

# Manual de instrucciones

## Levelflex FMP56, FMP57

### FOUNDATION Fieldbus

Radar de onda guiada





A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>6</b>			
1.1	Finalidad del documento .....	6			
1.2	Símbolos .....	6			
1.2.1	Símbolos de seguridad .....	6			
1.2.2	Símbolos eléctricos .....	6			
1.2.3	Símbolos de herramientas .....	6			
1.2.4	Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos .....	7			
1.3	Lista de abreviaciones .....	7			
1.4	Documentación .....	8			
1.5	Marcas registradas .....	9			
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b> .	<b>10</b>			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	10			
2.2	Uso pretendido .....	10			
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo .....	11			
2.4	Funcionamiento seguro .....	11			
2.5	Seguridad del producto .....	11			
2.5.1	Marca CE .....	12			
2.5.2	Conformidad EAC .....	12			
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>13</b>			
3.1	Diseño del producto .....	13			
3.1.1	Levelflex FMP56/FMP57 .....	13			
3.1.2	Cabezal .....	14			
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>15</b>			
4.1	Recepción de material .....	15			
4.2	Identificación del producto .....	15			
4.2.1	Placa de identificación .....	15			
4.2.2	Dirección del fabricante .....	16			
<b>5</b>	<b>Almacenamiento, transporte</b> .....	<b>17</b>			
5.1	Temperatura de almacenamiento .....	17			
5.2	Transporte hasta el punto de medida .....	17			
<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>18</b>			
6.1	Requisitos de montaje .....	18			
6.1.1	Posición de montaje apropiada .....	18			
6.1.2	Montaje en condiciones de espacio cerrado .....	19			
6.1.3	Notas sobre la carga mecánica de la sonda .....	20			
6.1.4	Información sobre la conexión a proceso .....	23			
6.1.5	Sujeción de la sonda .....	26			
6.1.6	Situaciones de instalación especiales .	27			
6.2	Montaje del equipo .....	30			
6.2.1	Lista de herramientas .....	30			
6.2.2	Acortar la sonda .....	30			
6.2.3	Montaje del equipo .....	32			
6.2.4	Montaje del "Cabezal", versión remota .....	34			
6.2.5	Giro de la caja del transmisor .....	35			
6.2.6	Cambio de orientación del indicador ..	36			
6.3	Comprobación tras el montaje .....	37			
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>38</b>			
7.1	Requisitos de conexión .....	38			
7.1.1	Asignación de terminales .....	38			
7.1.2	Especificación de cables .....	39			
7.1.3	Conector del equipo .....	40			
7.1.4	Tensión de alimentación .....	40			
7.1.5	Protección contra sobretensiones ....	40			
7.2	Conexión del equipo .....	41			
7.2.1	Apertura de la cubierta .....	41			
7.2.2	Conexión .....	42			
7.2.3	Terminales intercambiables con resorte .....	42			
7.2.4	Cierre de la cubierta del compartimento de conexiones .....	43			
7.3	Verificación tras la conexión .....	43			
<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>44</b>			
8.1	Visión general de las opciones de configuración .....	44			
8.1.1	Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....	44			
8.1.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración .	46			
8.2	Estructura y función del menú de configuración .....	48			
8.2.1	Estructura del menú de configuración .....	48			
8.2.2	Roles de usuario y autorización de acceso relacionada .....	49			
8.2.3	Acceso a los datos: Seguridad .....	49			
8.3	Módulo indicador y de configuración .....	53			
8.3.1	Formato de visualización .....	53			
8.3.2	Elementos de configuración .....	55			
8.3.3	Introducción de números y texto ....	56			
8.3.4	Apertura del menú contextual .....	58			
8.3.5	Visualización de la curva envolvente en el módulo indicador y de configuración .....	59			
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema</b> .....	<b>60</b>			
9.1	Fichero descriptor del equipo (DD) .....	60			
9.2	Integración en la red FF .....	60			
9.3	Identificación y direccionamiento del equipo ..	60			
9.4	Modelo de bloques .....	61			
9.4.1	Bloques en el software del equipo ...	61			
9.4.2	Configuración de los bloques en el estado de entrega del equipo .....	62			

9.5	Asignación de valores medidos (CANAL) en el bloque AI . . . . .	63	12.6	Configuración del indicador local . . . . .	83
9.6	Tablas de índices de parámetros de Endress +Hauser . . . . .	63	12.6.1	Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel . . . . .	83
9.6.1	Configuración del bloque de transductores . . . . .	63	12.7	Gestión de la configuración . . . . .	83
9.6.2	Configuración avanzada del bloque de transductores . . . . .	64	12.8	Configuración del comportamiento de los eventos según la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912 . . . . .	85
9.6.3	Visualización Bloque Transductor . . . . .	65	12.8.1	Grupos de eventos . . . . .	85
9.6.4	Bloque de transductores de diagnóstico . . . . .	66	12.8.2	Parámetros de asignación . . . . .	87
9.6.5	Bloque de transductores de configuración experta . . . . .	67	12.8.3	Área configurable . . . . .	89
9.6.6	Bloque de transductores de información experta . . . . .	69	12.8.4	Transmisión de mensajes de evento al bus . . . . .	91
9.6.7	Bloque de transductores de sensor de servicio . . . . .	70	12.9	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .	91
9.6.8	Bloque de transductores de información de servicio . . . . .	70	<b>13</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>93</b>
9.6.9	Bloque de transductores de transferencia de datos . . . . .	70	13.1	Localización y resolución de fallos en general . . . . .	93
9.7	Métodos . . . . .	72	13.1.1	Errores generales . . . . .	93
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha usando el asistente . . . . .</b>	<b>74</b>	13.1.2	Errores de configuración de parámetros . . . . .	93
<b>11</b>	<b>Puesta en marcha a través del menú de configuración . . . . .</b>	<b>75</b>	13.2	Información de diagnóstico en el indicador local . . . . .	94
11.1	Instalación y comprobación de funciones . . . . .	75	13.2.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	94
11.2	Configuración del idioma de manejo . . . . .	75	13.2.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	96
11.3	Configurar la medición de nivel . . . . .	76	13.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración . . . . .	96
11.4	Grabación de la curva de eco de referencia . . . . .	77	13.4	Mensajes de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG) . . . . .	98
11.5	Configuración del indicador local . . . . .	77	13.5	Lista de diagnósticos . . . . .	98
11.5.1	Ajuste de fábrica del indicador local para mediciones de nivel . . . . .	77	13.6	Libro de registro de eventos . . . . .	98
11.5.2	Ajuste del indicador local . . . . .	77	13.6.1	Historia de eventos . . . . .	98
11.6	Gestión de la configuración . . . . .	78	13.6.2	Filtrado del libro de registro de eventos . . . . .	99
11.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .	78	13.6.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	99
<b>12</b>	<b>Puesta en marcha (configuración basada en bloques) . . . . .</b>	<b>79</b>	13.7	Historial del firmware . . . . .	100
12.1	Instalación y comprobación de funciones . . . . .	79	<b>14</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>101</b>
12.2	Configuración de los bloques . . . . .	79	14.1	Limpieza externa . . . . .	101
12.2.1	Preliminares . . . . .	79	14.2	Instrucciones generales de limpieza . . . . .	101
12.2.2	Configuración del bloque de recursos . . . . .	79	<b>15</b>	<b>Reparación . . . . .</b>	<b>102</b>
12.2.3	Configuración de los bloques de transductores . . . . .	79	15.1	Información general . . . . .	102
12.2.4	Configuración de los bloques de entrada analógica . . . . .	80	15.1.1	Planteamiento de las reparaciones . . . . .	102
12.2.5	Configuración adicional . . . . .	80	15.1.2	Reparación de equipos con certificación Ex . . . . .	102
12.3	Escalado del valor medido en un bloque de AI . . . . .	80	15.1.3	Sustitución de los módulos del sistema electrónico . . . . .	102
12.4	Selección de idioma . . . . .	81	15.1.4	Sustitución de un equipo . . . . .	102
12.5	Configurar la medición de nivel . . . . .	82	15.2	Piezas de repuesto . . . . .	103
			15.3	Devolución . . . . .	103
			15.4	Eliminación . . . . .	103

<b>16</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>104</b>
16.1	Accesorios específicos del equipo .....	104
16.1.1	Tapa de protección ambiental .....	104
16.1.2	Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica ...	105
16.1.3	Prolongación de varilla (equipo de centrado) HMP40 .....	107
16.1.4	Kit para montaje, aislado .....	107
16.1.5	Visualizador remoto FHX50 .....	108
16.1.6	Protección contra sobretensiones ...	109
16.1.7	Módulo Bluetooth BT10 para equipos HART .....	110
16.2	Accesorios específicos para la comunicación .	111
16.3	Accesorios específicos para el mantenimiento .....	112
16.4	Componentes del sistema .....	112
16.4.1	Memograph M RSG45 .....	112
<b>17</b>	<b>Menú de configuración</b> .....	<b>113</b>
17.1	Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) ....	113
17.2	Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) ..	119
17.3	Menú "Ajuste" .....	125
17.3.1	Asistente "Mapeado" .....	131
17.3.2	Submenú "Analog input 1 ... 5" .....	132
17.3.3	Submenú "Ajuste avanzado" .....	134
17.4	Menú "Diagnóstico" .....	176
17.4.1	Submenú "Lista de diagnósticos" ....	178
17.4.2	Submenú "Lista de eventos" .....	179
17.4.3	Submenú "Información del equipo" ..	180
17.4.4	Submenú "Valor medido" .....	182
17.4.5	Submenú "Analog input 1 ... 5" .....	183
17.4.6	Submenú "Memorización de valores medidos" .....	185
17.4.7	Submenú "Simulación" .....	188
17.4.8	Submenú "Test de dispositivo" .....	193
17.4.9	Submenú "Heartbeat" .....	195
<b>Índice alfabético</b> .....	<b>196</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

**1., 2., 3.**

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

 **$\epsilon_r$  (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:

SmartBlue (app), para la operación mediante 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)

**MBP**

Código Manchester alimentado por bus

**PDU**

Unidad de datos de protocolo

## 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

### FOUNDATION™ Fieldbus

Marca por registrar 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 sólidos a granel. 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**

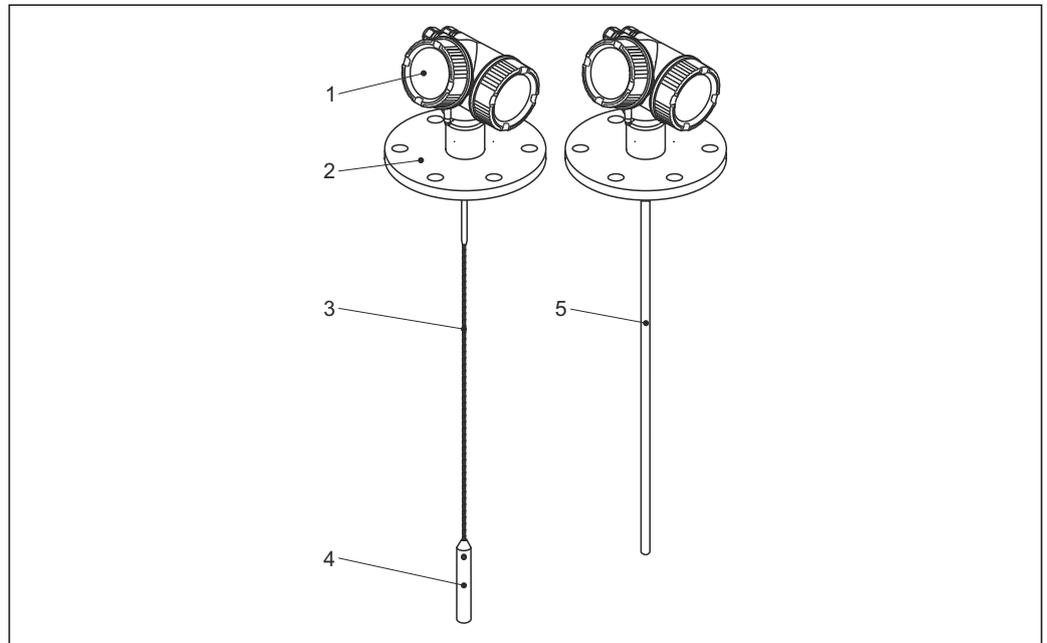
El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. Puede encontrar una lista de estos en la declaración de conformidad EAC correspondiente, en la que también se incluyen las normas consideradas.

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 FMP56/FMP57

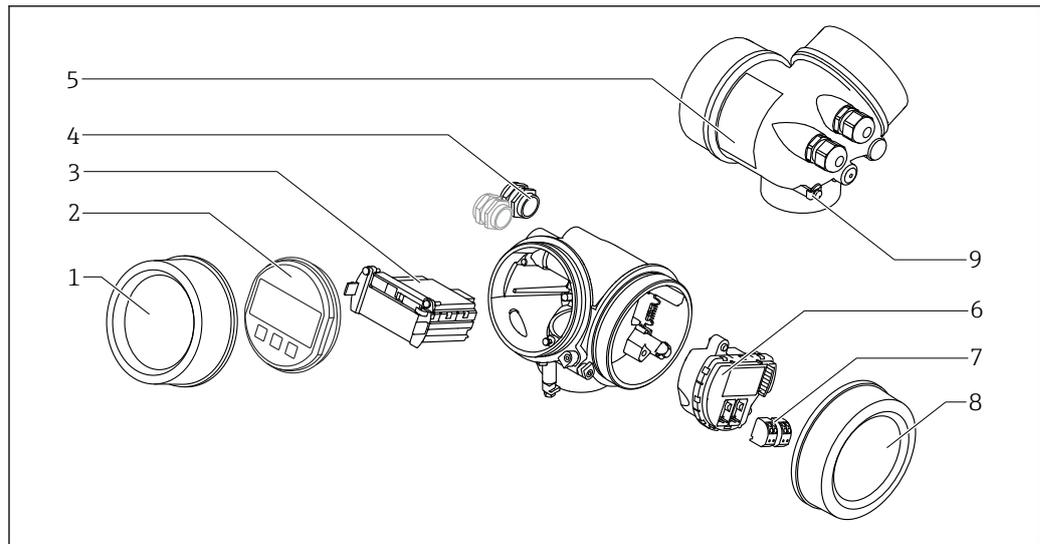


A0012470

#### 1 Diseño del Levelflex

- 1 Cabezal
- 2 Conexión a proceso (ejemplo en este caso: brida)
- 3 Sonda de cable
- 4 Contrapeso fin de sonda
- 5 Sonda de varilla

### 3.1.2 Cabezal

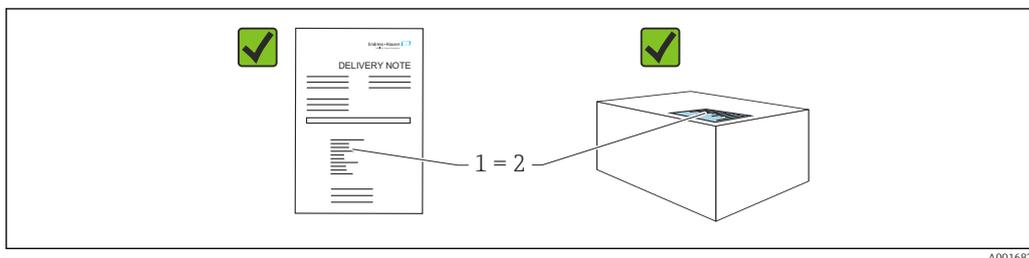


#### 2 Diseño de la caja

- 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



A0016870

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)?

 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.

