**Asistente "Confirmación SIL/WHG"**

 La Asistente **Confirmación SIL/WHG** solo está disponible en los equipos con certificación SIL o WHG (característica 590: "Certificados adicionales", opción LA: "SIL" o LC: "Prevención reboso WHG") que actualmente **no** se encuentran en estado de bloqueo SIL o WHG.

La Asistente **Confirmación SIL/WHG** se utiliza para bloquear el equipo conforme a la normativa SIL o WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente, en el que se describen el procedimiento de bloqueo y los parámetros de la secuencia.

*Navegación*



Ajuste → Ajuste avanzado → Confirm. SIL/WHG

**Asistente "SIL/WHG desact."**

 La Asistente **SIL/WHG desact.** (→  147) solo está visible si el equipo se encuentra en estado de bloqueo según SIL o WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente.

*Navegación*        Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact.

**Borrar protección de escritura**

**Navegación**        Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact. → Borrar prot escr

**Descripción**      Introduzca un código de desbloqueo.

**Entrada de usuario**      0 ... 65 535

**Código incorrecto**

**Navegación**        Ajuste → Ajuste avanzado → SIL/WHG desact. → Códig incorrecto

**Descripción**      Indica que se ha introducido un código de desbloqueo incorrecto. Seleccione el procedimiento.

**Selección**

- Vuelva a escribir el código
- Secuencias

### Submenú "Configuración de sonda"

El Submenú **Configuración de sonda** ayuda a asegurarse de que el equipo asigne correctamente la señal del extremo de la sonda dentro de la curva envolvente. El tratamiento es correcto cuando el valor de la longitud de la sonda indicado por el equipo concuerda con la longitud efectiva de la sonda. La corrección automática de la longitud de la sonda solo se puede llevar a cabo si la sonda está instalada en el depósito y se encuentra totalmente descubierta (sin producto) en toda su longitud. Para depósitos con llenado parcial y si se conoce la longitud de la sonda, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  **149**) = **Entrada manual** para introducir el valor manualmente.

-  Si no se ha grabado un mapeado después de acortar la sonda, ya no resulta posible efectuar una corrección automática de la longitud de la sonda. En ese caso hay dos opciones:
  - En primer lugar, borre la curva de mapeado usando el Parámetro **Registro mapeado** (→  124), con lo que se puede llevar a cabo la corrección de la longitud de la sonda. Tras corregir la longitud de la sonda, se puede grabar una nueva curva de mapeado usando el Parámetro **Registro mapeado** (→  124).
  - De manera alternativa, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  **149**) = **Entrada manual** e introduzca manualmente la longitud de la sonda en el Parámetro **Longitud actual de sonda**.

 La corrección automática de la longitud de la sonda solo resulta posible tras seleccionar la opción correcta en el Parámetro **Sonda puesta a tierra** (→  148).

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda

---

### Sonda puesta a tierra

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Sonda a tierra

Requisito previo **Modo de operación = Nivel**

Descripción Especifique si la sonda está puesta a tierra.

Selección
 

- No
- Sí

---

### Longitud actual de sonda

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Long actual sond

Descripción
 

- En la mayoría de los casos:  
Visualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda medida actualmente.
- Para **Confirmación longitud de sonda** (→  **149**) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

Entrada de usuario 0 ... 200 m

---

**Confirmación longitud de sonda**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Confir long sond
<b>Descripción</b>	Especifique si el valor mostrado en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b> coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Longitud de sonda correcta</li> <li>■ Longitud de sonda muy corta</li> <li>■ Longitud de sonda muy larga</li> <li>■ Sonda cubierta</li> <li>■ Entrada manual</li> <li>■ Long. sonda desconocida</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Longitud de sonda correcta</b> Se debe seleccionar si se muestra la longitud correcta de la sonda. No se requiere ninguna corrección. El equipo abandona la secuencia.</li> <li>■ <b>Longitud de sonda muy corta</b> Se debe seleccionar si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b>. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.</li> <li>■ <b>Longitud de sonda muy larga</b> Se debe seleccionar si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b>. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.</li> <li>■ <b>Sonda cubierta</b> Se debe seleccionar si la sonda está cubierta (de manera parcial o total). En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.</li> <li>■ <b>Entrada manual</b> Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud de la sonda. En su lugar, la longitud real de la sonda se debe introducir manualmente en el Parámetro <b>Longitud actual de sonda</b>.<sup>4)</sup></li> <li>■ <b>Long. sonda desconocida</b> Se debe seleccionar si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.</li> </ul>

---

4) Si la configuración se efectúa a través de FieldCare, no es necesario seleccionar de manera explícita el Opción **Entrada manual**; en este caso, siempre existe la posibilidad de editar manualmente la longitud de la sonda.

*Asistente "Corrección de longitud de sonda"*

 El Asistente **Corrección de longitud de sonda** solo está disponible en caso de manejo a través del indicador local. Si el manejo se efectúa mediante un software de configuración, los parámetros para la corrección de la longitud de la sonda se encuentran directamente en el Submenú **Configuración de sonda** (→  148).

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long sonda

**Confirmación longitud de sonda****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long sonda → Confir long sond

**Descripción**

Especifique si el valor mostrado en el Parámetro **Longitud actual de sonda** coincide con la longitud real de la sonda. En función de esta entrada, el equipo realiza una corrección de la longitud de la sonda.

**Selección**

- Longitud de sonda correcta
- Longitud de sonda muy corta
- Longitud de sonda muy larga
- Sonda cubierta
- Entrada manual
- Long. sonda desconocida

**Información adicional****Significado de las opciones**

- **Longitud de sonda correcta**  
Se debe seleccionar si se muestra la longitud correcta de la sonda. No se requiere ninguna corrección. El equipo abandona la secuencia.
- **Longitud de sonda muy corta**  
Se debe seleccionar si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro **Longitud actual de sonda**. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.
- **Longitud de sonda muy larga**  
Se debe seleccionar si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asigna una señal diferente de extremo de la sonda y la longitud recién calculada se muestra en el Parámetro **Longitud actual de sonda**. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor visualizado coincida con la longitud real de la sonda.
- **Sonda cubierta**  
Se debe seleccionar si la sonda está cubierta (de manera parcial o total). En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.
- **Entrada manual**  
Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud de la sonda. En su lugar, la longitud real de la sonda se debe introducir manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda**.<sup>5)</sup>
- **Long. sonda desconocida**  
Se debe seleccionar si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no resulta posible corregir la longitud de la sonda.

5) Si la configuración se efectúa a través de FieldCare, no es necesario seleccionar de manera explícita el Opción **Entrada manual**; en este caso, siempre existe la posibilidad de editar manualmente la longitud de la sonda.

---

**Longitud actual de sonda**

---

**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Corr. long sonda → Long actual sond

**Descripción**

- En la mayoría de los casos:  
Visualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda medida actualmente.
- Para **Confirmación longitud de sonda** (→ 149) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

**Entrada de usuario**

0 ... 200 m

**Submenú "Salida de corriente 1 ... 2"**

 El Submenú **Salida de corriente 2** (→  152) solo está disponible en equipos con dos salidas de corriente.

*Navegación*   Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2

**Correspondencia salida de corriente 1 ... 2****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Corres.sal.cor

**Descripción**

Elegir variable de proceso para salida de corriente.

**Selección**

- Nivel linealizado
- Distancia
- Temperatura de la electrónica
- Amplitud relativa de eco
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

**Ajuste de fábrica****Para medidas de nivel**

- Salida de corriente 1: Nivel linealizado
- Salida de corriente 2 <sup>6)</sup>: Nivel linealizado

**Información adicional**

*Definición del rango de corriente de las variables de proceso.*

Variable de proceso	Valor 4 mA	Valor 20 mA
Nivel linealizado	0 % <sup>1)</sup> o el valor linealizado asociado	100 % <sup>2)</sup> o el valor linealizado asociado
Distancia	0 (es decir, el nivel está en el punto de referencia)	<b>Calibración vacío</b> (→  120) (es decir, el nivel está en 0 %)
Temperatura de la electrónica	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Amplitud relativa de eco	0 mV	2 000 mV
Analog output adv. diagnostics 1/2	en función de la parametrización de los Diagnósticos avanzados	

1) el nivel del 0% se define mediante Parámetro **Calibración vacío** (→  120)

2) El nivel del 100% se define mediante Parámetro **Calibración lleno** (→  120)

 Puede que resulte necesario ajustar los valores de 4 mA y 20 mA a la aplicación (especialmente en el caso de Opción **Analog output adv. diagnostics 1/2**).