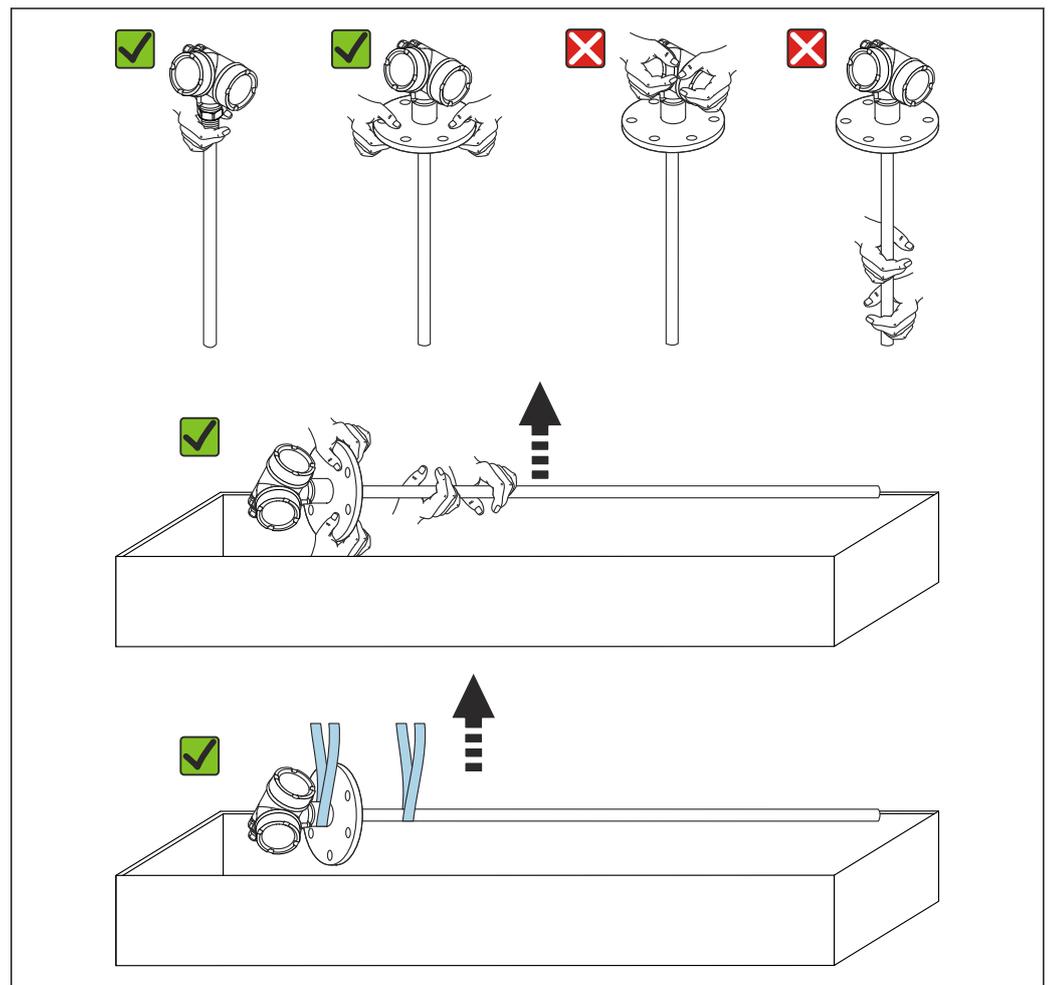
### 5.2 Transporte hasta el punto de medida

#### ⚠ 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).

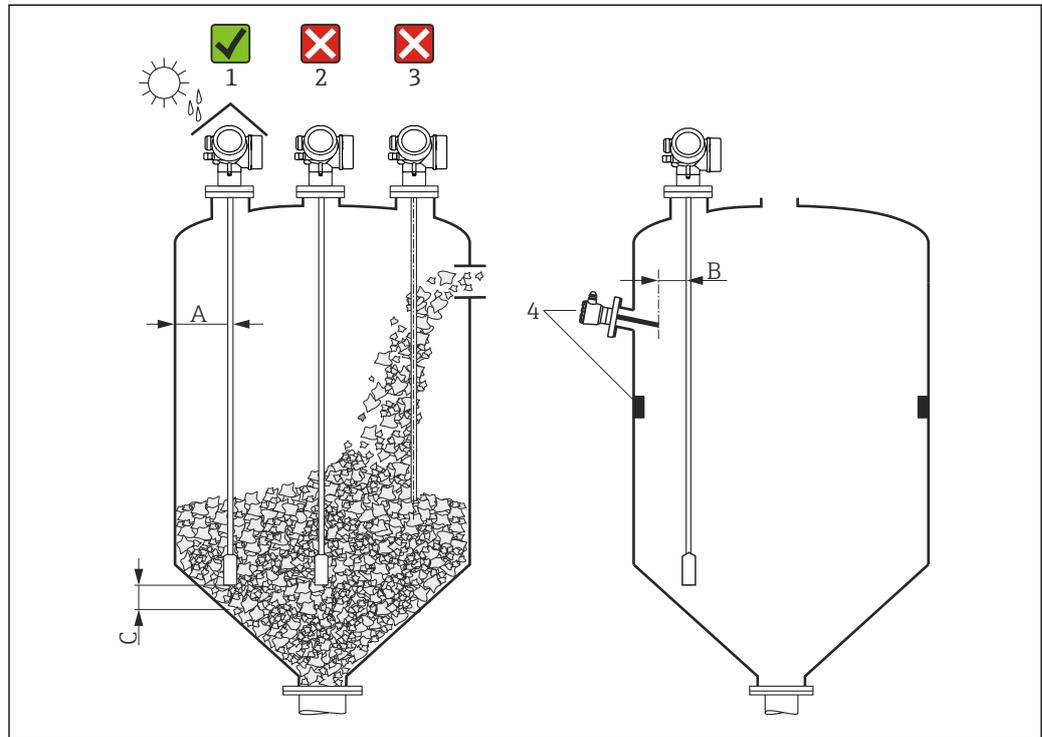


A0043233

## 6 Instalación

### 6.1 Requisitos de montaje

#### 6.1.1 Posición de montaje apropiada



3 Posiciones de instalación

A0021468

#### 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).
- Es necesario comprobar con regularidad que la sonda no presente daños durante el funcionamiento.

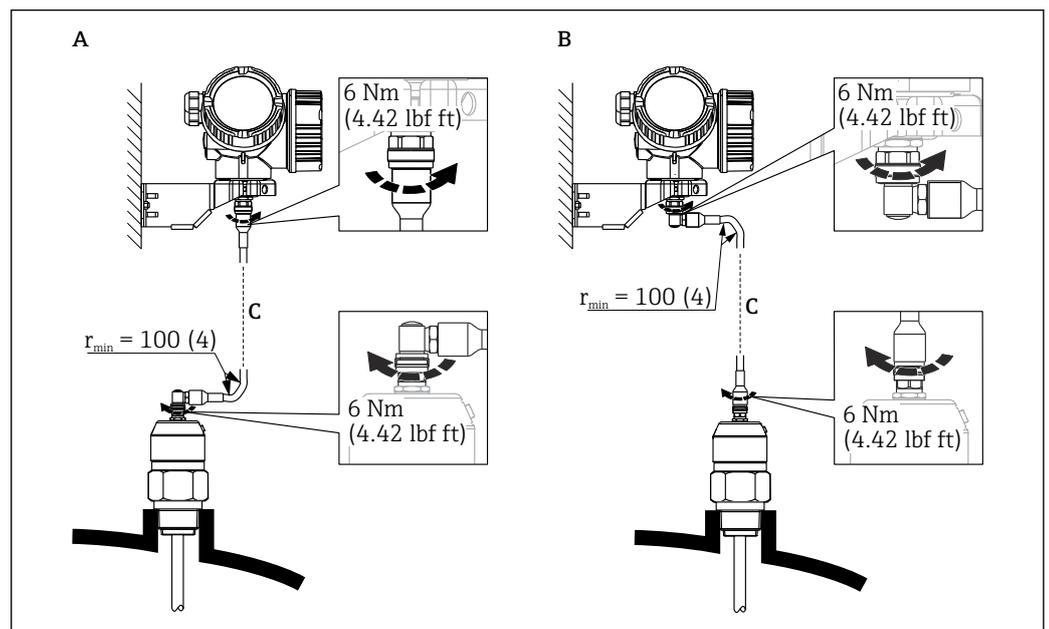
**i** Cuando se trata de sondas de cable suspendidas libremente (la sonda no está fijada al fondo), la distancia entre el cable de la sonda y los accesorios internos, que puede cambiar debido al movimiento del producto, nunca debe ser menor de 300 mm (12 in). Sin embargo, el contacto ocasional entre 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

#### Carga de tracción

Los sólidos a granel ejercen fuerzas de tensión sobre las sondas de cable que aumentan con:

- La longitud de la sonda, es decir, la cubierta máxima
- La densidad a granel del producto
- El diámetro del silo y
- El diámetro del cable de la sonda

Ya que las fuerzas de tensión también dependen enormemente de la fluidez del producto, debe considerarse incluso un factor de seguridad mayor en los casos en los que el producto es muy viscoso y cuando exista el riesgo de formación de adherencias en cornisas. En casos críticos es mejor utilizar un cable de 6 mm (0,24 in) que uno de 4 mm (0,16 in).

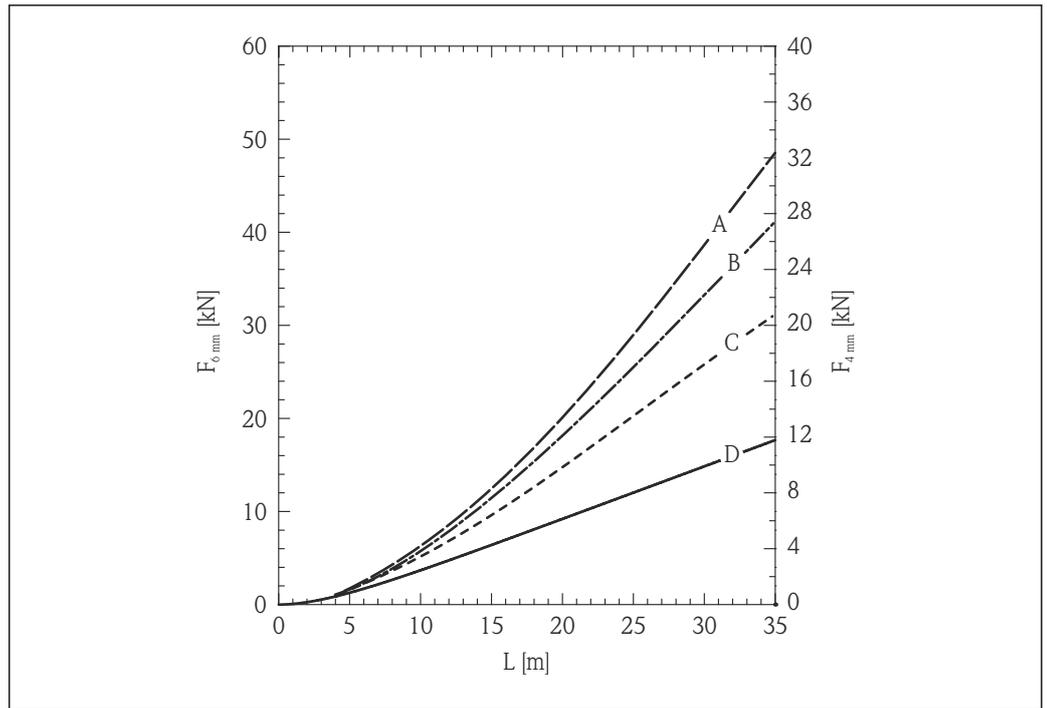
Las mismas fuerzas actúan también sobre el techo del silo. Las fuerzas de tensión sobre un cable fijo siempre son mayores, pero no se pueden calcular. Respete la capacidad de carga por tracción de las sondas.

Formas de disminuir las fuerzas de tensión:

- Acortar la sonda.
- Si se sobrepasa la carga de tracción máxima tolerada, analice la posibilidad de utilizar un equipo ultrasónico para medidas sin contacto o un equipo medidor de nivel por radar.

Los siguientes diagramas ilustran cargas típicas como valores de referencia para sólidos a granel comunes. Los cálculos se realizaron para las siguientes condiciones:

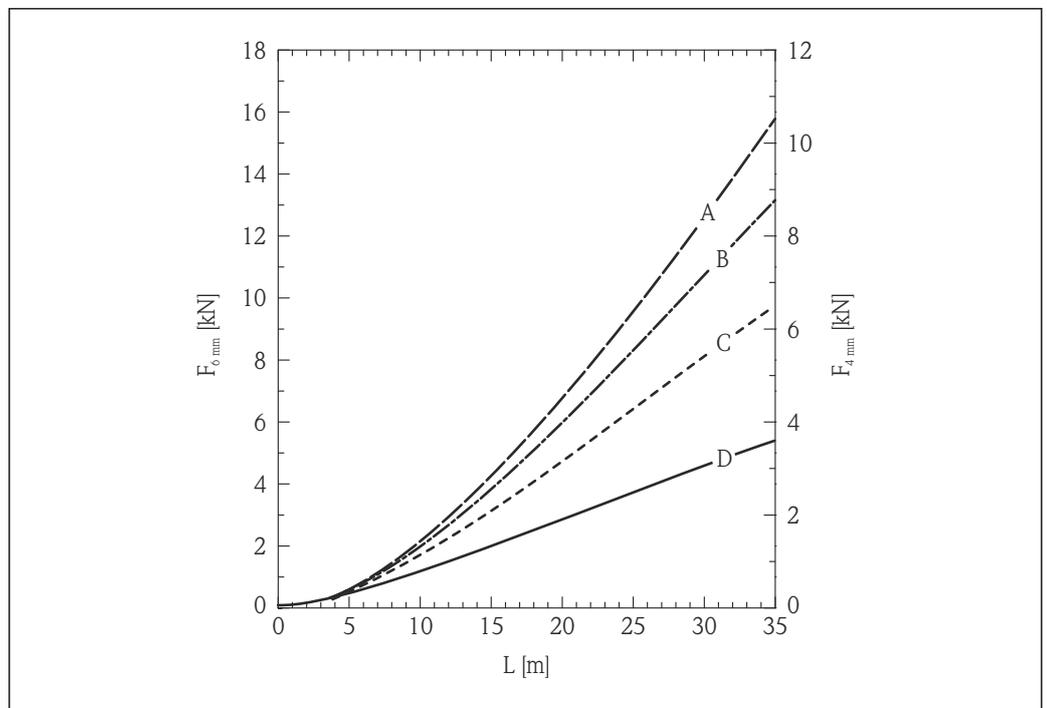
- Conformidad con DIN 1055, parte 6, para la parte cilíndrica del silo
- Sonda suspendida (extremo de sonda no sujeto al fondo del depósito)
- Sólido a granel de flujo libre, es decir, flujo másico. No se puede calcular el flujo tipo embudo. Si se producen derrumbamientos de formaciones de cornisas, pueden aparecer cargas considerablemente mayores.
- La especificación para fuerzas de tensión incluye un factor de seguridad de 2 (además de los factores de seguridad contenidos en la norma DIN 1055), que compensa el rango normal de fluctuación en sólidos a granel vertidos.



A0017170

4 Arena de sílice en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

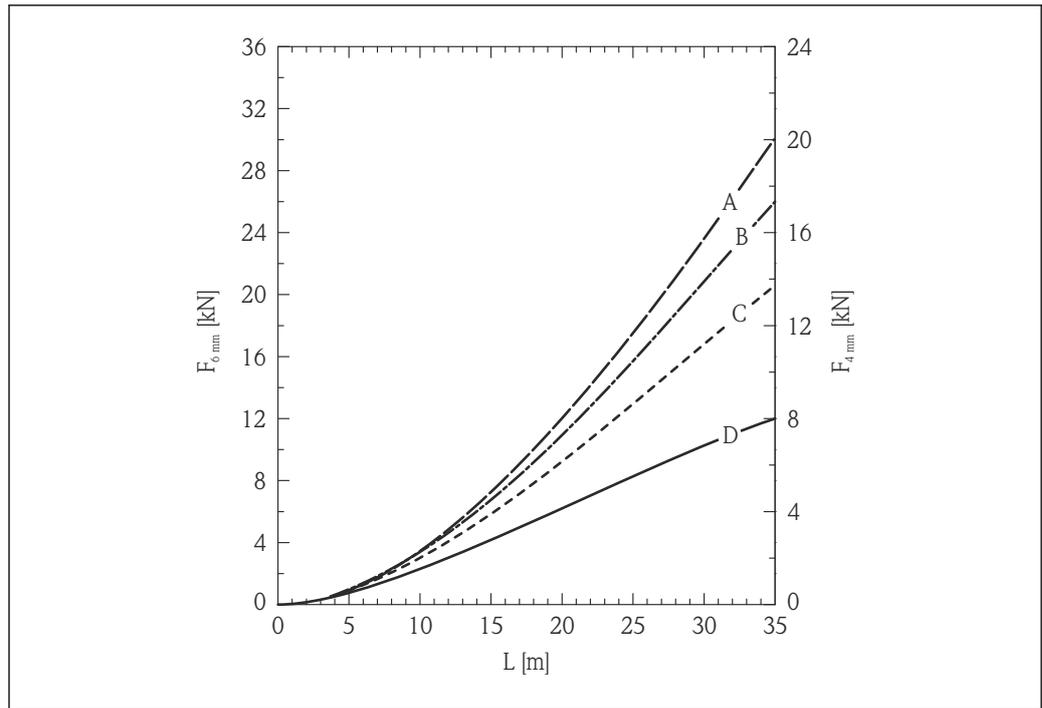
- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



A0017171

5 Bolas de polietileno en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

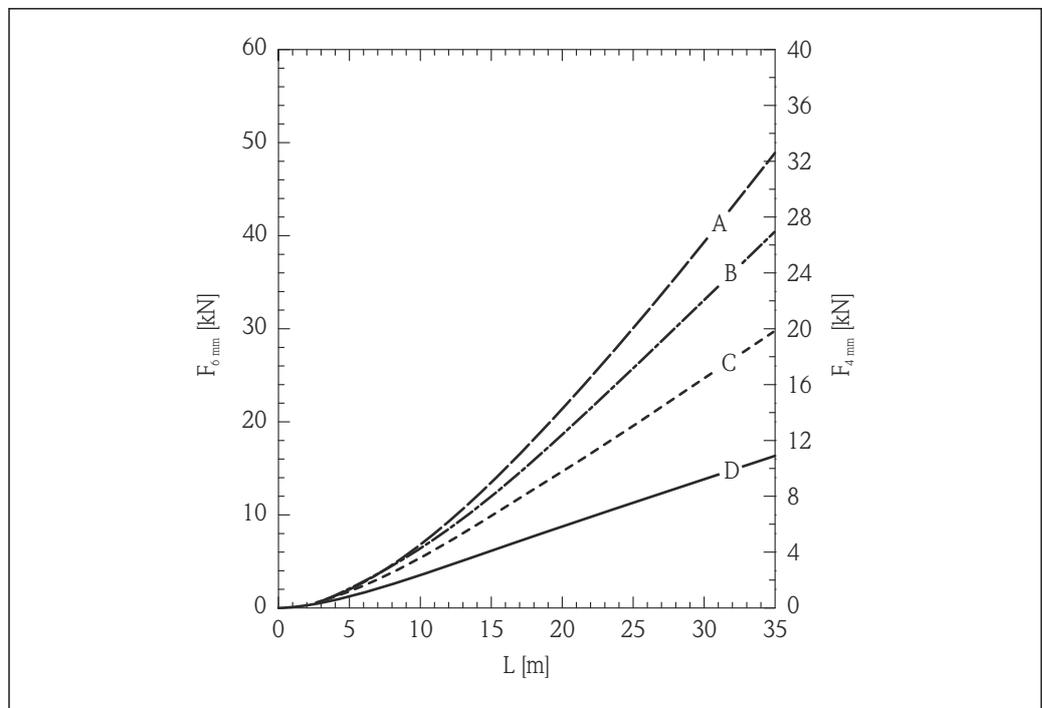
- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



A0017172

6 Trigo en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)



A0017173

7 Cemento en silo de metal con paredes lisas; carga de tracción como función del nivel L para diámetros de cable de 6 mm (0,24 in) y 4 mm (0,16 in)

- A Diámetro del silo 12 m (40 ft)
- B Diámetro del silo 9 m (30 ft)
- C Diámetro del silo 6 m (20 ft)
- D Diámetro del silo 3 m (10 ft)

### Capacidad de carga por tracción de la sonda de cable y carga de rotura (techo del silo)

 El techo del silo debe tener el diseño adecuado para poder soportar la carga de rotura máxima.

#### FMP56

##### Cable 4 mm (1/6 in) 316

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

##### Cable 6 mm (1/4 in) PA>acero

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

#### FMP57

##### Cable 4 mm (1/6 in) 316

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

##### Cable 6 mm (1/4 in) 316

- Capacidad de carga por tracción 30 kN
- Carga de rotura máx. 42 kN

##### Cable 6 mm (1/4 in) PA>acero

- Capacidad de carga por tracción 12 kN
- Carga de rotura máx. 20 kN

##### Cable 8 mm (1/3 in) PA>acero

- Capacidad de carga por tracción 30 kN
- Carga de rotura máx. 42 kN

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

#### FMP57

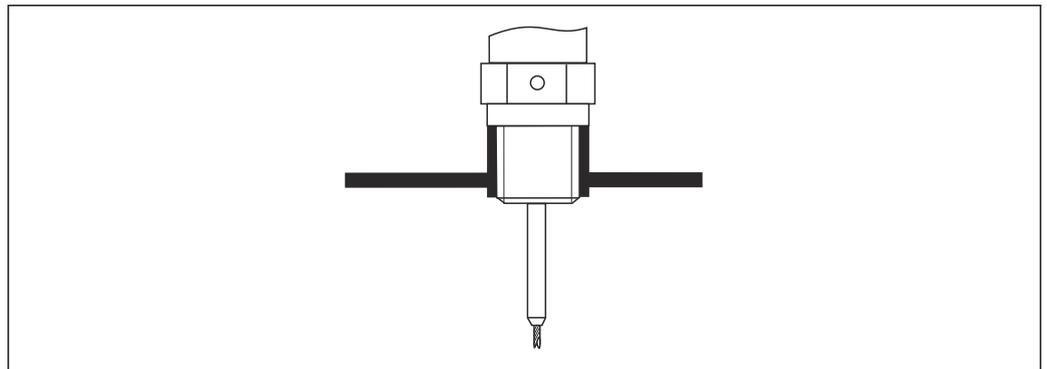
##### Varilla 16 mm (0,63 in) 316L

Resistencia a la flexión 30 Nm

## 6.1.4 Información sobre la conexión a proceso

 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



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

A0015121

*Sellado*

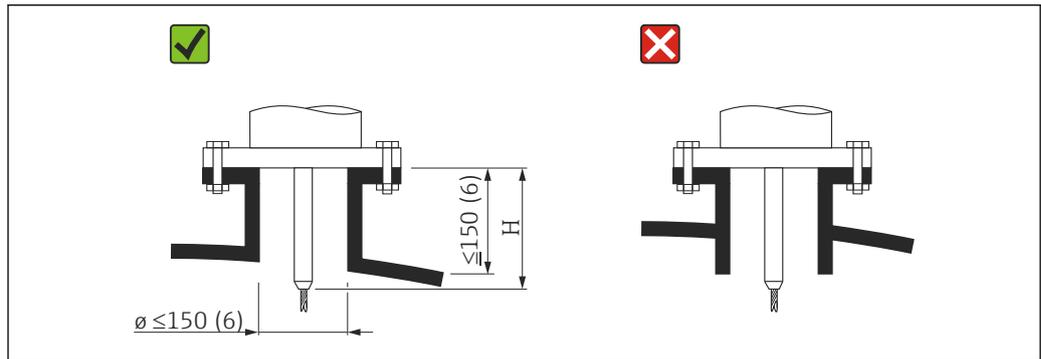
La rosca y el tipo de junta cumplen la norma DIN3852 parte 2, tapón roscado, forma A.

Se pueden utilizar los siguientes tipos de anillo obturador:

- Para la rosca G $\frac{3}{4}$ " : según DIN7603 con medidas 27 mm × 32 mm
- Para la rosca G1 $\frac{1}{2}$ " : según DIN 7603 con medidas 48 mm × 55 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*

*FMP56*

**Cable,  $\varnothing$  4 mm (0,16 in)**

Longitud H 120 mm (4,7 in)

*FMP57*

**Cable,  $\varnothing$  4 mm (0,16 in)**

Longitud H 94 mm (3,7 in)

**Cable,  $\varnothing$  6 mm (0,24 in)**

Longitud H 135 mm (5,3 in)

- 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.  
Son admisibles alturas mayores de tubuladura en casos especiales (bajo petición); véase la sección "Equipo de prolongación/centrado de varillas HMP40 para FMP57".
- 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.

*Equipo de prolongación/centrado de varilla HMP40 para FMP57*

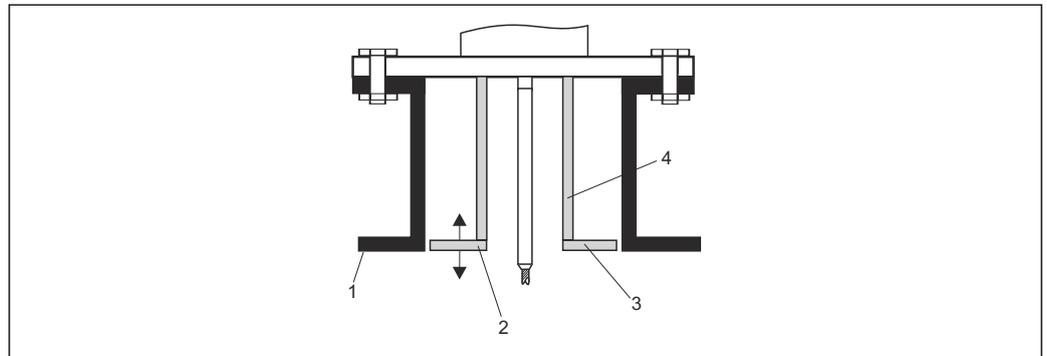
Para el FMP57 con sondas de cable está disponible el equipo de prolongación/centrado HMP40 como accesorio. Debe utilizarse si el cable de la sonda pudiera entrar en contacto con el borde inferior de la tubuladura.

**i** Este accesorio consiste en una varilla de prolongación que corresponde a la altura de la tubuladura y en la que puede montarse también un disco de centrado cuando la tubuladura es estrecha o cuando se utiliza con sólidos a granel. Suministramos este componente por separado y no con el equipo. Pida una longitud de sonda menor, según corresponda.

Utilice solamente discos de centrado con diámetros pequeños (DN40 o DN50) si la formación de deposiciones en la tubuladura, por encima del disco, no es significativa. La tubuladura no debe quedar atascada por el producto.

*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.

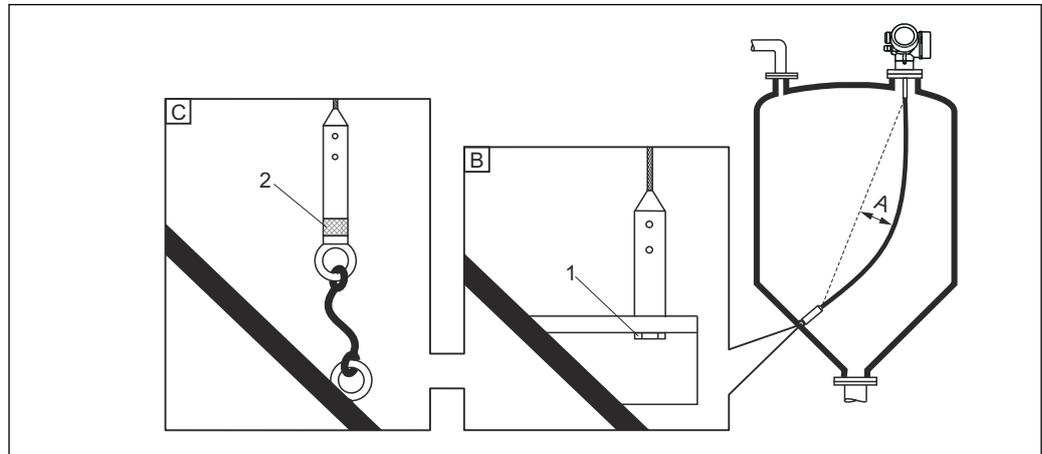


A0014199

- 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 ... 180 mm

## 6.1.5 Sujeción de la sonda

### Sujeción de sondas de cable

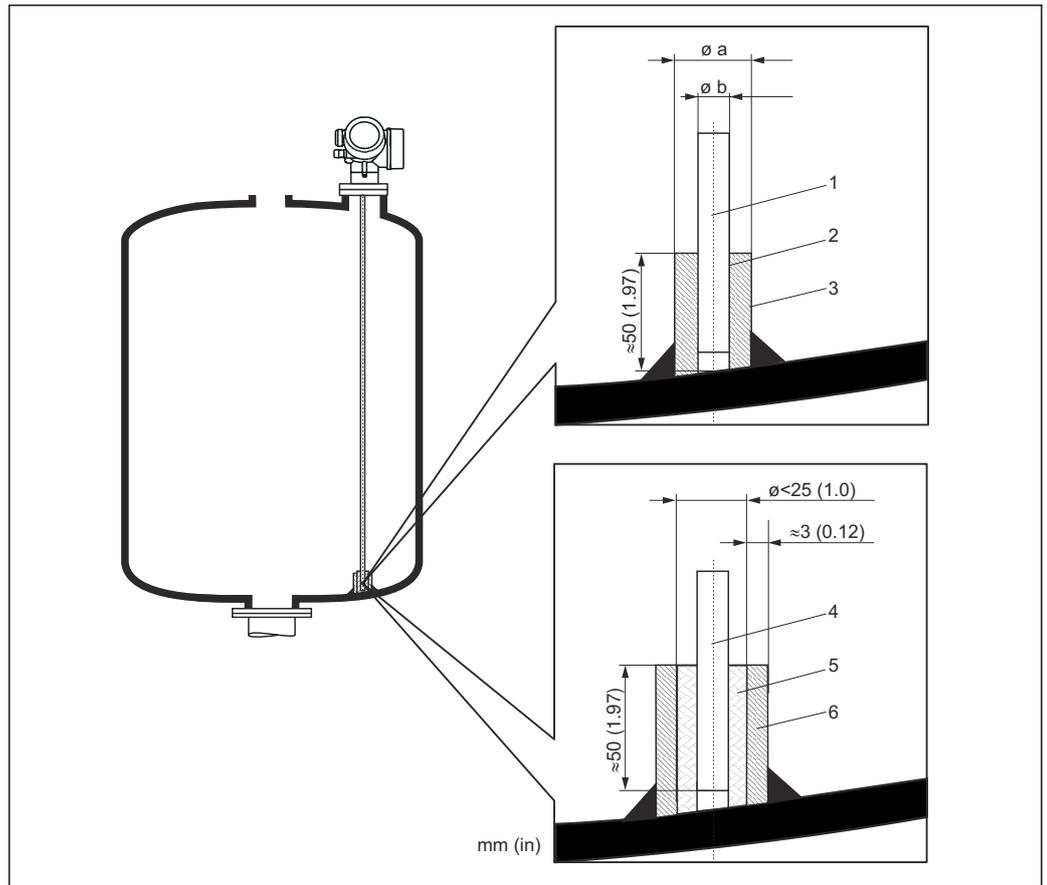


- A Flecha:  $\geq 10 \text{ mm/m}$  (0,12 in/ft) de longitud de la sonda  
 B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra  
 C Aislamiento fiable del extremo de la sonda  
 1 Fijador en la rosca hembra del contrapeso de la sonda  
 2 Kit de fijación aislado

- 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
  - Si la sonda está a menos de 0,5 m (1,6 ft) de una pared de hormigón.
- 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
  - Cable 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in), 316: M 20
  - Cable 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in), PA>acero: M14
  - Cable 8 mm ( $\frac{1}{2}$  in), PA>acero: M20
- Las cargas por tracción que actúan sobre la sonda son mucho mayores cuando está fijada en la parte inferior. De ahí que resulte preferible usar la sonda de cable de 6 mm ( $\frac{1}{4}$  in).
- 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**
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas a dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, este debe mantenerse flojo. Flecha requerida:  $\geq 10 \text{ mm/m}$  (0,12 in/ft) de longitud del cable.  
 Tenga en cuenta la capacidad de carga por tracción de las sondas de cable.

### Fijación de sondas de varilla

- En caso de homologación WHG: Se necesita un soporte para longitudes de sonda  $\geq 3 \text{ m}$  (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.



A0012607

Unidad de medida mm (in)

- 1 Varilla de sonda, sin recubrimiento
- 2 Casquillo con orificio estrecho para garantizar el contacto eléctrico entre el casquillo y la varilla.
- 3 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio
- 4 Varilla de sonda, recubierta
- 5 Casquillo de plástico, p. ej. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio

#### 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

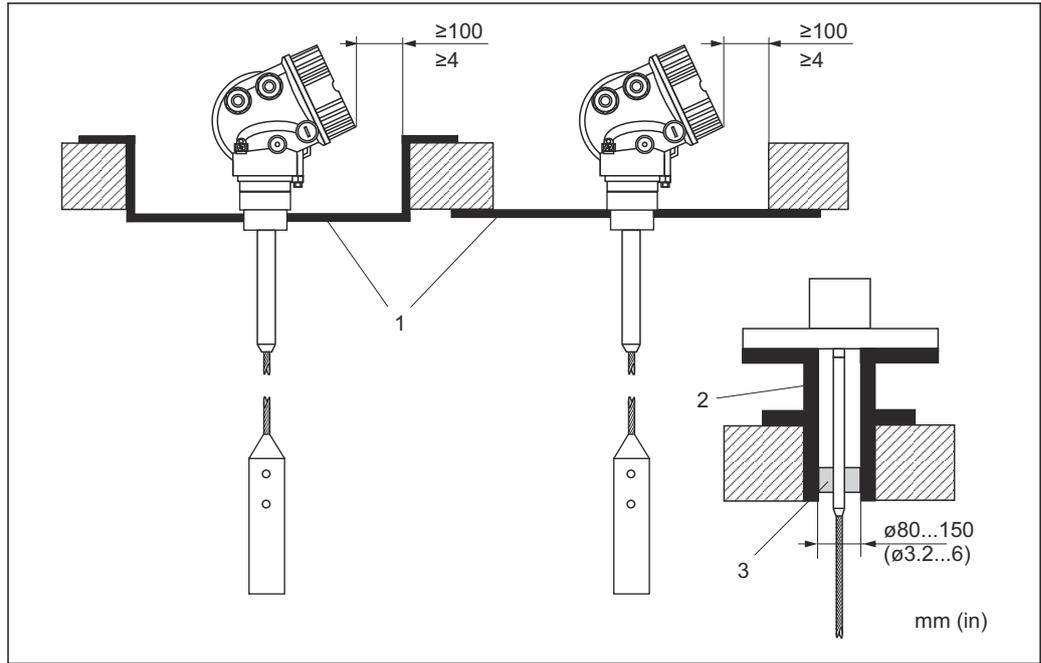
**Al soldar se puede dañar el módulo del sistema electrónico principal.**

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

### 6.1.6 Situaciones de instalación especiales

#### Silos de hormigón

La instalación de la sonda en un techo grueso de hormigón, por ejemplo, debe hacerse de modo que quede a ras con el borde inferior. Por otra parte, la sonda también puede instalarse en una tubería que no debe sobresalir del extremo inferior del techo del silo. La tubería debería ser lo más corta posible. Para sugerencias de instalación, véase el siguiente diagrama.