Esto puede realizarse mediante los siguientes parámetros:

- Experto → Salida → Salida de corriente 1 ... 2 → Rangeabilidad
- Experto → Salida → Salida de corriente 1 ... 2 → Valor 4mA
- Experto → Salida → Salida de corriente 1 ... 2 → Valor 20mA

6) solo en equipos con dos salidas de corriente

**Rango de corriente**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Rango corriente

**Descripción**

Determina el rango de corriente utilizado para transmitir el valor medido.

'4 ... 20mA':  
Magnitud de medida: 4 ... 20 mA  
'4 ... 20 mA NAMUR':  
Magnitud de medida: 3,8 ... 20,5 mA  
'4 ... 20mA US':  
Magnitud de medida: 3,9 ... 20,8 mA

'Corriente fija':  
Variable medida transmitida sólo via HART

Nota:  
Las corrientes por debajo de 3,6 mA o por encima de 21,95 mA pueden ser usadas como señales de alarma.

**Selección**

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Valor de corriente fijo

**Información adicional**

*Significado de las opciones*

Opciones	Rango de corriente para la variable de proceso	Nivel de la señal de alarma inferior	Nivel de la señal de alarma superior
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Valor de corriente fijo	Corriente constante, definida en el parámetro Parámetro <b>Valor de corriente fijo</b> (→  153).		

- Si ocurre un error, la corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Comportamiento en caso de error** (→ 154).
- Si el valor medido está fuera del rango de medición, se emite Mensaje de diagnóstico **Salida de corriente**.
- En un lazo multipunto HART, solo un equipo puede utilizar la corriente analógica para transmitir una señal. Para el resto de equipos, debe establecerse una de las opciones siguientes:
  - **Rango de corriente = Valor de corriente fijo**
  - **Valor de corriente fijo** (→ 153) = 4 mA

**Valor de corriente fijo**



**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Valor corr fijo

**Requisito previo**

**Rango de corriente** (→ 153) = **Valor de corriente fijo**

**Descripción**

Definir valor de la salida de corriente.

**Entrada de usuario** 4 ... 22,5 mA

---

### Atenuación salida

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → AtenuacSalida

**Descripción** Tiempo de reacción de la señal de salida en caso de fluctuación del valor medido.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 999,9 s

**Información adicional** Las fluctuaciones del valor medido inciden con un retardo exponencial sobre la salida de corriente y es la constante temporal  $\tau$  de este retardo lo que se define en este parámetro. Si la constante temporal es pequeña, la salida reacciona casi inmediatamente a las variaciones en el valor medido. Si la constante temporal es grande, se retarda la reacción de la salida. Para  $T = 0$  (ajuste de fábrica) no existe amortiguación.

---

### Comportamiento en caso de error

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Comportam. error

**Requisito previo** **Rango de corriente (→  153) ≠ Valor de corriente fijo**

**Descripción** Define la corriente de salida en caso de error.  
 'Min.':  
 <3.6mA  
 'Max.':  
 >21.95mA  
 'Último valor válido':  
 Último valor válido antes de la aparición del error.

'Valor actual':  
 La corriente de salida es igual al valor medido; se ignora el error.

'Valor definido':  
 Valor definido por el usuario.

**Selección**

- Mín.
- Máx.
- Último valor válido
- Valor actual
- Valor definido

**Información adicional****Significado de las opciones**▪ **Mín.**

La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel de alarma inferior de acuerdo con el Parámetro **Rango de corriente** (→  153).

▪ **Máx.**

La salida de corriente presentará el valor correspondiente al nivel de alarma superior de acuerdo con el Parámetro **Rango de corriente** (→  153).

▪ **Último valor válido**

La corriente permanece constante en el último valor que tenía antes de que ocurriera el error.

▪ **Valor actual**

La corriente de salida sigue el valor real medido; se ignora el error.

▪ **Valor definido**

La corriente de salida presenta el valor definido en el Parámetro **Corriente de defecto** (→  155).



El comportamiento de error de los canales de salida restantes no se ve afectado por estos ajustes, y se define en parámetros independientes.

**Corriente de defecto****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → Corr. de defecto

**Requisito previo**

**Comportamiento en caso de error** (→  154) = **Valor definido**

**Descripción**

Define la corriente de salida en caso de error.

**Entrada de usuario**

3,59 ... 22,5 mA

**Corriente de salida 1 ... 2****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salid corr. 1 ... 2 → I de salida 1 ... 2

**Descripción**

Muestra el valor calculado de la corriente de salida.

**Submenú "Salida de conmutación"**

 El Submenú **Salida de conmutación** (→  156) solo está disponible para equipos con una salida de conmutación.<sup>7)</sup>

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac.

---

**Función salida de conmutación****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → FuncSalidaConmut

**Descripción**

Define la función de la salida de conmutación.

'Off'

La salida de conmutación está siempre abierta.

'On'

La salida de conmutación está siempre cerrada.

'Comportamiento de diagnóstico'

El interruptor de salida está normalmente cerrado y se abre sólo si un evento de diagnóstico está presente.

'Límite'

El interruptor de salida está normalmente cerrado y se abre sólo si una variable medida sobrepasa un límite definido.

'Salida digital'

El interruptor de salida es controlada por uno de los bloques del dispositivo de salida digital.

**Selección**

- Desconectado
- Conectado
- Comportamiento Diagnóstico
- Limite
- Salida digital

---

7) Código de pedido 020 "Alimentación; salida", opción B, E o G

<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Desconectado</b> La salida está siempre abierta (no conductiva).</li> <li>▪ <b>Conectado</b> La salida está siempre cerrada (conductiva).</li> <li>▪ <b>Comportamiento Diagnóstico</b> La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si se produce un evento de diagnóstico. El Parámetro <b>Asignar nivel de diagnóstico</b> (→  158) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida.</li> <li>▪ <b>Límite</b> La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si hay una variable medida por encima o por debajo de un determinado límite. Los valores de alarma se definen mediante los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  157)</li> <li>▪ <b>Valor de conexión</b> (→  158)</li> <li>▪ <b>Valor de desconexión</b> (→  160)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Salida digital</b> El estado de conmutación de la salida sigue el valor de salida de un bloque funcional DI. Este bloque funcional se selecciona en el Parámetro <b>Asignar estado</b> (→  157).</li> </ul> <p> Las opciones <b>Desconectado</b> y <b>Conectado</b> pueden utilizarse para simular la salida de conmutación.</p>
------------------------------	--

---

**Asignar estado**


<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar estado
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación</b> (→  156) = <b>Salida digital</b>
<b>Descripción</b>	Asigna un Bloque de Salida Discreta o un Bloque de Diagnóstico Avanzado a la salida de conmutación.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Salida Digital AdvDiagn 1</li> <li>▪ Salida Digital AdvDiagn 2</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Las opciones <b>Salida Digital AdvDiagn 1</b> y <b>Salida Digital AdvDiagn 2</b> hacen referencia a los bloques de diagnóstico avanzado. Una señal de conmutación generada en estos bloques se puede transmitir a través de la salida de conmutación.

---

**Asignar valor límite**


<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar Val Lím
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación</b> (→  156) = <b>Límite</b>
<b>Descripción</b>	Define que variables medidas se supervisaran al superar el límite.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Nivel linealizado</li> <li>▪ Distancia</li> </ul>

- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Grosor de la Capa Superior \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase \*
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud absoluta de interfase \*

---

**Asignar nivel de diagnóstico**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → AsigNivelDiagnos
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación (→  156) = Comportamiento Diagnóstico</b>
<b>Descripción</b>	Define a qué clase de evento de diagnóstico reacciona la salida de conmutación.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>