A0014138

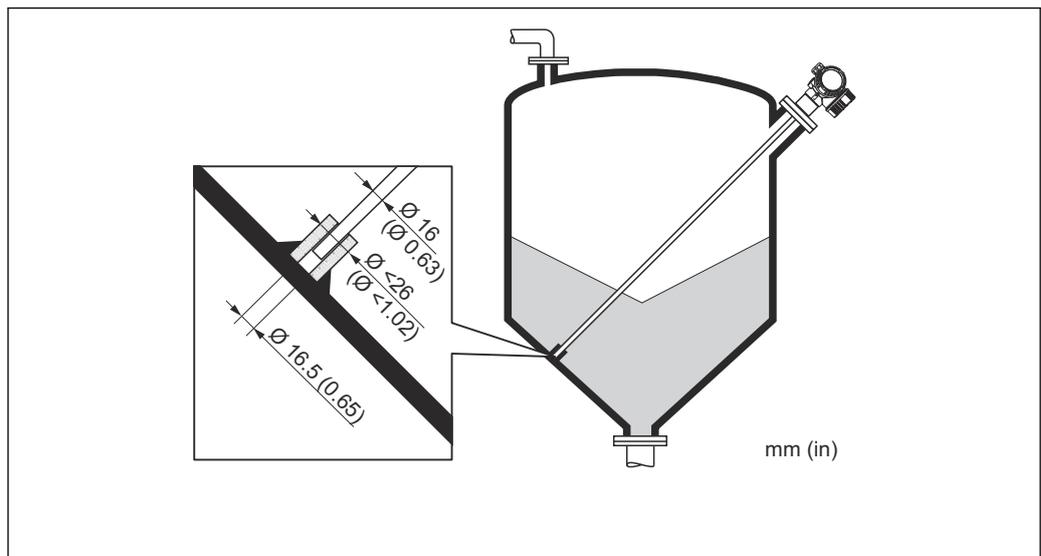
- 1 Placa de metal
- 2 Tubería de metal
- 3 Equipo de prolongación/centrado de varilla HMP40 (véase "Accesorios")



**Instalación con equipo de prolongación/centrado de varilla (accesorio):**

Si hay una generación importante de polvo, pueden formarse adherencias en la parte posterior del disco de centrado. Esto puede provocar como resultado ecos de interferencia. Para información sobre otras opciones de instalación, póngase en contacto con Endress+Hauser.

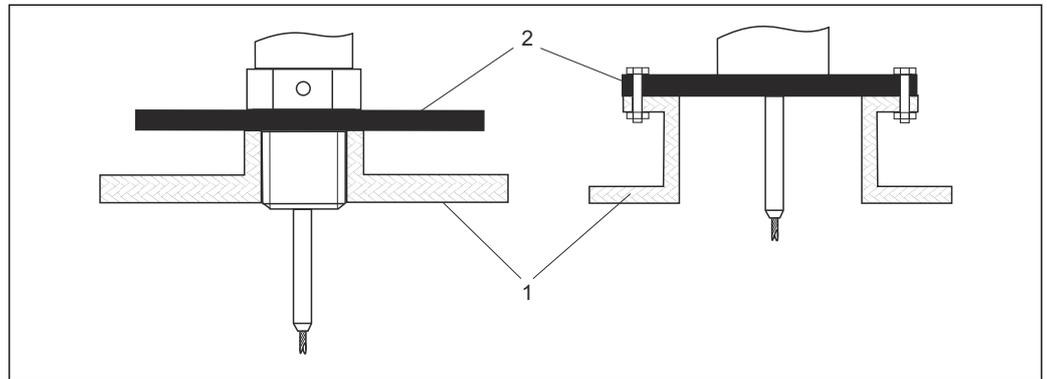
**Montaje desde el lateral**



A0014140

- Si no pudiese realizarse la instalación por arriba, el equipo también se puede montar lateralmente
- En este caso, debe sujetar siempre la sonda de cable
- Si se supera la capacidad de carga lateral, disponga un soporte para la varilla y la sonda coaxial
- Las sondas de varilla solo admiten la fijación en el extremo de la sonda

### Depósitos no metálicos



A0012527

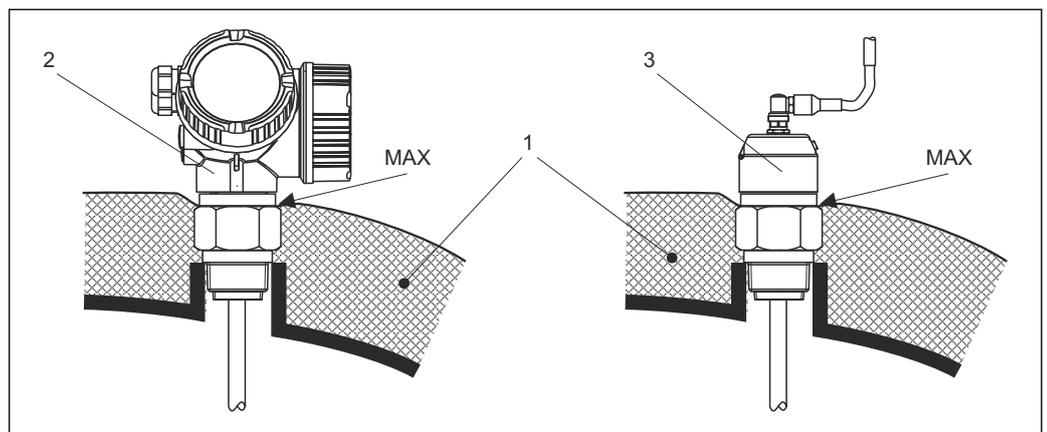
- 1 Depósito no metálico  
2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar buenos resultados de medición al montar en depósitos no metálicos

- Utilice un equipo con brida metálica (tamaño mínimo DN50/2).
- De manera alternativa, monte en la conexión a proceso una placa de metal con un diámetro mínimo de 200 mm (8 in) en ángulo recto respecto a la sonda.

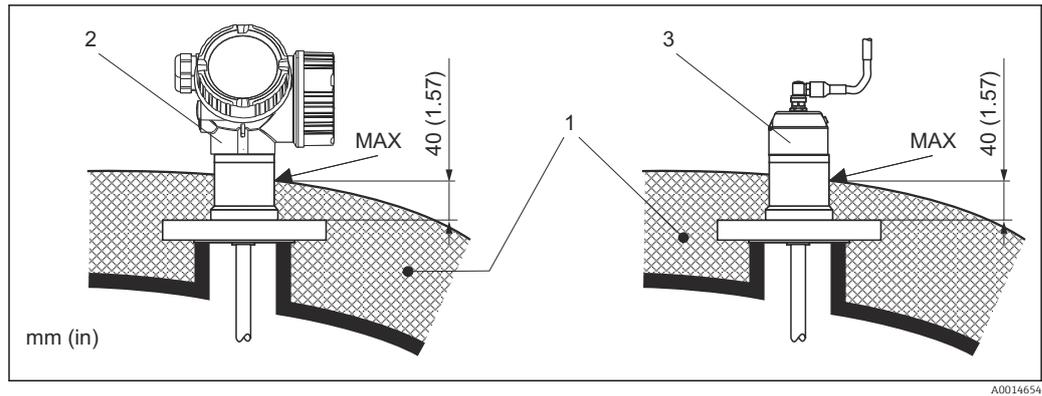
### Depósito con aislamiento térmico

- 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.



A0014653

- 9** Conexión a proceso con rosca
- 1 Aislamiento del depósito  
2 Equipo compacto  
3 Sensor, versión separada

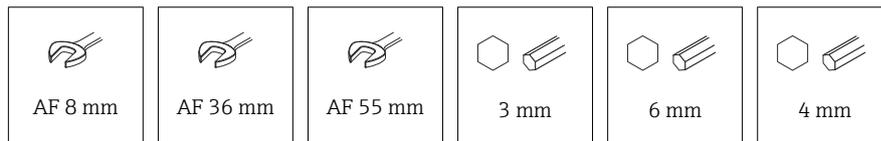


10 Conexión a proceso con brida - FMP57

- 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.

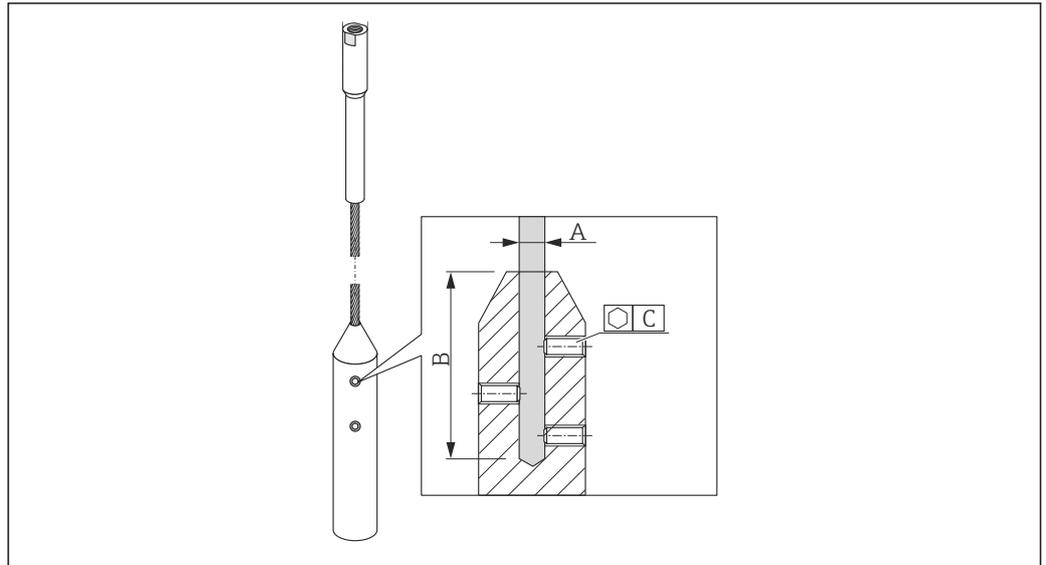
### 6.2.2 Acortar la sonda

#### 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)

**Material del cable 316**

- A:  
6 mm (0,24 in)
- B:  
70,5 mm (2,78 in)
- C:  
4 mm; 15 Nm (11,06 lbf ft)

**Material del cable PA > acero**

- A:  
6 mm (0,24 in)
- B:  
40 mm (1,6 in)
- C:  
3 mm; 5 Nm (3,69 lbf ft)

**Material del cable PA > acero**

- A:  
8 mm (0,31 in)
- B:  
70,5 mm (2,78 in)
- C:  
4 mm; 15 Nm (11,06 lbf ft)

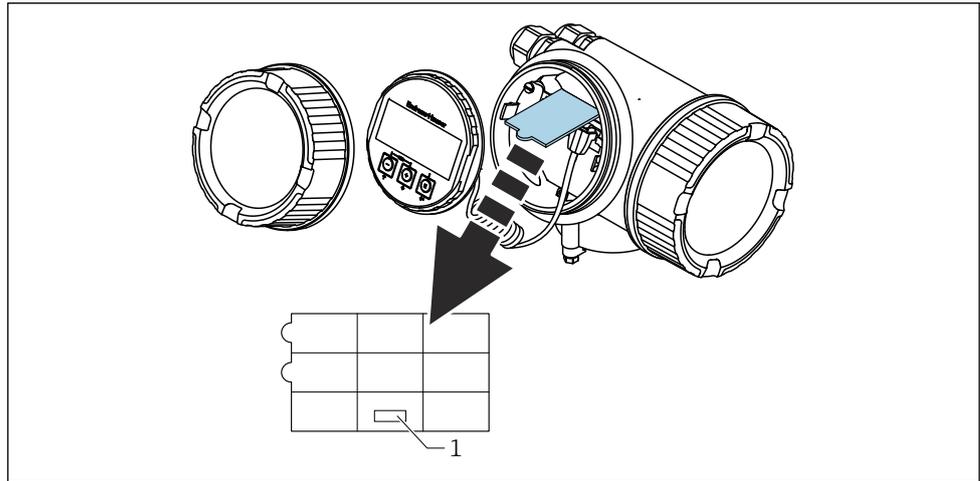
1. Con una llave Allen, afloje los tornillos de fijación en el contrapeso del cable.  
Observaciones: Los tornillos de fijación cuentan con un revestimiento de amarre para evitar que se aflojen accidentalmente. Por lo tanto, se requiere un par de apriete mayor para aflojar los tornillos.
2. Retire el 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.



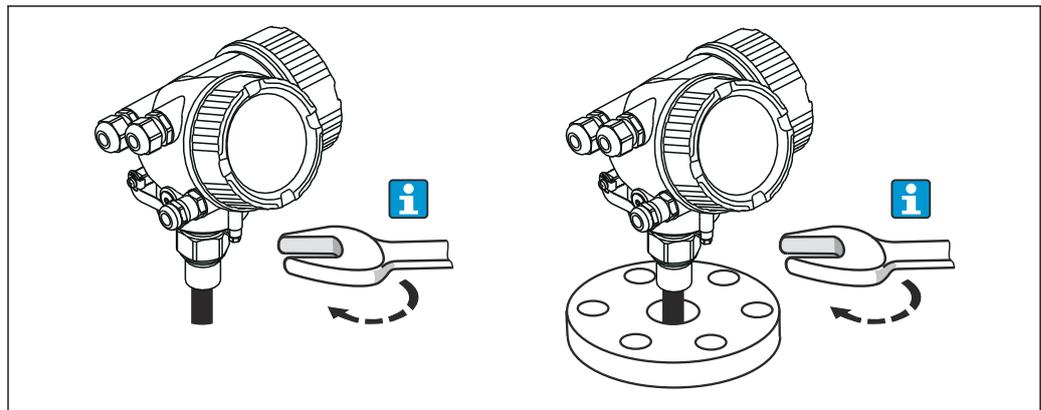
A0014241

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 ¾": 36 mm
  - Rosca 1½": 55 mm
- Par de apriete máx. admisible:
  - Rosca ¾": 45 Nm
  - Rosca 1½": 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 ¾": 25 Nm
  - Rosca 1½": 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 equipos con una brida

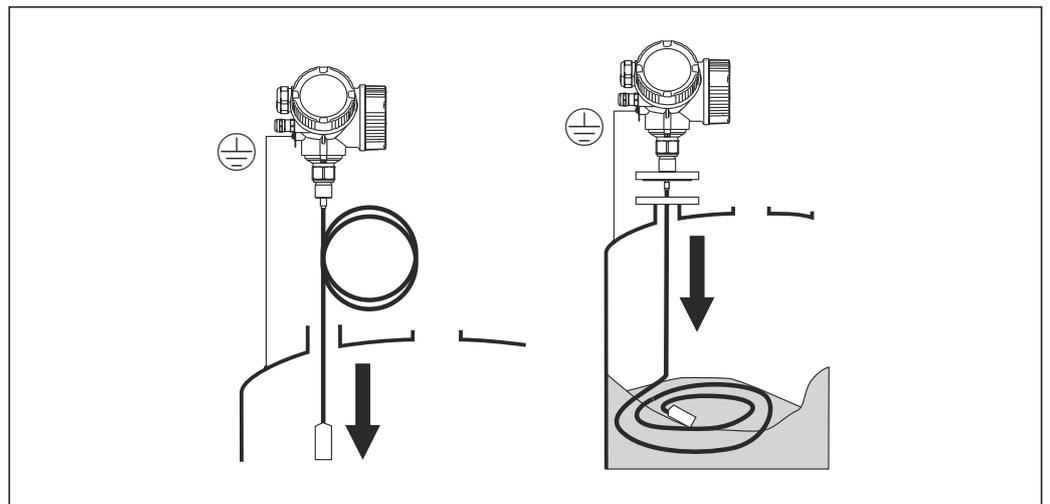
Si se utiliza una junta para montar el equipo, utilice tornillos de metal sin revestimiento para garantizar un buen contacto eléctrico entre la brida de proceso y la brida de la sonda.

### 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.



A0012529

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.

#### i Montaje de sondas de cable en un silo parcialmente lleno

Si un silo se ha actualizado con Levelflex, no siempre es posible vaciarlo. Si el depósito está al menos  $\frac{2}{3}$  vacío, es posible montar la sonda de cable incluso en un silo parcialmente lleno. En este caso, realice una inspección visual tras el montaje siempre que sea posible: el cable no debería presentar enredos o nudos al vaciarse el silo. El cable de la sonda debe quedar colgado en toda su extensión antes de llevar a cabo una medición precisa.

### 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**

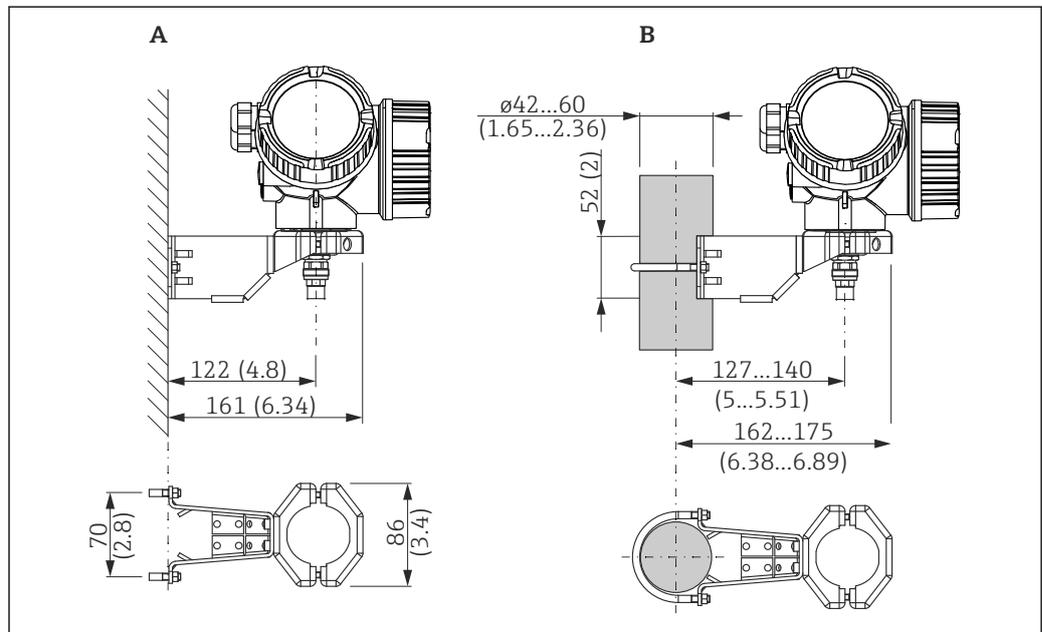
Los esfuerzos mecánicos pueden dañar los conectores del cable de conexión o aflojarlos.