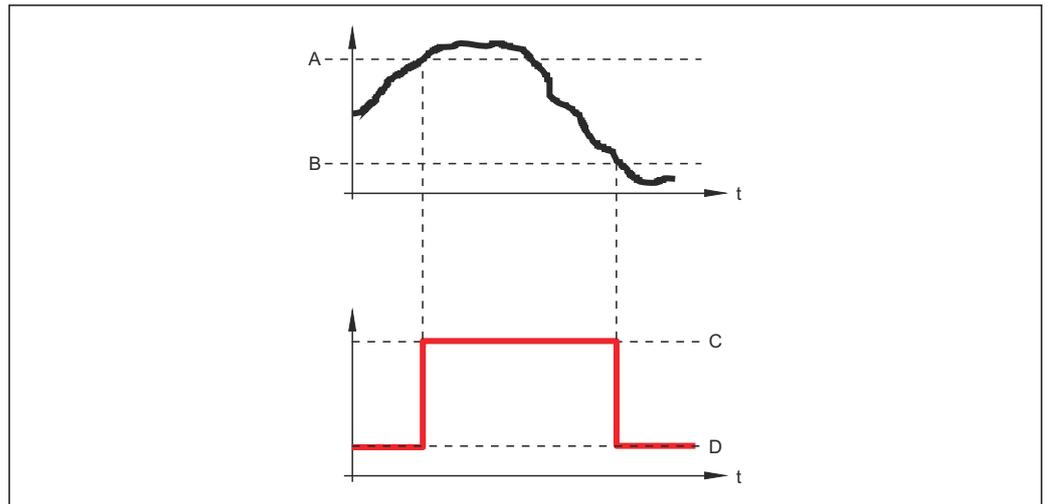
---

**Valor de conexión**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val conexión
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación (→  156) = Limite</b>
<b>Descripción</b>	Define el punto de conmutación. La salida se cierra si la variable de proceso asignada sobrepasa este punto.
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo
<b>Información adicional</b>	<p>El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros <b>Valor de conexión</b> y <b>Valor de desconexión</b>:</p> <p><b>Valor de conexión &gt; Valor de desconexión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La salida se cierra cuando el valor medido es mayor que <b>Valor de conexión</b>.</li> <li>■ La salida se abre cuando el valor medido es menor que <b>Valor de desconexión</b>.</li> </ul>

---

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

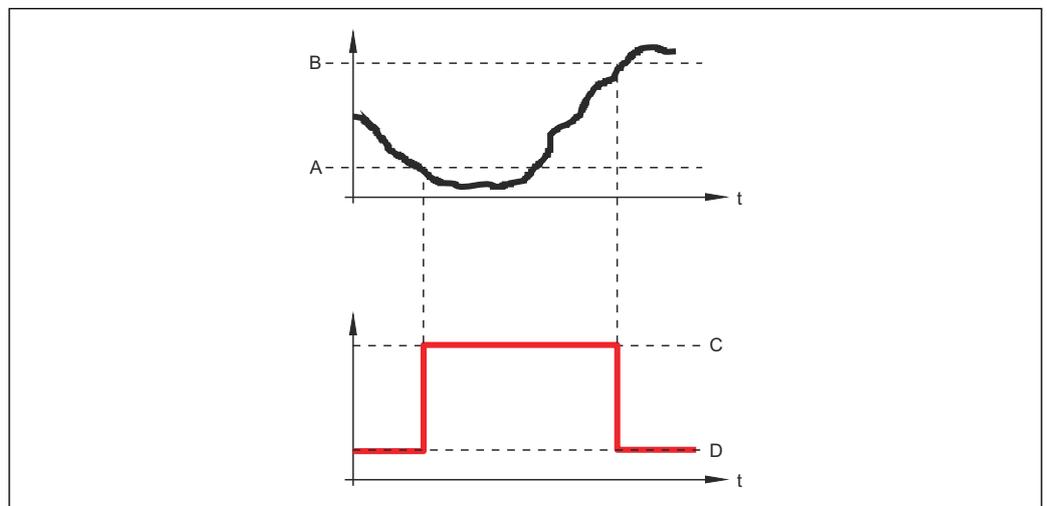


A0015585

- A Valor de conexión
- B Valor de desconexión
- C Salida cerrada (conductiva)
- D Salida abierta (no conductiva)

**Valor de conexión < Valor de desconexión**

- La salida se cierra cuando el valor medido es menor que **Valor de conexión**.
- La salida se abre cuando el valor medido es mayor que **Valor de desconexión**.



A0015586

- A Valor de conexión
- B Valor de desconexión
- C Salida cerrada (conductiva)
- D Salida abierta (no conductiva)

**Retardo de la conexión**



**Navegación**

☰ ☰ Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo conex.

**Requisito previo**

- **Función salida de conmutación** (→ ☰ 156) = **Limite**
- **Asignar valor límite** (→ ☰ 157) ≠ **Desconectado**

**Descripción**

Define un tiempo de retardo a la conmutación.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 100,0 s

---

### Valor de desconexión

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val desconex.

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  156) = Limite**

**Descripción** Define el punto de desconmutación.  
La salida se abre si la variable de proceso asignada es inferior a este punto.

**Entrada de usuario** Número de coma flotante con signo

**Información adicional** El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**; descripción: consulte el Parámetro **Valor de conexión** (→  158).

---

### Retardo de la desconexión

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo descon.

**Requisito previo**

- **Función salida de conmutación (→  156) = Limite**
- **Asignar valor límite (→  157) ≠ Desconectado**

**Descripción** Define un tiempo de retardo a la desconmutación.

**Entrada de usuario** 0,0 ... 100,0 s

---

### Comportamiento en caso de error

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Comportam. error

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  156) = Limite o Salida digital**

**Descripción** Define el estado de la salida de conmutación en caso de error.

**Selección**

- Estado actual
- Abierto
- Cerrado

**Información adicional**

---

**Estado de conmutación**


---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Est conmutac

**Descripción** Estado actual de la salida de conmutación.

---

**Señal de salida invertida**


---



**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Señal Salid Inv

**Descripción** 'No'  
La salida de conmutación se comporta de acuerdo con su configuración de parámetros.  
'Sí'  
El comportamiento de conmutación se invierte en comparación a su configuración.

**Selección**

- No
- Sí

**Información adicional** **Significado de las opciones**

- **No**  
El comportamiento de la salida de conmutación es el descrito anteriormente.
- **Sí**  
Los estados **Abierto** y **Cerrado** están invertidos en comparación con la descripción anterior.

**Submenú "Visualización"**

 El Submenú **Visualización** solo está visible si hay un módulo indicador conectado al equipo.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

**Language****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language

**Descripción**

Elegir el idioma del display local.

**Selección**

- English
- Deutsch \*
- Français \*
- Español \*
- Italiano \*
- Nederlands \*
- Portuguesa \*
- Polski \*
- русский язык (Russian) \*
- Svenska \*
- Türkçe \*
- 中文 (Chinese) \*
- 日本語 (Japanese) \*
- 한국어 (Korean) \*
- Bahasa Indonesia \*
- tiếng Việt (Vietnamese) \*
- čeština (Czech) \*

**Ajuste de fábrica**

El idioma seleccionado en la característica 500 de la estructura de pedido del producto. Si no se ha seleccionado ningún idioma: **English**

**Información adicional****Formato visualización****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

**Descripción**

Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

**Selección**

- 1 valor grande
- 1 valor + 1 gráfico de barras
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

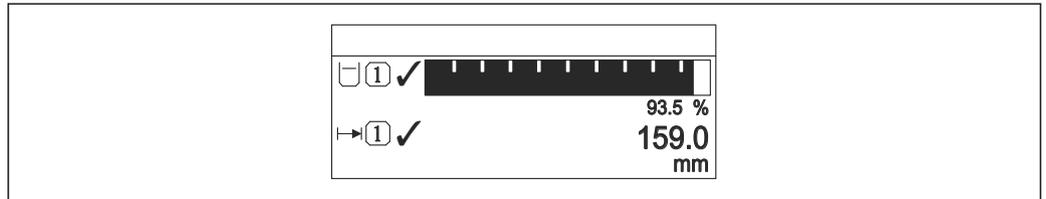
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional



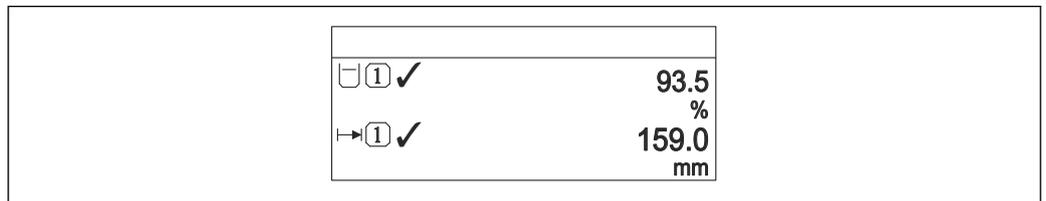
A0019963

51 "Formato visualización" = "1 valor grande"



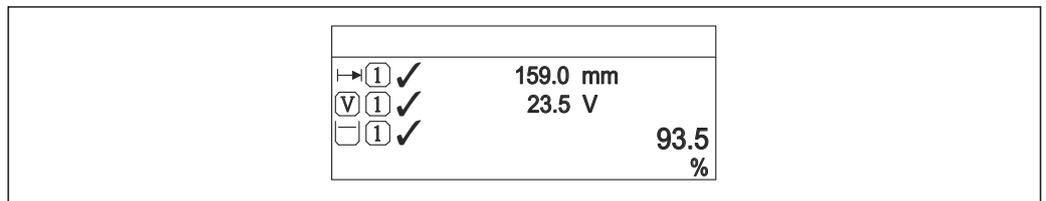
A0019964

52 "Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"