- ▶ 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

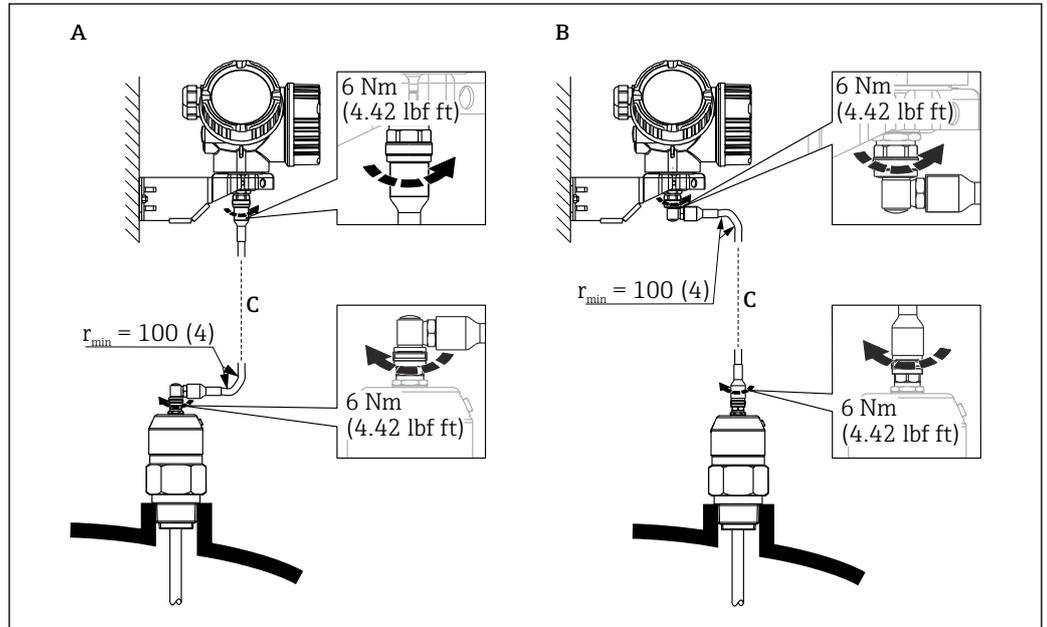


A0014793

**11** 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**

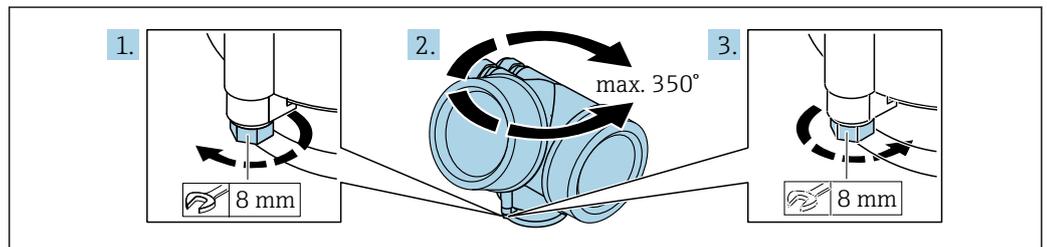


12 Conexión del cable. El cable puede conectarse de varias formas.: Unidad de medida mm (in)

- 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**

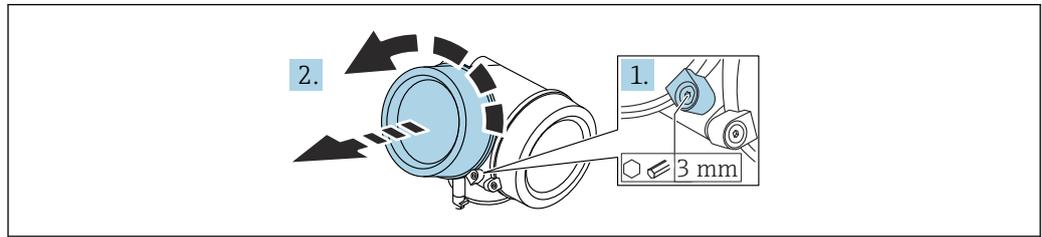
La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador:



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

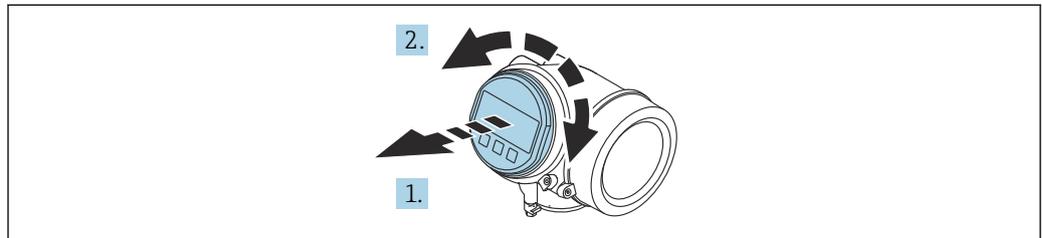
### Abertura de la cubierta



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.

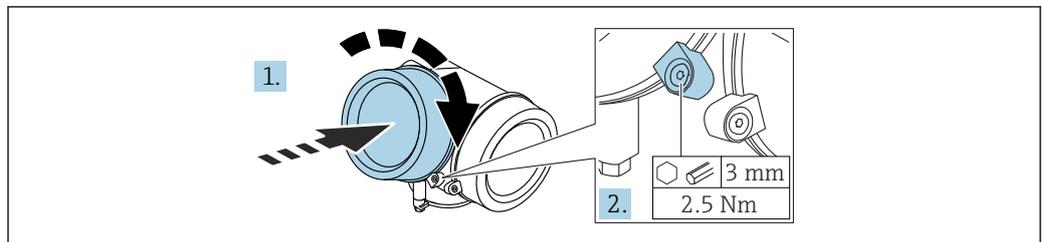
### Giro del módulo indicador



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:

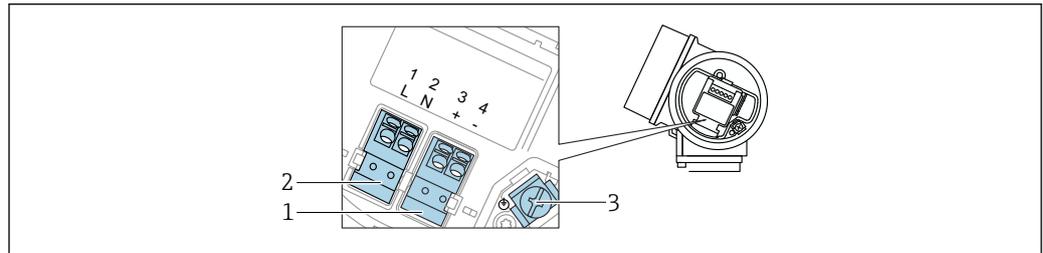
- Temperatura de proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- Rango de medición

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Requisitos de conexión

#### 7.1.1 Asignación de terminales

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



A0036519

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

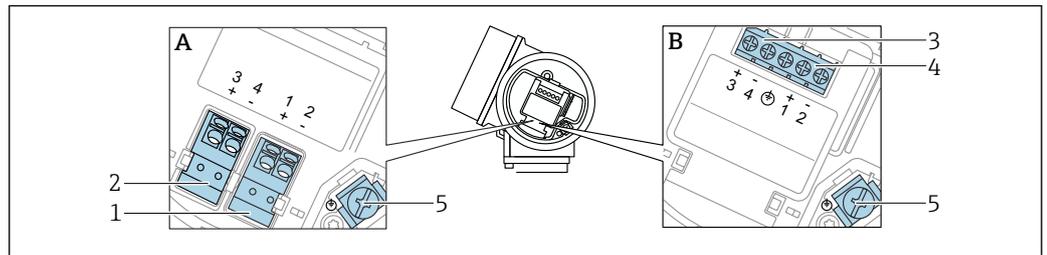
- 1 Conexión de 4 ... 20 mA HART (activo): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el apantallamiento del cable

#### **⚠ 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/).

### Asignación de terminales PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



14 Asignación de terminales PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

A Sin protección contra sobretensiones integrada

B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión, PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, sin protección contra sobretensiones integrada

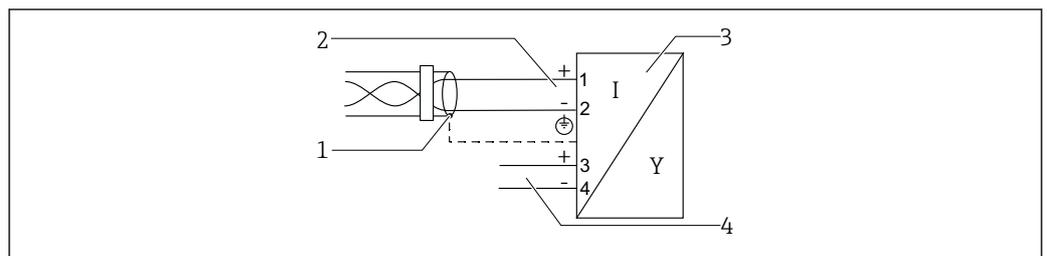
2 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección contra sobretensiones integrada

3 Conexión, salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, con protección contra sobretensiones integrada

4 Conexión, PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, con protección contra sobretensiones integrada

5 Terminal para el apantallamiento del cable

### Vista de bloque PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus



15 Vista de bloque PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus

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

2 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Instrumento de medición

4 Salida de conmutación (colector abierto)

## 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  $T_U + 20\text{ K}$ .

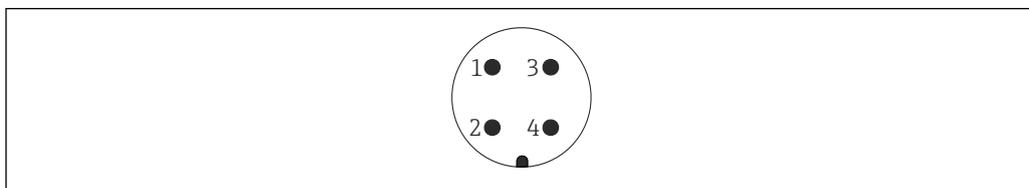
### FOUNDATION Fieldbus

Endress+Hauser recomienda el uso de cable a dos hilos trenzado y apantallado.

**i** Para más información sobre especificaciones de cables, véase el manual de instrucciones BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", la Normativa de Fieldbus FOUNDATION y la norma IEC 61158-2 (MBP).

### 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.



A0011176

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

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

### 7.1.4 Tensión de alimentación

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentación; salida" <sup>1)</sup>	"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión en los terminales
<b>E:</b> a 2 hilos; Foundation Fieldbus, salida de conmutación <b>G:</b> a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación	<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>	9 ... 32 V <sup>3)</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>	9 ... 30 V <sup>3)</sup>

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto
- 2) Característica 010 en la estructura de pedido del producto
- 3) Las tensiones de entrada de hasta 35 V no dañan el equipo.

Depende de la polaridad	Sí
Cumple FISCO/FNICO conforme a IEC 60079-27	Sí

### 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 µs)	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

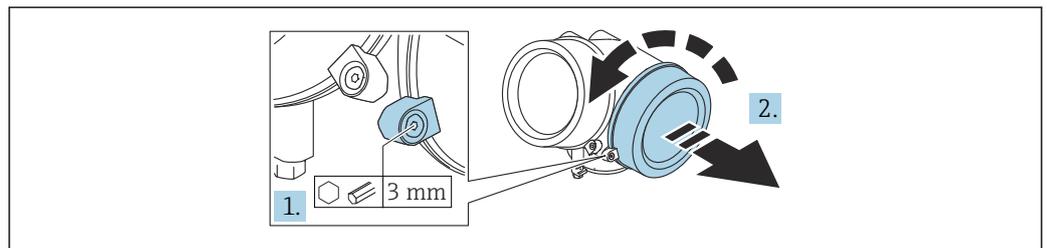
#### ¡Riesgo de explosión!

- ▶ 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:

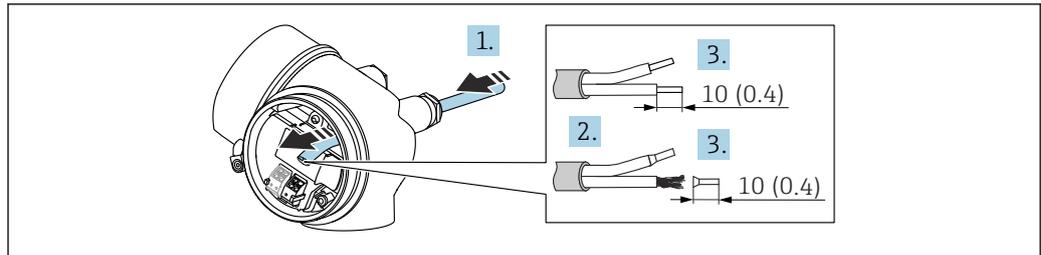
- Para equipos con cierre de la cubierta: llave Allen AF3
- Pelacables
- Cuando se utilicen cables trenzados: un terminal de empalme por cada cable que se vaya a conectar.

### 7.2.1 Apertura de la cubierta



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.

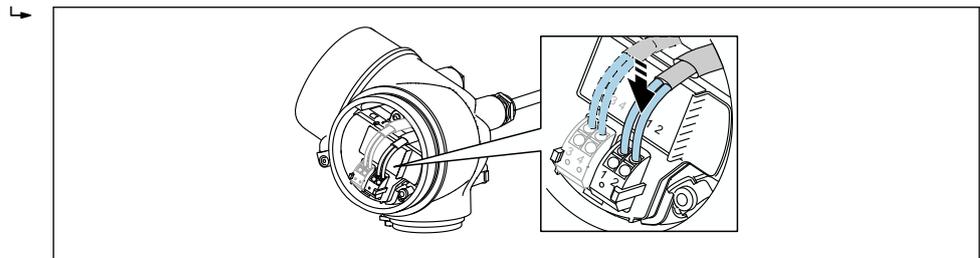
### 7.2.2 Conexión



A0036418

17 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.

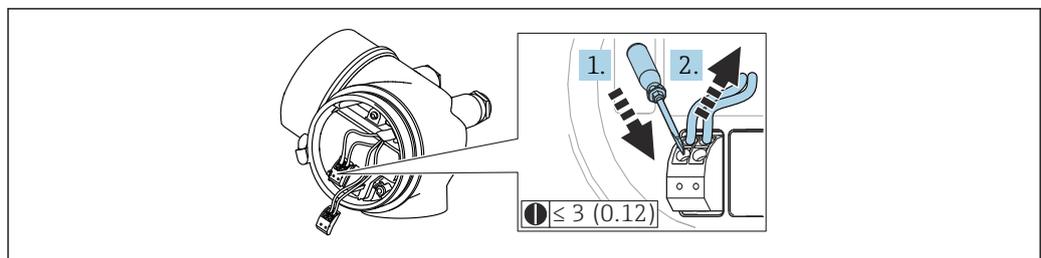


A0034682

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.



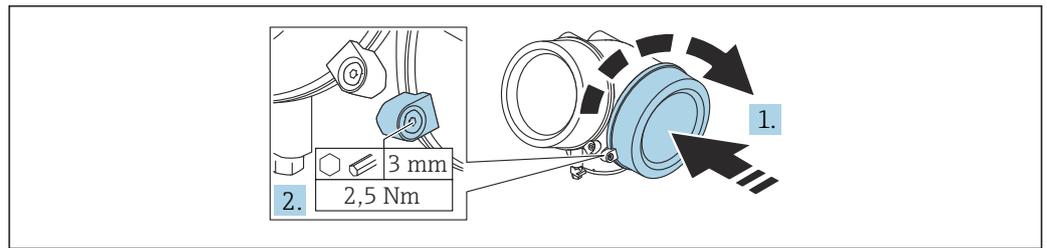
A0013661

18 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 ° 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.