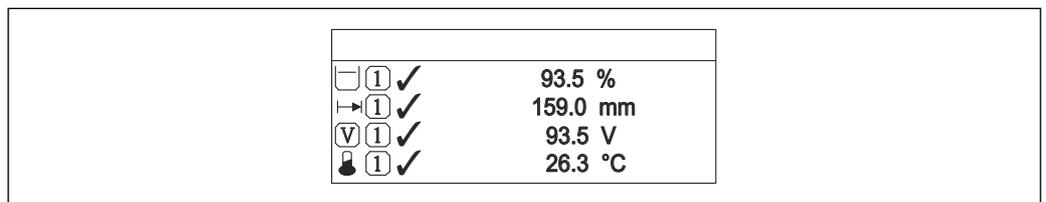
A0019965

53 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

54 "Formato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"



A0019968

55 "Formato visualización" = "4 valores"

- i

 ■ Los parámetros **1 ... 4er valor visualización** se usan para especificar qué valores medidos se muestran en el indicador local y en qué orden.
- Si se especifican más valores medidos de los que el modo de visualización permite, los valores se alternan en el indicador del equipo. El tiempo de visualización hasta el siguiente cambio se configura en el Parámetro **Intervalo de indicación** (→ 164).

**1 ... 4er valor visualización**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 1er valor visu

**Descripción** Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.

**Selección**

- Nivel linealizado
- Distancia
- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Grosor de la Capa Superior \*
- Salida de corriente 1
- Corriente medida
- Salida de corriente 2 \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

**Ajuste de fábrica**

**Para medidas de nivel**

- 1er valor visualización: Nivel linealizado
- 2er valor visualización: Distancia
- 3er valor visualización: Salida de corriente 1
- 4er valor visualización: Ninguno

**Decimales 1 ... 4**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1

**Descripción** Esta selección no afecta a la precisión de la medición y el cálculo del dispositivo.

**Selección**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Información adicional** El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.

**Intervalo de indicación**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac

**Descripción** Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.

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

<b>Entrada de usuario</b>	1 ... 10 s
<b>Información adicional</b>	Este parámetro solo es relevante si el número de valores de medición seleccionados excede el número de valores que pueden visualizarse simultáneamente en el formato de visualización seleccionado.

---

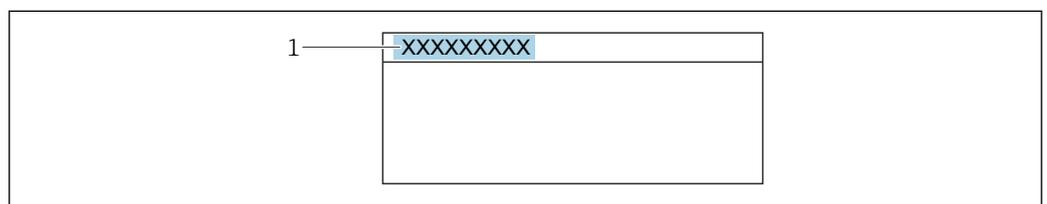
**Atenuación del visualizador**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Atenuac. Visual.
<b>Descripción</b>	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.
<b>Entrada de usuario</b>	0,0 ... 999,9 s

---

**Línea de encabezamiento**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez.
<b>Descripción</b>	Elegir el contenido del encabezado del display local.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>

**Información adicional**


A0029422

1 Posición del texto de la línea de encabezamiento en el visualizador

*Significado de las opciones*

- **Nombre del dispositivo**  
Se define en el Parámetro **Nombre del dispositivo** (→ 118).
- **Texto libre**  
Se define en el Parámetro **Texto de encabezamiento** (→ 165).

---

**Texto de encabezamiento**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.
<b>Requisito previo</b>	<b>Línea de encabezamiento</b> (→  165) = <b>Texto libre</b>
<b>Descripción</b>	Introducir el texto para el encabezado del display local.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (12)

**Información adicional** El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.

---

### Carácter de separación

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ.

**Descripción** Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.

**Selección**

- .
- ,

---

### Formato numérico

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico

**Descripción** Seleccione formato de número de la pantalla.

**Selección**

- Decimal
- ft-in-1/16"

**Información adicional** El Opción **ft-in-1/16"** solo es válido para unidades de distancia.

---

### Decimales menú

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú

**Descripción** Seleccione el número de decimales con el que se deben representar los números en el menú de configuración.

**Selección**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Información adicional**

- Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., **Calibración vacío**, **Calibración lleno**), pero no para el indicador del valor medido. El número de decimales para la indicación del valor medido se define en los parámetros **Decimales 1 ... 4**
- Este ajuste no afecta a la precisión del equipo para medir o calcular el valor

---

## Retroiluminación

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Retroiluminación
<b>Requisito previo</b>	El equipo incorpora el indicador local SD03 (con teclas ópticas).
<b>Descripción</b>	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivar</li> <li>▪ Activar</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Desactivar</b> Apaga la iluminación de fondo.</li> <li>▪ <b>Activar</b> Enciende la iluminación de fondo.</li> </ul> <p> Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.</p>

---

## Contraste del visualizador

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste visual
<b>Descripción</b>	Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de lectura o iluminación).
<b>Entrada de usuario</b>	20 ... 80 %
<b>Ajuste de fábrica</b>	En función del indicador.
<b>Información adicional</b>	<p> Ajuste del contraste pulsando botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Más oscuro: pulse simultáneamente los botones  .</li> <li>▪ Más brillo: pulse simultáneamente los botones  .</li> </ul>

**Submenú "Configuración Backup Indicador"**

 Este submenú solo está disponible si hay un módulo visualizador conectado con el equipo.

La configuración del equipo puede salvaguardarse en el momento oportuno en el módulo de visualización (copia de seguridad). La configuración salvaguardada puede recuperarse en el equipo siempre que sea necesario, p. ej., para volver a poner el equipo en un determinado estado. Esta configuración puede transferirse también a otros equipos del mismo tipo utilizando para ello el módulo de visualización.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad

**Tiempo de operación**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Tiempo operación

**Descripción** Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

**Información adicional** *Tiempo máximo*  
9999 d ( ≈ 27 años)

**Última salvaguarda**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última salvaguar

**Descripción** Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.

**Control de configuración**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Control config.

**Descripción** Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.

**Selección**

- Cancelar
- Ejecutar copia
- Restablecer
- Duplicar
- Comparar
- Borrar datos backup

**Información adicional****Significado de las opciones**■ **Cancelar**

No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.

■ **Ejecutar copia**

Se guardará una copia de la configuración actual del equipo (que se encuentra el HistoROM interno del equipo) en el módulo de visualización conectado con el equipo.

■ **Restablecer**

Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

■ **Duplicar**

La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** están incluidos en la configuración transmitida:

- Fecha HART
- Descripción abreviada HART
- Mensaje HART
- Descripción HART
- Dirección HART
- Nombre del dispositivo
- Tipo producto

■ **Comparar**

Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo en el HistoROM. El resultado de esta comparación se muestra en el Parámetro **Comparación resultado** (→  169).

■ **Borrar datos backup**

Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.



Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.



Si se restaura una copia de seguridad existente en un equipo diferente mediante el uso de Opción **Restablecer**, puede que algunas de las funcionalidades del equipo ya no estén disponibles. En algunos casos, incluso un reinicio del equipo no restablecerá el estado original.

Para transmitir una configuración a un equipo diferente, debe utilizarse siempre el Opción **Duplicar**.

---

**Estado del Backup**

---

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Estado Backup

**Descripción**

Muestra qué acción de copia de seguridad está actualmente en curso.

---

**Comparación resultado**

---

**Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Comp. resultado

**Descripción**

Comparación de los registros de datos en el dispositivo y en la pantalla (salvaguarda).

**Información adicional****Significado de las opciones de visualización****■ Registro de datos idéntico**

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM es idéntica a la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

**■ Registro de datos no idéntico**

La configuración actual del equipo que está en el HistoROM difiere de la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

**■ Falta registro de datos**

No hay ninguna copia de seguridad de una configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.

**■ Registro de datos defectuoso**

La configuración actual del equipo que hay en el HistoROM está dañada o no es compatible con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

**■ Test no realizado**

La configuración del equipo que hay en el HistoROM no se ha comparado aún con la copia de seguridad guardada en el módulo de visualización.