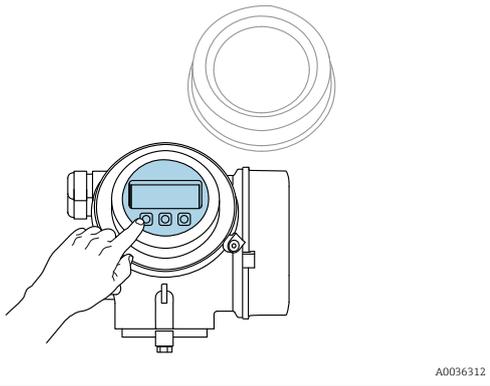
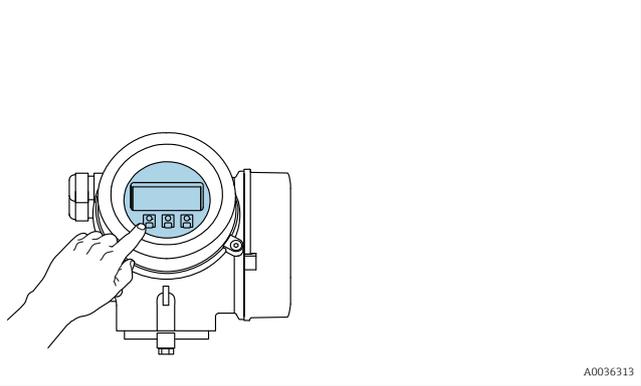
### 7.3 Verificación tras la conexión

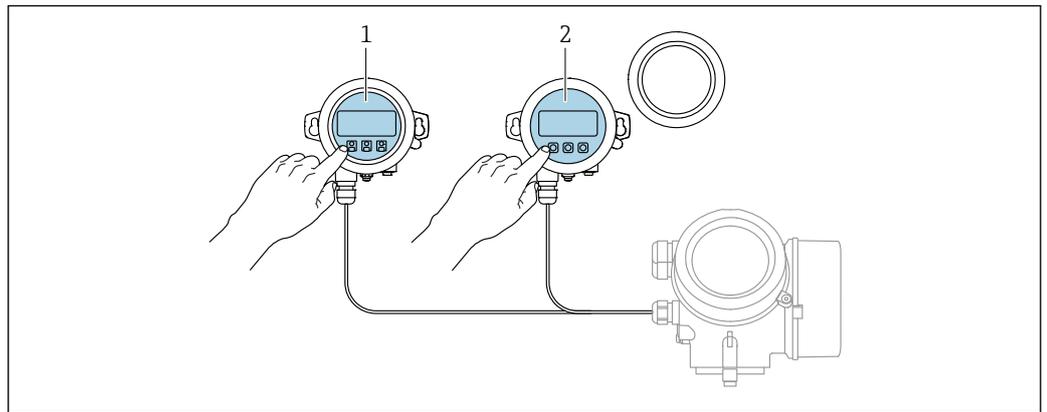
- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿Los cables utilizados cumplen las especificaciones?
- ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación 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

<b>Funcionamiento con</b>	<i>Pulsadores mecánicos</i>	<i>Control táctil</i>
<b>Código de pedido para "Indicador; Operación"</b>	Opción C "SD02"	Opción E "SD03"
		
<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	
	Temperatura ambiente admisible para el indicador: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.	
<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**

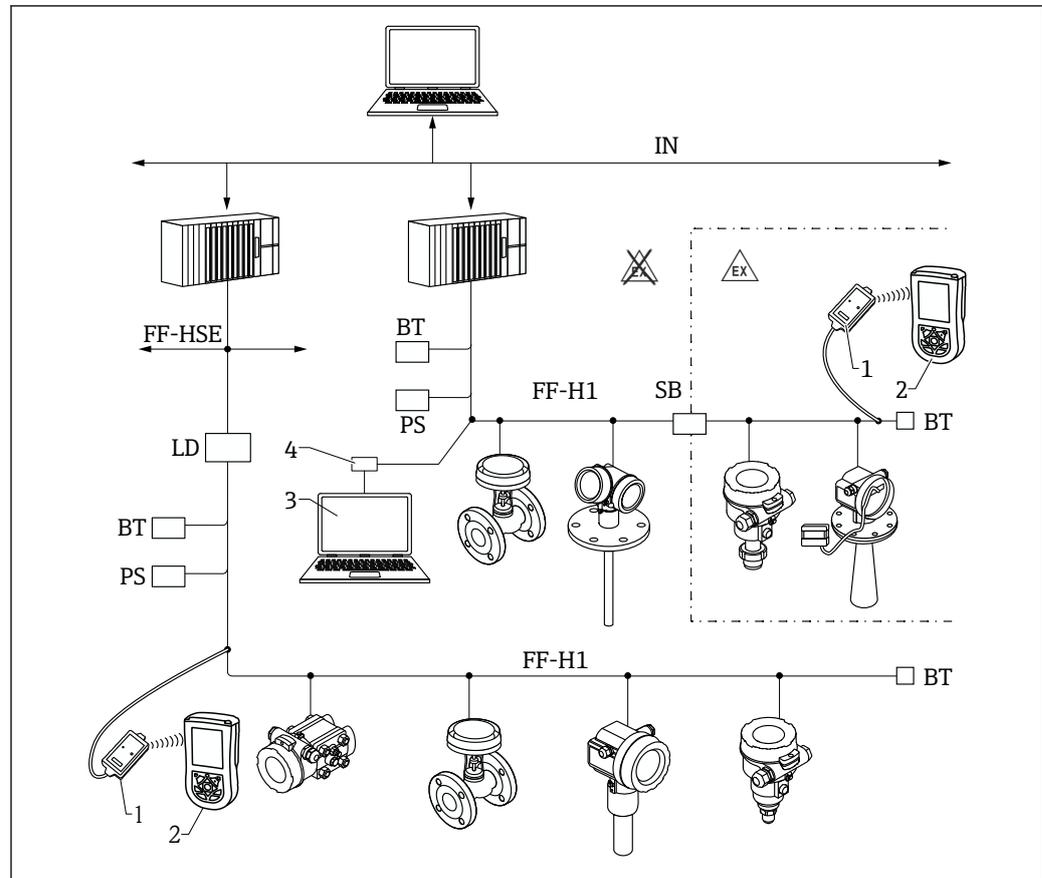
A0036314

**19 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 FOUNDATION Fieldbus

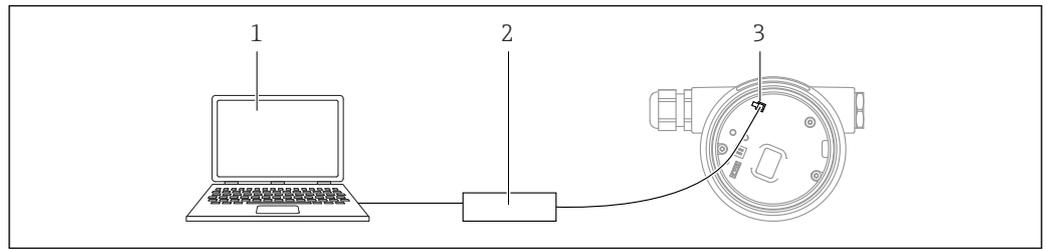


A0017186

20 Arquitectura del sistema FOUNDATION Fieldbus con componentes asociados

- 1 Módem Bluetooth FFblue
- 2 Field Xpert
- 3 DeviceCare/FieldCare
- 4 Tarjeta de interfaz NI-FF
- IN Red industrial
- FF- Ethernet de alta velocidad
- HSE
- FF- FOUNDATION Fieldbus-H1
- H1
- LD Equipo de enlace FF-HSE/FF-H1
- PS Fuente de alimentación de bus
- SB Barrera de seguridad
- BT Terminador de bus

### Mediante interfaz de servicio (CDI)

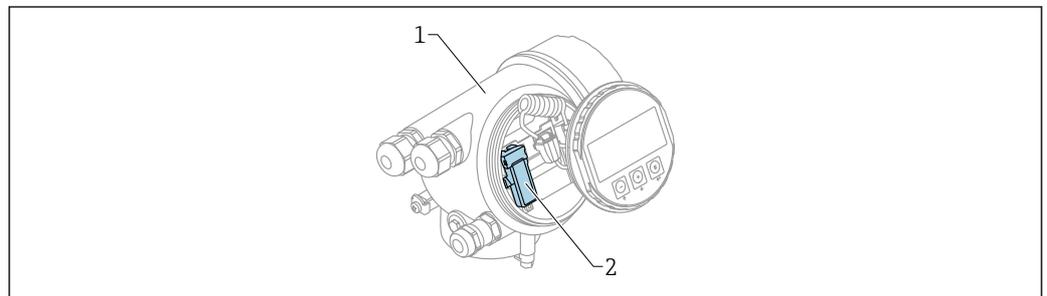


A0039148

- 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



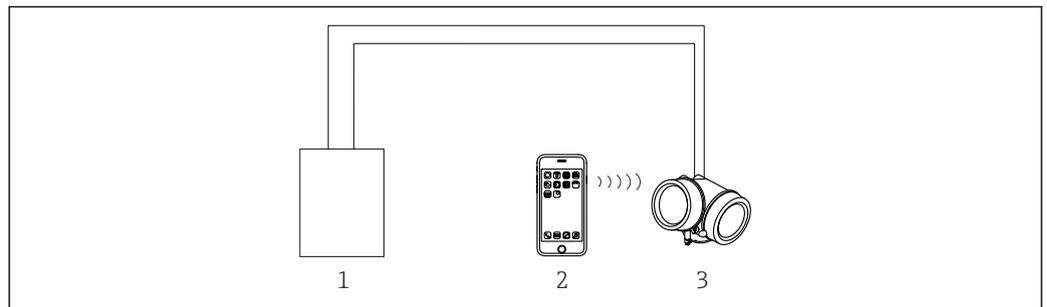
A0036790

- 21 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

- 22 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: GP01015F (FOUNDATION Fieldbus)	<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>	Contiene todos los parámetros para configurar la salida de conmutación (PFS)

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 →  49.

*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)

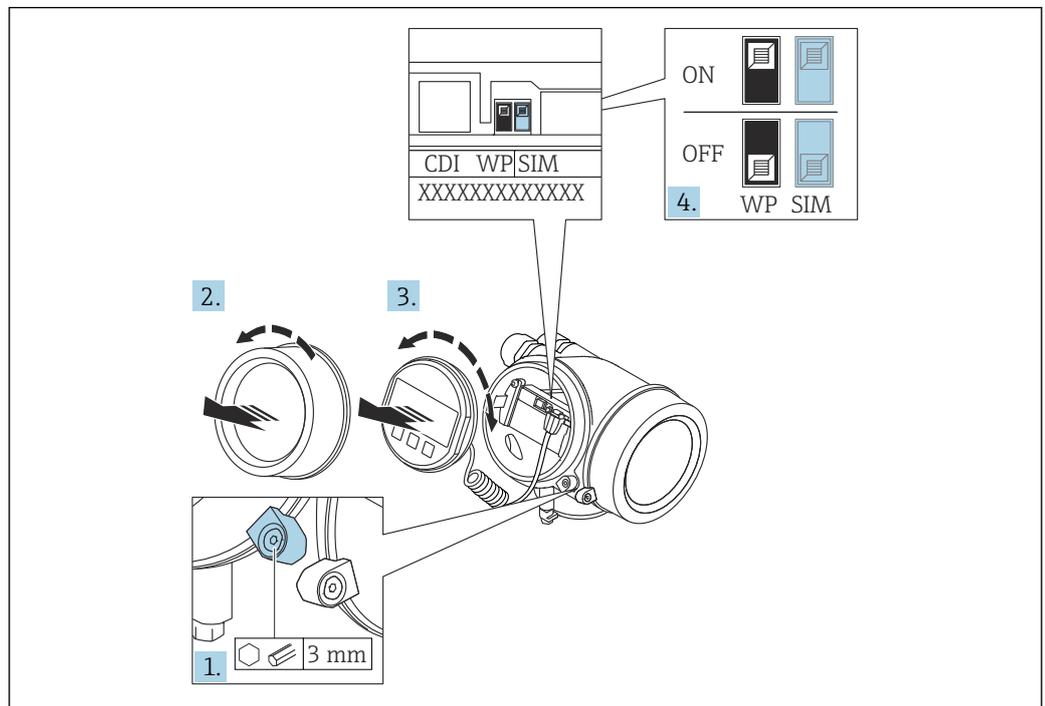
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros se pueden modificar sin introducir un código de acceso.

### 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"**.

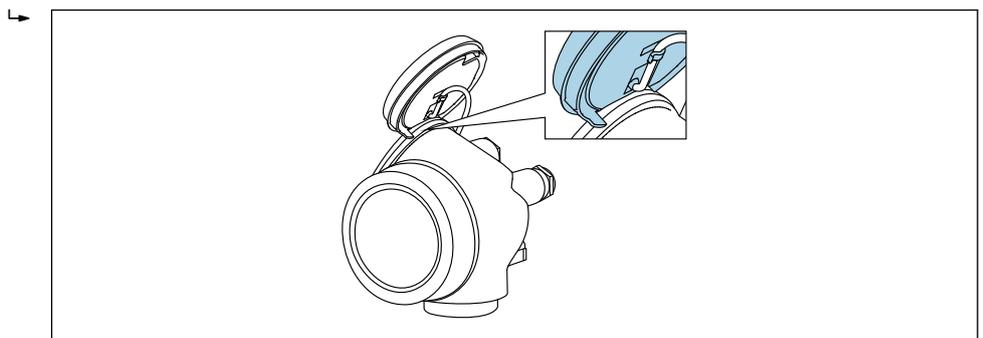
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante FOUNDATION Fieldbus



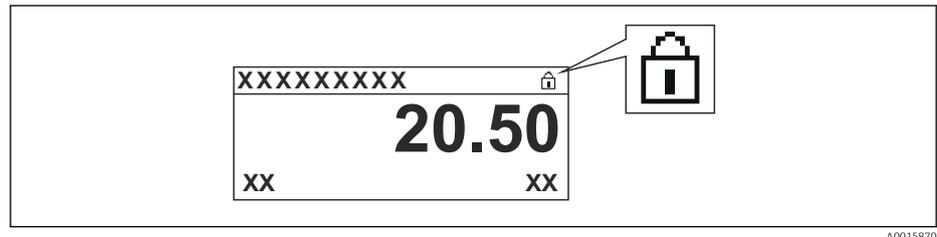
A0021474

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

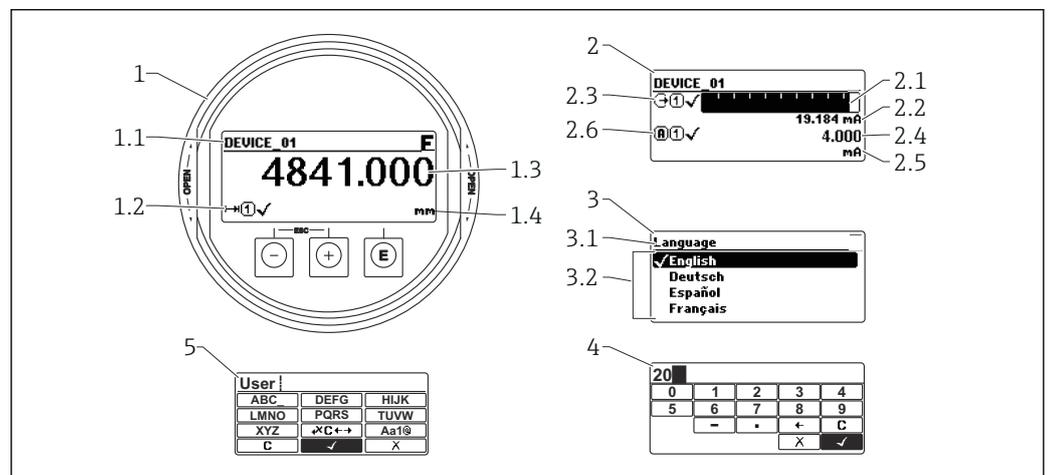


Fig. 23 Formato de indicación en el módulo indicador y de configuración

- 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

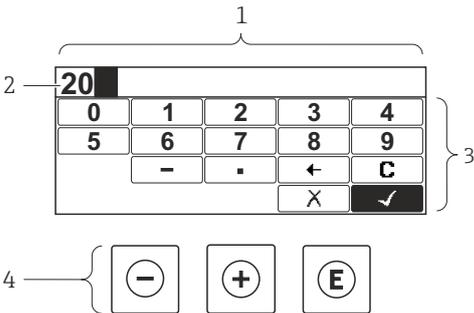
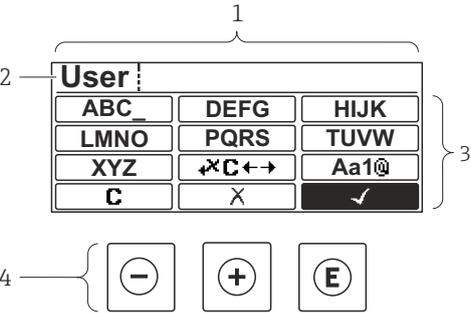
Símbolo	Significado
<b>Valores medidos</b>	
 A0032892	Nivel
 A0032893	Distancia
 A0032908	Salida de corriente
 A0032894	Corriente medida
 A0032895	Tensión en los terminales
 A0032896	Temperatura del sistema electrónico o del sensor
<b>Canales de medida</b>	
 A0032897	Canal de medición 1
 A0032898	Canal 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:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsa la tecla del parámetro durante 2 s:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo.</li> </ul> </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>

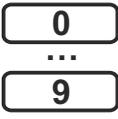
### 8.3.3 Introducción de números y texto

Editor numérico	Editor de textos
 <small>A0013941</small>	 <small>A0013999</small>
<p>1 Vista de edición</p> <p>2 Zona de visualización de los valores introducidos</p> <p>3 Máscara de entrada</p> <p>4 Elementos de configuración</p>	

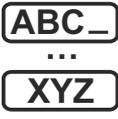
#### Máscara de entrada

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

*Editor de textos*

Símbolo	Significado
 <small>A0013997</small>	Selección de las letras de A a Z
 <small>A0013981</small>	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>
 <small>A0013985</small>	Confirma la selección.
 <small>A0013987</small>	Salta a la selección de herramientas de corrección.
 <small>A0013986</small>	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
 <small>A0014040</small>	Borra todos los caracteres entrados.

*Corrección de texto en *

Símbolo	Significado
 <small>A0032907</small>	Borra todos los caracteres entrados.
 <small>A0018324</small>	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

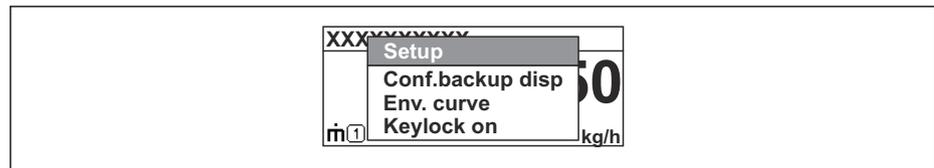
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde el indicador operativo:

- 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

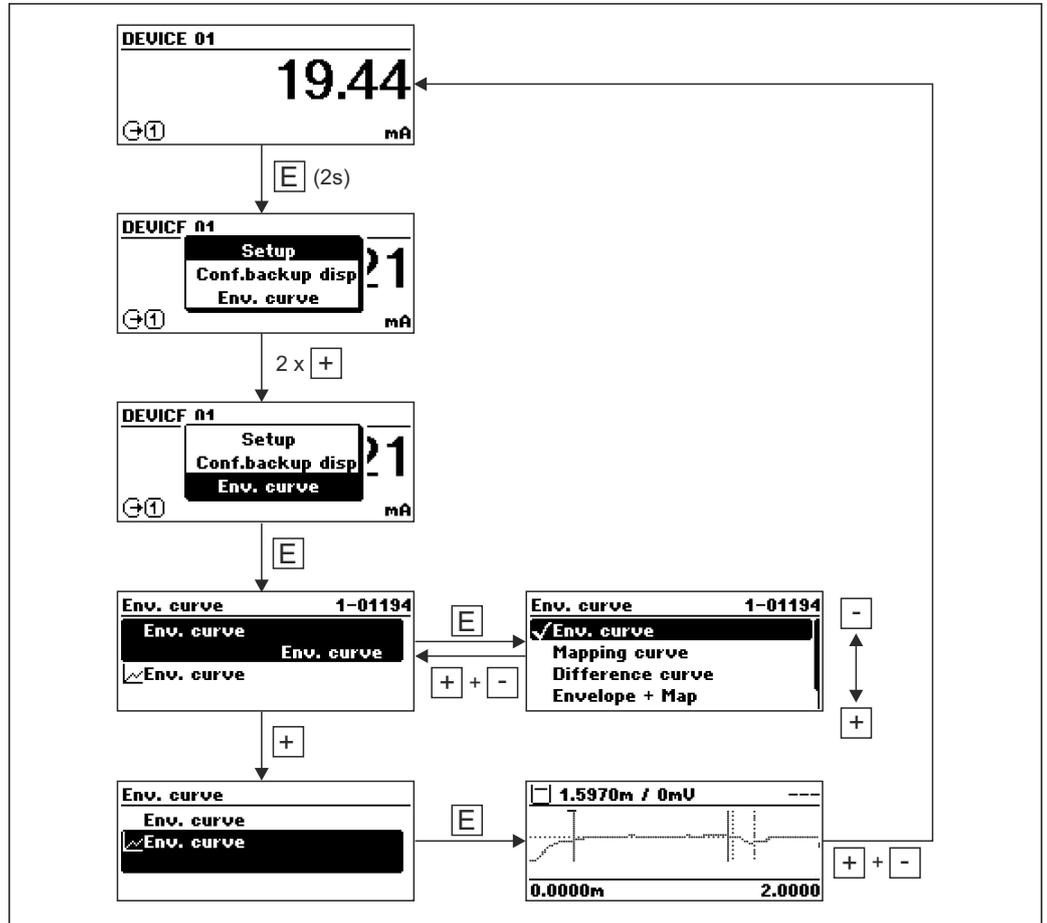
2. Pulse simultáneamente  + .
  - ↳ El menú contextual se cierra y aparece el indicador operativo.

#### 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 Fichero descriptor del equipo (DD)

Para configurar un equipo e integrarlo en una red FF, se requiere lo siguiente:

- Programa de configuración FF
- El archivo Cff (Common File Format: \*.cff)
- La descripción del equipo (DD) está en uno de los formatos siguientes:
  - Formato de descripción del equipo 4 : \*sym, \*ffo
  - Formato de descripción del equipo 5 : \*sy5, \*ff5

*Datos para el DD específico del equipo*

ID del fabricante	452B48hex
Tipo de equipo	100Fhex
Revisión del equipo	05hex
Revisión de DD	Información y ficheros disponibles en:
Revisión de CFF	<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 Integración en la red FF

-  Para obtener información más detallada sobre la integración del equipo en el sistema FF, véase la descripción correspondiente al software de configuración utilizado.
- Cuando integre los equipos de campo en el sistema FF, compruebe que se estén usando los ficheros correctos. Puede consultar la versión requerida por medio de los parámetros de revisión del equipo/DEV\_REV y de revisión DD/DD\_REV en el bloque de recursos.

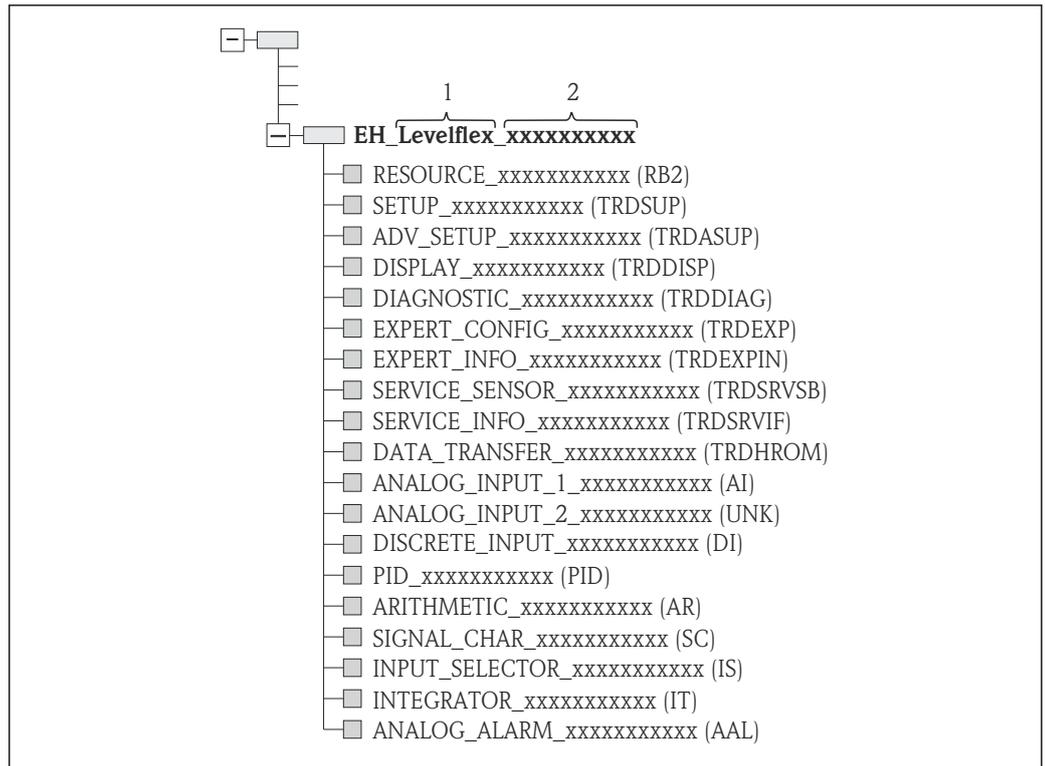
El equipo se integra en la red FF de la manera siguiente:

1. Inicie el programa de configuración FF.
2. Descargue los ficheros Cff y de descripción del equipo (\*.ffo, \*.sym [para formato 4], \*ff5, \*sy5 [para formato 5]) en el sistema.
3. Configure la interfaz.
4. Configure el equipo para la tarea de medición y para el sistema FF.

### 9.3 Identificación y direccionamiento del equipo

FOUNDATION Fieldbus identifica el equipo usando su código de identificación (ID del equipo) y le asigna de manera automática una dirección de campo adecuada. El código de identidad no se puede cambiar. El equipo aparece en el indicador de la red una vez que se ha iniciado el programa de configuración FF y se ha integrado el equipo en la red. Los bloques disponibles se muestran bajo el nombre del equipo.

Si aún no se ha cargado la descripción del equipo, los bloques indican "Unknown" o "(UNK)".



A0017208

24 Indicación típica en un programa de configuración tras establecer la conexión

- 1 Nombre del equipo  
2 Número de serie

## 9.4 Modelo de bloques

### 9.4.1 Bloques en el software del equipo

El equipo tiene los bloques siguientes:

- Bloque de recursos (bloque del equipo)
- Bloques de transductores
  - Bloque de transductores de ajuste (TRDSUP)
  - Bloque de transductores de ajuste avanzado (TRDASUP)
  - Bloque de transductores del indicador (TRDDISP)
  - Bloque de transductores de diagnóstico (TRDDIAG)
  - Bloque de transductores de configuración experta (TRDEXP)
  - Bloque de transductores de información experta (TRDEXPIN)
  - Bloque de transductores de sensor de servicio (TRDSRVSB)
  - Bloque de transductores de información de servicio (TRDSRVIF)
  - Bloque de transductores de transferencia de datos (TRDHROM)
- Bloques de funciones
  - 2 bloques de entradas analógicas (AI)
  - 1 bloque de entradas discretas (DI)
  - 1 bloque PID (PID)
  - 1 bloque aritmético (AR)
  - 1 bloque caracterizador de señales (SC)
  - 1 bloque selector de entrada (IS)
  - 1 bloque integrador (IT)
  - 1 bloque de alarma analógica (AAL)

Además de los bloques que tienen creadas previamente instancias que ya se han mencionado, también se pueden crear instancias de los bloques siguientes:

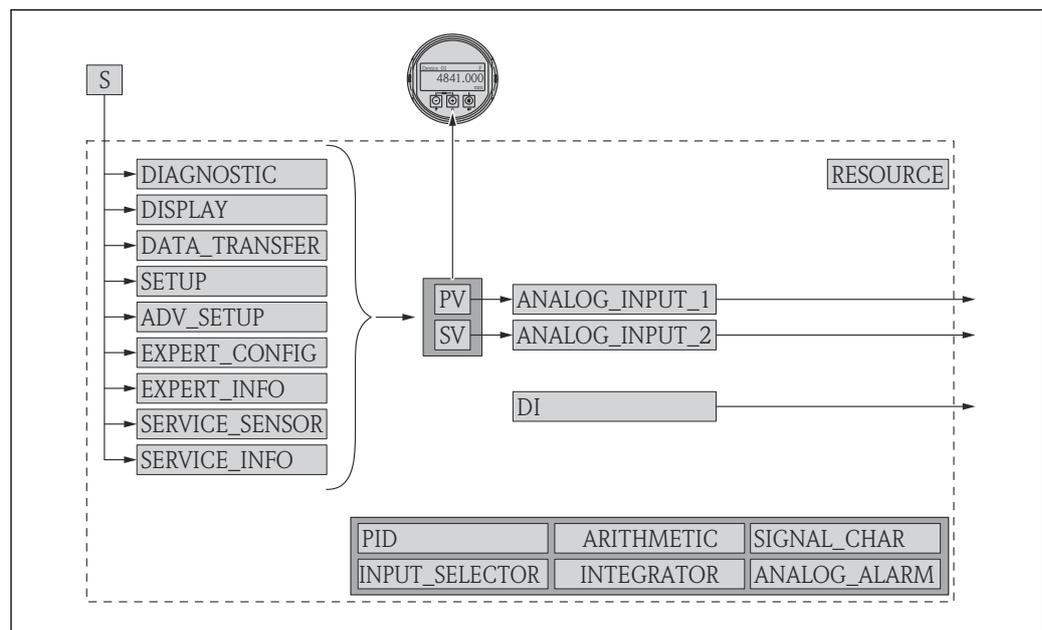
- 5 bloques de entradas analógicas (AI)
- 2 bloques de entradas discretas (DI)
- 3 bloques PID (PID)
- 3 bloques aritméticos (AR)
- 2 bloques caracterizadores de señales (SC)
- 5 bloques selectores de entrada (IS)
- 3 bloques integradores (IT)
- 2 bloques de alarma analógica (AAL)

En el equipo se pueden crear instancias para hasta 20 bloques en total, incluidos los bloques que ya tengan creadas instancias previamente. Para crear instancias para bloques, véase el manual de instrucciones apropiado del programa de configuración utilizado.

 Guía Endress+Hauser BA00062S.

La presente guía proporciona una visión general de los bloques de funciones estándar que se describen en las especificaciones del FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Está diseñada como una ayuda para el uso de estos bloques implementados en los equipos de campo Endress+Hauser.

### 9.4.2 Configuración de los bloques en el estado de entrega del equipo



 25 Configuración de los bloques en el estado de entrega del equipo

S Sensor  
 PV Valor primario: Nivel linealizado  
 SV Valor secundario: distancia

## 9.5 Asignación de valores medidos (CANAL) en el bloque AI

El valor de entrada de un bloque de entrada analógica se determina mediante el parámetro **CHANNEL**.

Canal	Valor medido
0	Sin inicializar
89	Capacitancia medida
144	Desplazamiento EOP
145	Distancia de interfase
172	Valor calculado de la CD
211	Tensión en los terminales
212	Depuración del sensor
32785	Amplitud absoluta EOP
32786	Amplitud absoluta del eco
32787	Amplitud absoluta de la interfase
32856	Distancia
32885	Temperatura del sistema electrónico
32938	Interfase linealizada
32949	Nivel linealizado
33044	Amplitud relativa de ecos
33045	Amplitud relativa interfase
33070	Ruido de la señal
33107	Grosor de la interfase superior

## 9.6 Tablas de índices de parámetros de Endress+Hauser

Los parámetros del equipo de los bloques de recursos específicos del fabricante están recogidos en las tablas siguientes. Para obtener información sobre los parámetros del bus de campo FOUNDATION, consulte el documento BA062S "Directrices. Bloques de funciones de FOUNDATION Fieldbus". Este documento se puede descargar de la página web [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 9.6.1 Configuración del bloque de transductores

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
bin_type	Tipo de tanque	54	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 125
confirm_distance	Confirmación distancia	82	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 128
filtered_dist_val	Distancia	76	FLOAT	4	Dinámico			→ ⓘ 127
map_end_x	Mapeado actual	84	FLOAT	4	Dinámico			→ ⓘ 129
mapping_end_point	Final de mapeado	83	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ ⓘ 129
record_map	Registro mapeado	86	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 130
signal_quality	Calidad de señal	81	ENUM16	2	Dinámico			→ ⓘ 128
empty_calibration	Calibración vacío	56	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ ⓘ 125
full_calibration	Calibración lleno	57	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ ⓘ 126

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
distance_unit	Unidad de longitud	51	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 125
level_unit	Unidad del nivel	58	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 139
output_unit_after_linearization	Unidad tras linealización	62	ENUM16	2	Estático			→ 145
level_linearized	Nivel linealizado	64	FLOAT	4	Dinámico			→ 147
present_probe_length	Longitud actual de sonda	87	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO	→ 154
nivel	Nivel	60	FLOAT	4	Dinámico			→ 126
decimal_places_menu_ro	Decimales	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
locking_status	Estado bloqueo	96	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 134
medium_type_ro	Tipo producto	92	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 136

### 9.6.2 Configuración avanzada del bloque de transductores

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
blocking_distance	Distancia bloque	55	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 139
medium_type	Tipo producto	50	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 136
present_probe_length_ro	Longitud actual de sonda	80	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO	→ 154
confirm_probe_length	Confirmación longitud de sonda	79	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 155
process_property	Propiedad del proceso	52	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 137
advanced_process_conditions	Condición del proceso extendida	53	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 138
medium_property	Propiedad del producto	51	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 136
linearization_type	Tipo de linealización	71	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 144
activate_table	Activar tabla	70	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 150
table_mode	Modo de tabla	69	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 148
custom_table_sel_level	Nivel	73	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 126
custom_table_sel_value	Valor del cliente	74	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 150
unit_after_linearization	Unidad tras linealización	63	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 145
free_text	Texto libre	64	STRING		Estático	x	AUTO	→ 146
diámetro	Diámetro	66	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 147
output_echo_lost	Salida con pérdida de eco	76	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 151
intermediate_height	Altura intermedia	67	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 148
level_correction	Corrección del nivel	56	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 140
level_unit_ro	Unidad del nivel	54	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 139
assign_limit	Asignar valor límite	82	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 159
maximum_value	Valor máximo	65	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 147
assign_diag_behavior	Asignar nivel de diagnóstico	83	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 159
value_echo_lost	Valor con pérdida de eco	77	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 151
ramp_at_echo_lost	Rampa en pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 152

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
switch_output_failure_mode	Comportamiento en caso de error	88	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 162
switch_output_function	Función salida de conmutación	81	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 158
switch_status	Estado de conmutación	89	ENUM16	2	Dinámico			→ 162
switch_off_delay	Retardo de la desconexión	87	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 162
switch_off_value	Valor de desconexión	86	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 161
switch_on_delay	Retardo de la conexión	85	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 161
switch_on_value	Valor de conexión	84	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 160
table_number	Número de tabla	68	UINT8	1	Estático	x	OOS	→ 149
level_semiautomatic	Nivel	75	FLOAT	4	Dinámico			→ 150
assign_status	Asignar estado	91	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 158
locking_status	Estado bloqueo	99	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 134
decimal_places_menu	Decimales menú	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 168
distance_unit_ro	Unidad de longitud	92	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 125

### 9.6.3 Visualización Bloque Transductor

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
access_status_display	Derechos de acceso visualización	51	ENUM16	2	Estático			→ 135
display_damping	Atenuación del visualizador	65	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 167
display_interval	Intervalo de indicación	64	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 167
header	Línea de encabezamiento	66	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 167
format_display	Formato visualización	55	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 164
number_format	Formato numérico	69	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 168
display_separator	Carácter de separación	68	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 168
language	Language	54	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 164
contrast_display	Contraste del visualizador	71	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 169
header_text	Texto de encabezamiento	67	STRING		Estático	x	AUTO	→ 168
access_code_for_display	Introducir código de acceso	52	UINT16	2	Estático	x	AUTO	→ 135
configuration_management	Control de configuración	75	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 170
decimal_places_1	Decimales 1	57	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
decimal_places_2	Decimales 2	59	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
decimal_places_3	Decimales 3	61	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
decimal_places_4	Decimales 4	63	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
last_backup	Última salvaguarda	74	STRING		Estático	x	AUTO	→ 170
value_1_display	1er valor visualización	56	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
value_2_display	2er valor visualización	58	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
value_3_display	3er valor visualización	60	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166
value_4_display	4er valor visualización	62	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 166