**■ Grupo de datos incompatible**

Los conjuntos de datos son incompatibles y no pueden compararse.

 Para iniciar la comparación, establezca **Control de configuración** (→  168) = **Comparar**.

 Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  168) = **Duplicar**, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será **Registro de datos no idéntico**.

**Submenú "Administración"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

**Definir código de acceso** **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

**Descripción**

Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.

**Entrada de usuario**

0 ... 9999

**Información adicional**

-  Si no se ha cambiado el ajuste de fábrica o se ha introducido "0", los parámetros no están protegidos contra escritura y, por tanto, los datos de la configuración del equipo se pueden modificar en cualquier momento. El usuario ha iniciado sesión con el rol "Mantenimiento".
-  La protección contra escritura afecta a todos los parámetros que están marcados en el documento con el símbolo . En el indicador local, el símbolo  delante del parámetro indica que este está protegido contra escritura.
-  Una vez definido el código de acceso, los parámetros protegidos contra escritura solo se pueden modificar si se introduce el código de acceso en el Parámetro **Introducir código de acceso** (→  127).
-  Si pierde el código de acceso, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.
-  En caso de manejo a través del indicador local: el nuevo código de acceso solo es válido una vez que se ha confirmado en el Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  173).

**Resetear dispositivo** **Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

**Descripción**

Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.

**Selección**

- Cancelar
- Poner en estado de fábrica
- Poner en estado de suministro
- Ajustes del cliente
- Al transductor por defecto
- Reiniciar instrumento

**Información adicional****Significado de las opciones****■ Cancelar**

Sin acción

**■ Poner en estado de fábrica**

Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.

**■ Poner en estado de suministro**

Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo.

Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.

Esta opción solo está disponible si se pidieron ajustes a medida del usuario.

**■ Ajustes del cliente**

Todos los parámetros del usuario recuperan sus ajustes de origen. No obstante, los parámetros de servicio se mantienen sin cambios.

**■ Al transductor por defecto**

Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. No obstante, los parámetros de servicio y los parámetros relacionados con comunicaciones se mantienen sin cambios.

**■ Reiniciar instrumento**

Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

*Asistente "Definir código de acceso"*

 El Asistente **Definir código de acceso** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, el Parámetro **Definir código de acceso** se ubica directamente en el Submenú **Administración**. El Parámetro **Confirmar el código de acceso** no está disponible para funcionamiento mediante software de configuración.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

**Definir código de acceso**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc → Definir cód acc

**Descripción** →  171

**Confirmar el código de acceso**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc → Confirm. cód acc

**Descripción** Confirme el código de acceso.

**Entrada de usuario** 0 ... 9999

## 17.5 Menú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

---

### Diagnóstico actual

---

**Navegación**  Diagnóstico → Diagnóst. actual

**Descripción** Muestra el mensaje actual de diagnóstico.

**Información adicional** El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento

 Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.

 Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.

---

### Marca de tiempo

---

**Navegación**  Diagnóstico → Marca tiempo

**Descripción** Muestra la hora de los mensajes de diagnósticos activos.

---

### Último diagnóstico

---

**Navegación**  Diagnóstico → Último diagnóst.

**Descripción** Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual.

**Información adicional** El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento

 La condición mostrada aún es aplicable. Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.

---

**Marca de tiempo**

---

**Navegación**  Diagnóstico → Marca tiempo

**Descripción** Muestra la fecha y hora del mensaje de diagnóstico previo.

---

**Tiempo de funcionamiento desde inicio**

---

**Navegación**   Diagnóstico → T func desde ini

**Descripción** Visualiza el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.

---

**Tiempo de operación**

---

**Navegación**   Diagnóstico → Tiempo operación

**Descripción** Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

**Información adicional** *Tiempo máximo*  
9999 d ( ~ 27 años)

### 17.5.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

*Navegación*  Diagnóstico → Lista diagnóst.

---

#### Diagnóstico 1 ... 5

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Lista diagnóst. → Diagnóstico 1
<b>Descripción</b>	Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en prioridad.
<b>Información adicional</b>	El indicador consta de: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Símbolo para el comportamiento del evento</li><li>■ Código para el comportamiento de diagnóstico</li><li>■ Tiempo de funcionamiento del suceso</li><li>■ Texto sobre el evento</li></ul>

---

#### Marca de tiempo 1 ... 5

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo 1 ... 5
<b>Descripción</b>	Hora de los mensajes de diagnóstico.

### 17.5.2 Submenú "Lista de eventos"

 El Submenú **Lista de eventos** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

*Navegación*  Diagnóstico → Lista eventos

---

#### Opciones de filtro

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Lista eventos → Opciones filtro
<b>Descripción</b>	Definir qué categoría de mensajes de evento se muestran en el submenú de lista de eventos.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos</li> <li>▪ Fallo (F)</li> <li>▪ Control de funcionamiento (C)</li> <li>▪ Fuera de la especificación (S)</li> <li>▪ Requiere mantenimiento (M)</li> <li>▪ Información (I)</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Este parámetro solo se utiliza para configuración mediante el indicador local.</li> <li>▪ Las señales de estado se clasifican según NAMUR NE 107.</li> </ul>

#### Submenú "Lista de eventos"

El Submenú **Lista de eventos** muestra el historial de eventos anteriores de la categoría seleccionada en el Parámetro **Opciones de filtro** (→  177). Se visualizan como máximo 100 eventos ordenados cronológicamente.

Los siguientes símbolos aparecen para indicar si se ha producido o ha finalizado un evento:

- : Evento que acaba de ocurrir
- : Evento que ha finalizado

 Puede saber cuál es la causa del mensaje y las instrucciones sobre medidas correctivas a través del botón .

#### Formato indicador

- Para mensajes de eventos en la categoría I: evento de información, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento
- Para mensajes de eventos en la categoría F, M, C, S (señal de estado): evento de diagnóstico, texto del evento, símbolo de "registro del evento" y hora a la que ocurrió el evento

*Navegación*  Diagnóstico → Lista eventos → Lista de eventos

### 17.5.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación  Diagnóstico → Info equipo

---

#### Nombre del dispositivo

---

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv
Descripción	Introducir identificación del punto de medición.
Indicación	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

---

#### Número de serie

---

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → Número de serie
Descripción	Muestra el número de serie del instrumento.
Información adicional	<p> <b>Utilidad del número de serie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.</li> <li>▪ Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> </ul> <p> El número de serie está indicado en la placa de identificación.</p>

---

#### Versión de firmware

---

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware
Descripción	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.
Indicación	xx.yy.zz
Información adicional	<p> Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.</p>

---

#### Nombre de dispositivo

---

Navegación	 Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.
Descripción	Muestra el nombre del transmisor.

Código de Equipo 	
<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo
<b>Descripción</b>	Visualiza el código del instrumento.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
<b>Información adicional</b>	El código de producto se genera a partir del código de producto ampliado, que define todas las funciones del equipo de la estructura del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de producto.
Código de Equipo Extendido 1 ... 3 	
<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1
<b>Descripción</b>	Visualice las tres partes del código de producto ampliado.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
<b>Información adicional</b>	El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.
Revisión de aparato	
<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Info equipo → Revisión aparato
<b>Descripción</b>	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.
<b>Información adicional</b>	La revisión del equipo se utiliza para asignar el fichero de descripción de dispositivo (DD) correcto al equipo.
ID de dispositivo	
<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Info equipo → ID dispositivo
<b>Descripción</b>	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.
<b>Información adicional</b>	Junto con el tipo de dispositivo e ID de fabricante, el ID de dispositivo forma parte de la identificación de dispositivo exclusiva (ID exclusiva) que caracteriza de forma clara cada dispositivo HART.

---

**Tipo de dispositivo**

---

**Navegación** Diagnóstico → Info equipo → Tipo dispositivo**Descripción**

Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.

**Información adicional**

---

**ID del fabricante**

---

**Navegación** Diagnóstico → Info equipo → ID fabricante**Descripción**

Utilice esta función para ver el número de identificación del fabricante con el que se registró el equipo de medición con HART Communication Foundation.

**Indicación**

Número hexadecimal de 2 dígitos

**Ajuste de fábrica**

0x11 (para Endress+Hauser)

## 17.5.4 Submenú "Valor medido"

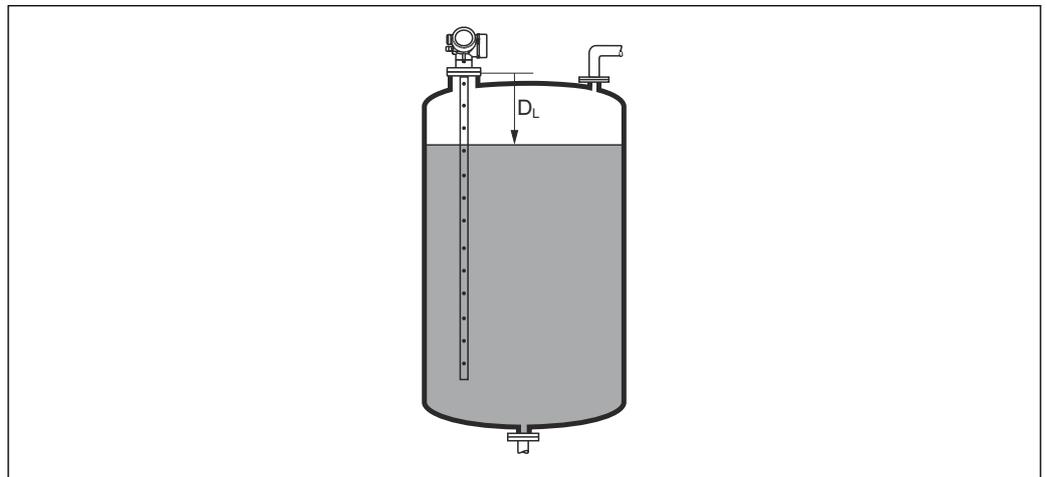
Navegación   Diagnóstico → Valor medido

### Distancia

Navegación   Diagnóstico → Valor medido → Distancia

Descripción Visualiza la distancia  $D_L$  medida entre el punto de referencia (borde inferior de la brida o conexión roscada) y el nivel.

### Información adicional



A0013198

 56 *Distancia para mediciones de líquidos*

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  118).

### Nivel linealizado

Navegación   Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizad

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional  Esta unidad se define en el Parámetro **Unidad tras linealización**.

### Corriente de salida 1 ... 2

Navegación   Diagnóstico → Valor medido → I de salida 1 ... 2

Descripción Muestra el valor calculado de la corriente de salida.

---

**Corriente medida 1**

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Valor medido → Corr medida 1
<b>Requisito previo</b>	Disponible únicamente para la salida de corriente 1
<b>Descripción</b>	Muestra el valor de corriente de la corriente de salida que se mide actualmente.

---

**Volt. terminales 1**

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Valor medido → Volt. termin. 1
<b>Descripción</b>	Muestra el voltaje que se aplica a la salida de corriente.

## 17.5.5 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación   Diagnóstico → Memor. Val. Med.

### Asignación canal 1 ... 4

**Navegación**   Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Asign. canal 1 ... 4

**Descripción** Asignar una variable de proceso al canal escogido.

**Selección**

- Desconectado
- Nivel linealizado
- Distancia
- Distancia no filtrada
- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Distancia de interfase no filtrada
- Grosor de la Capa Superior \*
- Salida de corriente 1
- Corriente medida
- Salida de corriente 2 \*
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Capacidad medida \*
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud absoluta de interfase \*
- Amplitud relativa de interfase \*
- Amplitud EOP absoluta
- Desplazamiento EOP
- Ruido de la señal
- Valor CD calculado \*
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

**Información adicional** Se pueden guardar hasta 1000 valores medidos en total en la memoria. Esto significa:

- 1000 puntos de datos si se utiliza 1 canal de registro
- 500 puntos de datos si se utilizan 2 canales de registro
- 333 puntos de datos si se utilizan 3 canales de registro
- 250 puntos de datos si se utilizan 4 canales de registro

Si se ha alcanzado el número máximo de puntos de datos, entonces se sobrescriben cíclicamente los puntos más antiguos con nuevos, de tal forma que siempre pueden encontrarse los últimos 1000, 500, 333 o 250 valores medidos en la memoria (principio de memoria anular).

 Los datos registrados se eliminan si se selecciona una nueva opción en este parámetro.

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

---

**Intervalo de memoria** 


---

**Navegación**  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem

 Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Interv. mem

**Descripción** Definir el intervalo para guardar los datos. Este valor define el intervalo de tiempo en que se guardan los valores en memoria.

**Entrada de usuario** 1,0 ... 3 600,0 s

**Información adicional** Con este parámetro se define el intervalo temporal entre los puntos de datos individuales al registrarlos en la memoria y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento máximo de registro,  $T_{reg}$ :

- Si se utiliza 1 canal de registro:  $T_{reg} = 1000 \cdot t_{reg}$
- Si se utilizan 2 canales de registro:  $T_{reg} = 500 \cdot t_{reg}$
- Si se utilizan 3 canales de registro:  $T_{reg} = 333 \cdot t_{reg}$
- Si se utilizan 4 canales de registro:  $T_{reg} = 250 \cdot t_{reg}$

Una vez transcurrido este tiempo, se sobrescriben cíclicamente los últimos puntos de datos de tal forma que la memoria siempre contiene los últimos datos de un intervalo  $T_{log}$  (principio de memoria anular).

 Los datos registrados se eliminan si se modifica este parámetro.

*Ejemplo*

**Cuando se utiliza 1 canal de registro**

- $T_{reg} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

---

**Borrar memoria de datos** 


---

**Navegación**  Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

 Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

**Descripción** Limpiar todos los datos guardados.

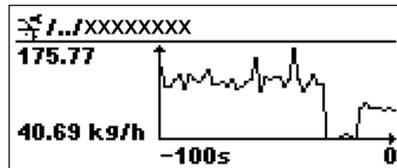
**Selección**

- Cancelar
- Borrar datos

### Submenú "Visualización canal 1 ... 4"

**i** Los submenús **Visualización canal 1 ... 4** solo están disponibles cuando las operaciones se realizan mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante FieldCare, el diagrama de registro puede mostrarse en la FieldCare función "Lista eventos / HistoROM".

Los **Visualización canal 1 ... 4** submenús invocan un diagrama del historial de registro del canal correspondiente.



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

**i** Para regresar al menú de configuración, pulse  $\oplus$  y  $\ominus$  simultáneamente.

Navegación  $\oplus \ominus$  Diagnóstico  $\rightarrow$  Memor. Val. Med.  $\rightarrow$  VisualizCanal 1 ... 4

### 17.5.6 Submenú "Simulación"

El Submenú **Simulación** se utiliza para simular valores de medición específicos u otras condiciones. Esto ayuda a comprobar la configuración correcta del equipo y las unidades de control conectadas.

*Condiciones que pueden simularse*

Condición que va a simularse	Parámetros asociados
Valor específico de una variable de proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asignar variables de medida (→  188)</li> <li>■ Valor variable de proceso (→  188)</li> </ul>
Valor específico de la corriente de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulación de salida de corriente (→  188)</li> <li>■ Valor salida corriente (→  189)</li> </ul>
Estado específico de la salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulación salida de conmutación (→  189)</li> <li>■ Estado de conmutación (→  189)</li> </ul>
Existencia de una alarma	Simulación de alarma en el instrumento (→  190)

**Estructura del submenú**

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

► Simulación	
Asignar variables de medida	→  188
Valor variable de proceso	→  188
Simulación de salida de corriente 1 ... 2	→  188
Valor salida corriente 1 ... 2	→  189
Simulación salida de conmutación	→  189
Estado de conmutación	→  189
Simulación de alarma en el instrumento	→  190

## Descripción de parámetros

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

### Asignar variables de medida

Navegación	 Experto → Diagnóstico → Simulación → Asig var medida
Descripción	Define la variable de proceso a simular.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Nivel</li> <li>■ Interfase *</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Interfase linealizada</li> <li>■ Espesor linealizado</li> </ul>
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro <b>Valor variable de proceso</b> (→  188).</li> <li>■ Si <b>Asignar variables de medida</b> ≠ <b>Desconectado</b>, una simulación está activa. Esto se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría <i>Comprobación de funciones (C)</i>.</li> </ul>

### Valor variable de proceso

Navegación	 Experto → Diagnóstico → Simulación → ValVariablProces
Requisito previo	<b>Asignar variables de medida</b> (→  188) ≠ <b>Desconectado</b>
Descripción	Define el valor de la variable seleccionada. Las salidas asumen valores o estados de acuerdo a este valor.
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo
Información adicional	El tratamiento subsiguiente del valor medido y la salida de señal utilizan este valor de simulación. Esto permite al usuario verificar si el equipo de medición está bien configurado.

### Simulación de salida de corriente 1 ... 2

Navegación	 Experto → Diagnóstico → Simulación → Simul SalCorr 1 ... 2
Descripción	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.

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

<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Una simulación activa se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría <i>Comprobación de funciones (C)</i> .
<hr/>	
<b>Valor salida corriente 1 ... 2</b> 	
<b>Navegación</b>	  Experto → Diagnóstico → Simulación → Valor sal cor 1 ... 2
<b>Requisito previo</b>	<b>Simulación de salida de corriente (→  188) = Conectado</b>
<b>Descripción</b>	Define el valor de simulación de corriente.
<b>Entrada de usuario</b>	3,59 ... 22,5 mA
<b>Información adicional</b>	La salida de corriente presenta el valor especificado en este parámetro. De esta manera, el usuario puede verificar si está bien ajustada la salida de corriente y si funcionan correctamente las unidades de control conectadas.

<hr/>	
<b>Simulación salida de conmutación</b> 	
<b>Navegación</b>	  Experto → Diagnóstico → Simulación → SimSalidaConm
<b>Descripción</b>	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>

<hr/>	
<b>Estado de conmutación</b> 	
<b>Navegación</b>	  Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac
<b>Requisito previo</b>	<b>Simulación salida de conmutación (→  189) = Conectado</b>
<b>Descripción</b>	Estado actual de la salida de conmutación.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	El estado de conmutación presenta el valor definido en este parámetro. Esto ayuda a comprobar el funcionamiento correcto de las unidades de control conectadas.

---

**Simulación de alarma en el instrumento**


<b>Navegación</b>	Experto → Diagnóstico → Simulación → Simulac. alarma
<b>Descripción</b>	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p>Cuando se selecciona el Opción <b>Conectado</b>, el equipo genera una alarma. Esto ayuda a comprobar el comportamiento de salida correcto del equipo en caso de alarma.</p> <p>Una simulación activa se indica mediante el Mensaje de diagnóstico <b>✕C484 Simulación Modo Fallo</b>.</p>

---

**Diagnóstico de Simulación**


<b>Navegación</b>	Experto → Diagnóstico → Simulación → test
<b>Descripción</b>	<p>Elegir el evento de diagnóstico que quiere simular.</p> <p>Nota: Para terminar la simulación escoja 'Off</p>
<b>Información adicional</b>	<p>Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, la lista de selección puede filtrarse según las categorías de eventos (Parámetro <b>Categoría de eventos de diagnóstico</b>).</p>

## 17.5.7 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación   Diagnóstico → Test dispositivo

---

### Inicio test de dispositivo

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → InicTestDisposit
<b>Descripción</b>	Inicie el chequeo del equipo.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Si</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	En caso de pérdida de eco, no puede realizarse un chequeo del equipo.

---

### Resultado test de dispositivo

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → Resul test disp.
<b>Descripción</b>	Visualiza el resultado del chequeo del equipo.
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones de visualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Instalación Ok</b> Medición posible sin restricciones.</li> <li>▪ <b>Exactitud restringida</b> Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales.</li> <li>▪ <b>Capacidad de medición restringida</b> Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto.</li> <li>▪ <b>Test no realizado</b> No se ha realizado ningún chequeo del equipo.</li> </ul>

---

### Último test

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → Último test
<b>Descripción</b>	Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

---

## Señal de nivel

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → Señal de nivel
<b>Requisito previo</b>	Se ha realizado el chequeo del equipo.
<b>Descripción</b>	Visualiza el resultado del chequeo del equipo en lo que respecta a la señal de nivel.
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Test no realizado</li><li>■ Comprobación no OK</li><li>■ Comprobación OK</li></ul>
<b>Información adicional</b>	Para <b>Señal de nivel = Comprobación no OK</b> : revise la posición de montaje del equipo y la constante dieléctrica del producto.

---

## Señal lanzamiento

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → Señal lanzamient
<b>Requisito previo</b>	Se ha realizado el chequeo del equipo.
<b>Descripción</b>	Visualiza el resultado del chequeo del indicador en lo que respecta a la señal de lanzamiento.
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Test no realizado</li><li>■ Comprobación no OK</li><li>■ Comprobación OK</li></ul>
<b>Información adicional</b>	Para <b>Señal lanzamiento = Comprobación no OK</b> : revise la posición de montaje del equipo. Si el depósito no es metálico, utilice una placa metálica o una brida metálica.

### 17.5.8 Submenú "Heartbeat"

 Submenú **Heartbeat** solo está disponible a través de **FieldCare** o **DeviceCare**. Contiene los asistentes que forman parte de los paquetes de aplicación **Heartbeat Verification** y **Heartbeat Monitoring**.

#### Descripción detallada

SD01872F

*Navegación*  Diagnóstico → Heartbeat

# Índice alfabético

<b>0 ... 9</b>	
1er valor visualización (Parámetro) . . . . .	164
<b>A</b>	
Acceso de escritura . . . . .	51
Acceso de lectura . . . . .	51
Accesorios	
Componentes del sistema . . . . .	98
Específicos del equipo . . . . .	89
Específicos para el mantenimiento . . . . .	97
Específicos para la comunicación . . . . .	96
Activar tabla (Parámetro) . . . . .	142
Administración (Submenú) . . . . .	171
Aislamiento térmico . . . . .	28
Ajuste (Menú) . . . . .	118
Ajuste avanzado (Submenú) . . . . .	126
Ajustes	
Gestión de la configuración del equipo . . . . .	71
Idioma de configuración . . . . .	67
Ajustes de seguridad (Submenú) . . . . .	143
Altura intermedia (Parámetro) . . . . .	140
Aplicación . . . . .	9
Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) . . . . .	183
Asignar estado (Parámetro) . . . . .	157
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) . . . . .	158
Asignar valor límite (Parámetro) . . . . .	157
Asignar variables de medida (Parámetro) . . . . .	188
Asistente	
Confirmación SIL/WHG . . . . .	146
Corrección de longitud de sonda . . . . .	150
Definir código de acceso . . . . .	173
Mapeado . . . . .	125
SIL/WHG desact. . . . .	147
Atenuación del visualizador (Parámetro) . . . . .	165
Atenuación salida (Parámetro) . . . . .	154
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso de escritura . . . . .	51
Acceso de lectura . . . . .	51
<b>B</b>	
Bloqueo del teclado	
Activación . . . . .	54
Desactivación . . . . .	54
Borrar memoria de datos (Parámetro) . . . . .	184
Borrar protección de escritura (Parámetro) . . . . .	147
<b>C</b>	
Cabezal	
Diseño . . . . .	13
Caja	
Giro . . . . .	33
Caja del transmisor	
Giro . . . . .	33
Calibración lleno (Parámetro) . . . . .	120
Calibración vacío (Parámetro) . . . . .	120
Calidad de señal (Parámetro) . . . . .	122
Cambio de orientación del indicador . . . . .	33
Campo de aplicación	
Riesgos residuales . . . . .	9
Carácter de separación (Parámetro) . . . . .	166
Código de acceso . . . . .	51
Entrada incorrecta . . . . .	51
Código de Equipo (Parámetro) . . . . .	179
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) . . . . .	179
Código incorrecto (Parámetro) . . . . .	147
Comparación resultado (Parámetro) . . . . .	169
Componentes del sistema . . . . .	98
Comportamiento en caso de error (Parámetro) . . . . .	154, 160
Condición del proceso extendida (Parámetro) . . . . .	130
Conexión roscada . . . . .	30
Configuración Backup Indicador (Submenú) . . . . .	168
Configuración de sonda (Submenú) . . . . .	148
Configuración de una medición de nivel . . . . .	68
Configuración del idioma de manejo . . . . .	67
Configuración en planta . . . . .	47
Configurar la medición de nivel . . . . .	68
Confirmación distancia (Parámetro) . . . . .	123, 125
Confirmación longitud de sonda (Parámetro) . . . . .	149, 150
Confirmación SIL/WHG (Asistente) . . . . .	146
Confirmar el código de acceso (Parámetro) . . . . .	173
Contraste del visualizador (Parámetro) . . . . .	167
Control de configuración (Parámetro) . . . . .	168
Corrección de longitud de sonda (Asistente) . . . . .	150
Corrección del nivel (Parámetro) . . . . .	132
Correspondencia salida de corriente (Parámetro) . . . . .	152
Corriente de defecto (Parámetro) . . . . .	155
Corriente de salida 1 ... 2 (Parámetro) . . . . .	155, 181
Corriente medida 1 (Parámetro) . . . . .	182
<b>D</b>	
Decimales 1 (Parámetro) . . . . .	164
Decimales menú (Parámetro) . . . . .	166
Definición del código de acceso . . . . .	51, 52
Definir código de acceso (Asistente) . . . . .	173
Definir código de acceso (Parámetro) . . . . .	171, 173
Depósitos bajo tierra . . . . .	25
Depósitos no metálicos . . . . .	26
Derechos de acceso software de operación (Parámetro) . . . . .	126
Derechos de acceso visualización (Parámetro) . . . . .	127
Derivación . . . . .	23
Devolución . . . . .	88
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	76
Diagnóstico (Menú) . . . . .	174
Diagnóstico 1 (Parámetro) . . . . .	176
Diagnóstico actual (Parámetro) . . . . .	174
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) . . . . .	190
Diámetro (Parámetro) . . . . .	139
Diámetro del tubo (Parámetro) . . . . .	119
Distancia (Parámetro) . . . . .	121, 125, 181
Distancia bloqueo (Parámetro) . . . . .	131, 144

Documento	
Finalidad	5
<b>E</b>	
Elementos de configuración	
Mensaje de diagnóstico	77
Eliminación	88
Estado bloqueo (Parámetro)	126
Estado de bloqueo	56
Estado de conmutación (Parámetro)	161, 189
Estado del Backup (Parámetro)	169
Evento de diagnóstico	77
En el software de configuración	78
Eventos de diagnóstico	76
<b>F</b>	
FHX50	48
Ficheros de descripción del equipo	62
Fijación de sondas de varilla	22
Filtrado del libro de registro de eventos	83
Final de mapeado (Parámetro)	124, 125
Finalidad del documento	5
Formato numérico (Parámetro)	166
Formato visualización (Parámetro)	162
Función salida de conmutación (Parámetro)	156
Funcionamiento seguro	10
FV (variable HART)	62
<b>G</b>	
Gestión de la configuración del equipo	71
Giro del módulo indicador	33
Grupo de producto (Parámetro)	119
<b>H</b>	
Heartbeat (Submenú)	193
Herramienta	28
Historia de eventos	83
<b>I</b>	
ID de dispositivo (Parámetro)	179
ID del fabricante (Parámetro)	180
Indicador local	
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
Información del equipo (Submenú)	178
Inicio test de dispositivo (Parámetro)	191
Instrucciones de seguridad	
Básicas	9
Integración en el sistema	62
Interfaz de servicio (CDI)	49
Interruptor de protección contra escritura	52
Intervalo de indicación (Parámetro)	164
Intervalo de memoria (Parámetro)	184
Introducir código de acceso (Parámetro)	127
<b>L</b>	
Language (Parámetro)	162
Limpieza	86
Limpieza externa	86
Línea de encabezamiento (Parámetro)	165
Linealización (Submenú)	134, 135, 136
Lista de diagnósticos	80
Lista de diagnósticos (Submenú)	176
Lista de eventos	83
Lista de eventos (Submenú)	177
Localización y resolución de fallos	73
Longitud actual de sonda (Parámetro)	148, 151
<b>M</b>	
Mantenimiento	86
Mapeado (Asistente)	125
Mapeado actual (Parámetro)	124
Marca de tiempo (Parámetro)	174, 175
Marca de tiempo 1 ... 5 (Parámetro)	176
Marcas registradas	8
Máscara de entrada	58
Medidas correctivas	
Acceso	78
Cierre	78
Memorización de valores medidos (Submenú)	183
Mensaje de diagnóstico	76
Menú	
Ajuste	118
Diagnóstico	174
Menú contextual	60
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Modo de tabla (Parámetro)	140
Módulo de configuración	55
Módulo de visualización y configuración FHX50	48
Módulo indicador	55
Montaje en el exterior del depósito	26
<b>N</b>	
Nivel (Parámetro)	121, 141, 142
Nivel (Submenú)	128
Nivel de evento	
Explicación	76
Símbolos	76
Nivel linealizado (Parámetro)	139, 181
Nombre de dispositivo (Parámetro)	178
Nombre del dispositivo (Parámetro)	118, 178
Número de serie (Parámetro)	178
Número de tabla (Parámetro)	141
<b>O</b>	
Opciones de filtro (Parámetro)	177
<b>P</b>	
Piezas de repuesto	88
Placa de identificación	88
Planteamiento de las reparaciones	87
Posición de montaje para medición de nivel	17
Productos	9
Propiedad del proceso (Parámetro)	129
Propiedad del producto (Parámetro)	128
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	51
Mediante interruptor de protección contra escritura	52

Protección contra escritura por hardware	52
Protección contra sobretensiones	
Información general	43
Protocolo HART	48

**R**

Rampa con pérdida de eco (Parámetro)	144
Rango de corriente (Parámetro)	153
Registro mapeado (Parámetro)	124, 125
Requisitos para el personal	9
Resetear dispositivo (Parámetro)	171
Resultado test de dispositivo (Parámetro)	191
Retardo de la conexión (Parámetro)	159
Retardo de la desconexión (Parámetro)	160
Retroiluminación (Parámetro)	167
Revisión de aparato (Parámetro)	179

**S**

Salida con pérdida de eco (Parámetro)	143
Salida de conmutación (Submenú)	156
Salida de corriente 1 ... 2 (Submenú)	152
Seguridad del producto	10
Seguridad en el puesto de trabajo	10
Señal de nivel (Parámetro)	192
Señal de salida invertida (Parámetro)	161
Señal lanzamiento (Parámetro)	192
Señales de estado	56, 76
SIL/WHG desact. (Asistente)	147
Símbolos	
En el editor numérico y de textos	58
Para corregir	58
Símbolos en el indicador	56
Símbolos para valores medidos	57
Simulación (Submenú)	187, 188
Simulación de alarma en el instrumento (Parámetro)	190
Simulación de salida de corriente 1 ... 2 (Parámetro)	188
Simulación salida de conmutación (Parámetro)	189
Sonda de cable	
Diseño	12
Sonda de varilla	
Diseño	12
Sonda puesta a tierra (Parámetro)	148
Sondas de cable	
Acortar	28
Capacidad de carga por tracción	19
Instalación	31
Sondas de varilla	
Acortar	28
Capacidad de carga lateral	19
Submenú	
Administración	171
Ajuste avanzado	126
Ajustes de seguridad	143
Configuración Backup Indicador	168
Configuración de sonda	148
Heartbeat	193
Información del equipo	178
Linealización	134, 135, 136

Lista de diagnósticos	176
Lista de eventos	83, 177
Memorización de valores medidos	183
Nivel	128
Salida de conmutación	156
Salida de corriente 1 ... 2	152
Simulación	187, 188
Test de dispositivo	191
Valor medido	181
Visualización	162
Visualización canal 1 ... 4	185
Sujeción de sondas de cable	22
Sustitución de un equipo	87
Sustitución del equipo	87

**T**

Tecnología Bluetooth®	49
Tecnología inalámbrica Bluetooth®	63
Test de dispositivo (Submenú)	191
Texto de encabezamiento (Parámetro)	165
Texto del evento	77
Texto libre (Parámetro)	138
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro)	175
Tiempo de operación (Parámetro)	168, 175
Tipo de dispositivo (Parámetro)	180
Tipo de linealización (Parámetro)	136
Tipo de tanque (Parámetro)	118
Tipo producto (Parámetro)	128
Transmisor	
Cambio de orientación del indicador	33
Giro del módulo indicador	33
Tubo tranquilizador	23

**U**

Última salvaguarda (Parámetro)	168
Último diagnóstico (Parámetro)	174
Último test (Parámetro)	191
Unidad de longitud (Parámetro)	118
Unidad del nivel (Parámetro)	131
Unidad tras linealización (Parámetro)	137
Uso de los instrumentos de medición	
Casos límite	9
Uso incorrecto	9
Uso del instrumento de medición	
ver Uso pretendido	
Uso pretendido	9

**V**

Valor con pérdida de eco (Parámetro)	143
Valor de conexión (Parámetro)	158
Valor de corriente fijo (Parámetro)	153
Valor de desconexión (Parámetro)	160
Valor del cliente (Parámetro)	142
Valor máximo (Parámetro)	139
Valor medido (Submenú)	181
Valor primario (PV) (variable HART)	62
Valor salida corriente 1 ... 2 (Parámetro)	189
Valor secundario (SV) (variable HART)	62
Valor terciario (TV) (variable HART)	62

---

Valor variable de proceso (Parámetro) . . . . .	188
Variables HART . . . . .	62
Versión de firmware (Parámetro) . . . . .	178
Visualización (Submenú) . . . . .	162
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) . . . . .	185
Visualización de la curva envolvente . . . . .	61
Volt. terminales 1 (Parámetro) . . . . .	182



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

---