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
locking_status_display	Estado bloqueo	50	ENUM16	2	Estático			→ 134
define_access_code	Definir código de acceso	53	UINT16	2	Estático	x	AUTO	→ 173
comparison_result	Comparación resultado	76	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 171
decimal_places_menu	Decimales menú	70	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 168
operating_time	Tiempo de operación	73	STRING		Dinámico			→ 170
locking_status	Estado bloqueo	85	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 134

### 9.6.4 Bloque de transductores de diagnóstico

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
operating_time	Tiempo de operación	55	STRING		Dinámico			→ 170
diagnostics_1	Diagnóstico	56	UINT32	4	Estático			→ 178
diagnostics_2	Diagnóstico 2	58	UINT32	4	Estático			→ 178
diagnostics_3	Diagnóstico 3	60	UINT32	4	Estático			→ 178
diagnostics_4	Diagnóstico 4	62	UINT32	4	Estático			→ 178
diagnostics_5	Diagnóstico 5	64	UINT32	4	Estático			→ 178
operating_time_from_start	Tiempo de funcionamiento desde inicio	54	STRING		Dinámico			→ 177
launch_signal	Señal lanzamiento	81	ENUM16	2	Dinámico			→ 194
start_device_check	Inicio test de dispositivo	77	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 193
level_signal	Señal de nivel	80	ENUM16	2	Dinámico			→ 194
simulation_device_alarm	Alarma simulación	75	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 192
filter_options	Opciones de filtro	66	ENUM8	1	Estático	x	AUTO	→ 179
previous_diagnostics	Último diagnóstico	52	UINT32	4	Estático			→ 176
actual_diagnostics	Diagnóstico actual	50	UINT32	4	Estático			→ 176
assign_sim_meas	Asignar variables de medida	71	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 191
sim_value_process_variable	Valor variable de proceso	72	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 191
switch_output_simulation	Simulación salida de conmutación	73	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 191
sim_switch_status	Estado de conmutación	74	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 192
result_device_check	Resultado test de dispositivo	78	ENUM16	2	Dinámico			→ 193
last_check_time	Último test	79	STRING		Dinámico			→ 193
linearization_type	Tipo de linealización	84	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 144
unit_after_linearization_ro	Unidad tras linealización	85	STRING		Estático	x	AUTO	→ 145
decimal_places_menu	Decimales menú	88	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 168
level_unit_ro	Unidad del nivel	90	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 139
assign_channel_1	Asignación canal 1	92	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 185
assign_channel_2	Asignación canal 2	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 185
assign_channel_3	Asignación canal 3	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 185

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK	Descripción
assign_channel_4	Asignación canal 4	95	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ ⓘ 185
clear_logging_data	Borrar memoria de datos	97	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ ⓘ 186
logging_interval	Intervalo de memoria	96	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ ⓘ 186
display_filter_options	Opciones de filtro	99	ENUM8	1	Estático	x	AUTO	→ ⓘ 179
locking_status	Estado bloqueo	108	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ ⓘ 134
distance_unit_ro	Unidad de longitud	89	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 125

### 9.6.5 Bloque de transductores de configuración experta



Los parámetros del **bloque de transductores de configuración experta** están descritos en el documento GP01015F: "Levelflex FMP5x. Descripción de los parámetros del equipo. FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
acknowledge_alarm	Reinicio de la retención automática	81	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
integration_time	Tiempo de integración	67	FLOAT	4	Estático	x	OOS
result_self_check	Resultado de autocomprobación	77	ENUM16	2	Dinámico		
start_self_check	Inicio de autocomprobación	76	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
broken_probe_detection	Detección de rotura de sonda	75	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
gpc_mode	Modo GPC	68	ENUM16	2	Estático	x	OOS
reference_echo_threshold	Umbral de eco de referencia	73	FLOAT	4	Estático	x	OOS
const_gpc_factor	Factor GPC const.	74	FLOAT	4	Estático	x	OOS
build_up_ratio	Relación de adherencias	90	FLOAT	4	Dinámico		
build_up_threshold	Umbral de adherencias	91	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
delay_time_echo_lost	Tiempo de retardo pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
empty_capacity	Capacidad en vacío	92	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
external_pressure_selector	Selector de presión externa	69	ENUM16	2	Estático	x	OOS
measured_capacity	Capacitancia medida	89	FLOAT	4	Dinámico		
gas_phase_compens_factor	Factor de compensación de la fase de gas	70	FLOT	4	Estático	x	OOS
in_safety_distance	En distancia de seguridad	80	ENUM16	2	Estático	x	OOS
ratio_amplitude_interface_level	Relación de amplitud interfase/nivel	86	FLOAT	4	Estático	x	OOS
interface_criterion	Criterio interfase	87	FLOAT	4	Dinámico		
control_measurement	Medición	106	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
control_measurement	Medición de control	105	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
filter_dead_time	Tiempo muerto	66	FLOAT	4	Estático	x	OOS
present_reference_distance	Distancia de referencia actual	72	FLOAT	4	Dinámico		
history_reset	Reiniciar historia	83	ENUM16	2	Estático	x	OOS
safety_distance	Distancia de seguridad	79	FLOAT	4	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
history_learning_control	Historia aprendizaje	85	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
history_learning_control	Historia aprendizaje control	84	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
sensor_module	Módulo del sensor	107	ENUM16	2	Estático		
evaluation_mode	Modo de evaluación	82	ENUM16	2	Estático	x	OOS
thin_interface	Interfase delgada	88	ENUM16	2	Estático	x	OOS
calculated_dc_value	Valor calculado de la CD	59	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
dc_value_expert	Valor de la CD	55	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_offset	Offset de distancia	60	FLOAT	4	Estático	x	OOS
level_limit_mode	Modo de límite de nivel	62	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_high_limit	Límite superior	63	FLOAT	4	Estático	x	OOS
level_low_limit	Límite inferior	64	FLOAT	4	Estático	x	OOS
output_mode	Modo de salida	65	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_external_input_1	Entrada externa de nivel 1	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
level_external_input_2	Entrada externa de nivel 2	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
function_input_1_level	Función de la entrada de nivel 1	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
function_input_2_level	Función de la entrada de nivel 2	97	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
fixed_value_inp_1	Entrada de valor fijo 1	95	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
fixed_value_inp_2	Entrada de valor fijo 2	98	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
interface_external_input_1	Entrada externa de interfase 1	99	ENUM16	2	Estático	x	OOS
interface_external_input_2	Entrada externa de interfase 2	102	ENUM16	2	Estático	x	OOS
function_input_1_interface	Función de la entrada de interfase 1	100	ENUM16	2	Estático	x	OOS
function_input_2_interface	Función de la entrada de interfase 2	103	ENUM16	2	Estático	x	OOS
fixed_value_input_1_interface	Entrada de valor fijo de interfase 1	101	FLOAT	4	Estático	x	OOS
fixed_value_input_2_interface	Entrada de valor fijo de interfase 2	104	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_unit_ro	Unidad de distancia	53	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_unit_ro	Unidad de nivel	61	ENUM16	2	Estático	x	OOS
operating_mode_ro	Modo operativo	54	ENUM16	2	Estático	x	OOS
enter_access_code	Introducir código de acceso	52	UINT16	2	Estático	x	AUTO
locking_status	Estado de bloqueo	50	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
access_status_tooling	Herramienta de estado de acceso	51	ENUM16	2	Estático		
reference_distance	Distancia de referencia	71	FLOAT	4	Estático	x	OOS
sw_option_active_overview	Visión general de la opción de SW activa	110	BIT_ENUM32	4	Estático		
decimal_places_menu	Decimales menú	109	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
fieldbus_type	Tipo de bus de campo	111	ENUM8	1	Estático		
interface_property_ro	Propiedad de la interfase	108	ENUM16	2	Estático	x	OOS
medium_type_ro	Tipo de producto	112	ENUM16	2	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
eop_level_evaluation_ro	Evaluación de nivel EOP	113	ENUM16	2	Estático	x	OOS
sensor_type_ro	Tipo de sensor	114	ENUM16	2	Estático	x	OOS
calculated_dc_status_en	Estado	58	ENUM8	1	Dinámico		

### 9.6.6 Bloque de transductores de información experta



Los parámetros del **bloque de transductores de información experta** están descritos en el documento GP01015F: "Levelflex FMP5x. Descripción de los parámetros del equipo. FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
abs_echo_amp_val	Amplitud absoluta del eco	51	FLOAT	4	Dinámico		
abs_eop_amp_val	Amplitud absoluta EOP	55	FLOAT	4	Dinámico		
absolute_interface_amplitude	Amplitud absoluta de la interfase	58	FLOAT	4	Dinámico		
application_parameter	Parámetro de aplicación	74	ENUM16	2	Dinámico		
electronic_temp_value	Temperatura del sistema electrónico	66	FLOAT	4	Dinámico		
eop_shift_value	Desplazamiento EOP	69	FLOAT	4	Dinámico		
found_echoes	Ecos encontrados	71	ENUM16	2	Dinámico		
max_electr_temp	Temperatura máx. del sistema electrónico	73	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_electr_temp	Tiempo temperatura máx. del sistema electrónico	75	STRING		Dinámico		
measurement_frequency	Frecuencia de medición	76	FLOAT	4	Dinámico		
min_electr_temp	Temperatura mín. del sistema electrónico	77	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_electr_temp	Tiempo temperatura mín. del sistema electrónico	78	STRING		Dinámico		
rel_echo_amp_val	Amplitud relativa de ecos	53	FLOAT	4	Dinámico		
relative_interface_amplitude	Amplitud relativa interfase	60	FLOAT	4	Dinámico		
reset_min_max_temp	Reiniciar temp. mín./máx.	79	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
noise_signal_val	Ruido de la señal	63	FLOAT	4	Dinámico		
used_calculation	Cálculo utilizado	80	ENUM16	2	Dinámico		
tank_trace_state	Estado traza depósito	81	ENUM16	2	Dinámico		
max_draining_speed	Velocidad de vaciado máx.	82	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
max_filling_speed	Velocidad máx. de llenado L	83	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_level	Tiempo nivel máx.	84	STRING		Dinámico		
max_level_value	Nivel máx.	85	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_level	Tiempo nivel mín.	86	STRING		Dinámico		
min_level_value	Valor mínimo de nivel	87	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
reset_min_max	Reinicio mín./máx.	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
interf_max_drain_speed	Velocidad máx. de vaciado I	88	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
interf_max_fill_speed	Velocidad máx. de llenado I	89	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_interface	Tiempo interfase máx.	90	STRING		Dinámico		

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
max_interface_value	Valor máx. interfase	91	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_interface	Tiempo interfase mín.	92	STRING		Dinámico		
min_interface_value	Valor mín. interfase	93	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
application_parameter	Parámetro de aplicación	95	ENUM16	2	Dinámico		
operating_mode_ro	Modo operativo	108	ENUM16	2	Estático	x	OOS
temperature_unit	Unidad de temperatura	72	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
activate_sw_option	Activar opción SW	110	UINT32	4	Estático	x	AUTO
target_echo_status	Estado	56	ENUM8	1	Dinámico		
iface_target_echo_status	Estado	61	ENUM8	1	Dinámico		
signal_noise_status	Estado	64	ENUM8	1	Dinámico		
sens_temp_status	Estado	67	ENUM8	1	Dinámico		
eop_shift_status	Estado	70	ENUM8	1	Dinámico		
terminal_voltage_1	Tensión terminal 1	97	FLOAT	4	Dinámico		
calculated_dc_value	Valor calculado de la CD	100	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
upper_interface_thickness	Grosor de la interfase superior	103	FLOAT	4	Dinámico		
debug_value	Valor depuración	106	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
sw_option_active_overview	Visión general de la opción de SW activa	111	BIT_ENUM32	4	Estático		
locking_status	Estado de bloqueo	113	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu_ro	Decimales menú	109	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
linearization_type	Tipo de linealización	104	ENUM16	2	Estático	x	OOS
eop_level_evaluation	Evaluación de nivel EOP	112	ENUM16	2	Estático	x	OOS
access_status_tooling	Herramienta de estado de acceso	114	ENUM16	2	Estático		
calculated_dc_status	Estado	99	UINT8	1	Dinámico		
status_up_iface_thickness	Estado personalizado del grosor de la fase superior	102	UINT8	1	Dinámico		
debug_status		107	UINT8	1	Dinámico	x	AUTO

### 9.6.7 Bloque de transductores de sensor de servicio

Los parámetros del bloque de transductores de **sensor de servicio** solo puede manejarlos el personal de servicios de Endress+Hauser que esté autorizado.

### 9.6.8 Bloque de transductores de información de servicio

Los parámetros del bloque de transductores de **información de servicio** solo puede manejarlos el personal de servicios de Endress+Hauser que esté autorizado.

### 9.6.9 Bloque de transductores de transferencia de datos

 Los parámetros del **bloque de transductores de transferencia de datos** están descritos en GP01015F: "Levelflex FMP5x. Descripción de los parámetros del equipo. FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
used_calculation	Cálculo utilizado	87	ENUM16	2	Dinámico		
bdt_cfg_rdwr_ctrl		101	UINT16	2	Estático	x	AUTO
bdt_transferred_ctrl		102	BYTEARRAY		Estático	x	AUTO
bdt_data_trans		103	BYTEARRAY		Estático	x	AUTO
bdt_prepare		99	BYTEARRAY		Estático	x	AUTO
bdt_status		100	BYTEARRAY		Estático		
sw_option_active_overview	Visión general de la opción de SW activa	98	BIT_ENUM32	4	Estático		
digits_at_0_mVdB		90	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
digits_per_mVdB		91	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
actual_diagnostics	Diagnóstico real	97	UINT32	4	Estático		
electric_probe_length	Longitud de sonda eléctrica	92	FLOAT	4	Dinámico		
empty_calibration_ro	Calibración de vacío	93	FLOAT	4	Estático	x	OOS
full_calibration_ro	Calibración de lleno	94	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_unit_ro	Unidad de distancia	95	ENUM16	2	Estático	x	OOS
operating_mode_ro	Modo operativo	88	ENUM16	2	Estático	x	OOS
present_probe_length_ro	Longitud actual de sonda	89	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
trend_operation_hours		104	UINT32	4	Estático		
trend_package_size		105	UINT8	1	Estático	x	AUTO
trend_storage_time	Tiempo de almacenamiento de tendencia	106	UINT32	4	Estático		
trend_sup_pack_size		107	UINT8	1	Estático		
gpc_mode_ro	Modo GPC	109	ENUM16	2	Estático	x	OOS
eop_level_evaluation_ro	Evaluación de nivel EOP	110	ENUM16	2	Estático	x	OOS
temperature_unit_ro	Unidad de temperatura	111	ENUM16	2	Estático	x	OOS
max_trend_entries		108	UINT16	2	Estático		
line_mapping_point_number	Número de punto de mapeado lineal	126	UINT16	2	Estático	x	AUTO
line_mapping_array_x	Matriz de mapeado lineal X	127	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
line_mapping_array_y	Matriz de mapeado lineal Y	128	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_end_point_ro	Punto final de mapeado	125	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_start_point	Punto inicial de mapeado	124	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
function_block_table		143	UINT32	4	Estático		
custom_empty_value		112	FLOAT	4	Estático		
custom_full_value		113	FLOAT	4	Estático		
customized	Personalizado	121	UINT8	1	Estático		
reset_ordered_configuration	Reinicio de la configuración del pedido	122	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
empty_scale		114	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
eop_map_point_number		116	UINT16	2	Estático	x	AUTO

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (bytes)	Clase de almacenamiento	Acceso de escritura	MODE_BLK
factory_data_valid		123	UINT8	1	Estático		
fieldbus_type	Tipo de bus de campo	144	ENUM8	1	Estático		
full_scale		115	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
init_map_point_number		117	UINT16	2	Estático	x	AUTO
max_not_assoc_track		118	UINT16	2	Estático	x	AUTO
ref_max_dist	Distancia máx. de referencia	119	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
ref_min_dist	Distancia mín. de referencia	120	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
line_mapping_accuracy	Precisión del mapeado lineal	130	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_curve_left_margin	Margen izquierdo curva de mapeado	131	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
device_calib_changed		133	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
echo_thresh_attenuat_const_ee	Constante de atenuación del umbral	134	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
echo_threshold_far_ee		135	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
echo_thresh_inactive_len		137	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
echo_threshold_near_ee		136	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
present_probe_length_ee		138	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
reset_appl_para_chg_flags		139	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
reset_dyn_persistent		140	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
locking_status	Estado de bloqueo	142	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu	Decimales menú	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
access_status_tooling	Herramienta de estado de acceso	141	ENUM16	2	Estático		
level_linearized	Nivel linealizado	147	FLOAT	4	Dinámico		
bdt_transferred_ctrl		197	UINT8	1	Estático	x	AUTO
bdt_cfg_rdwr_ctrl		196	UINT16	2	Estático	x	AUTO

## 9.7 Métodos

La especificación del FOUNDATION Fieldbus permite el uso de métodos para simplificar el manejo del equipo. Un método es una secuencia de pasos interactivos que se llevan a cabo en un orden específico para configurar determinadas funciones del equipo.

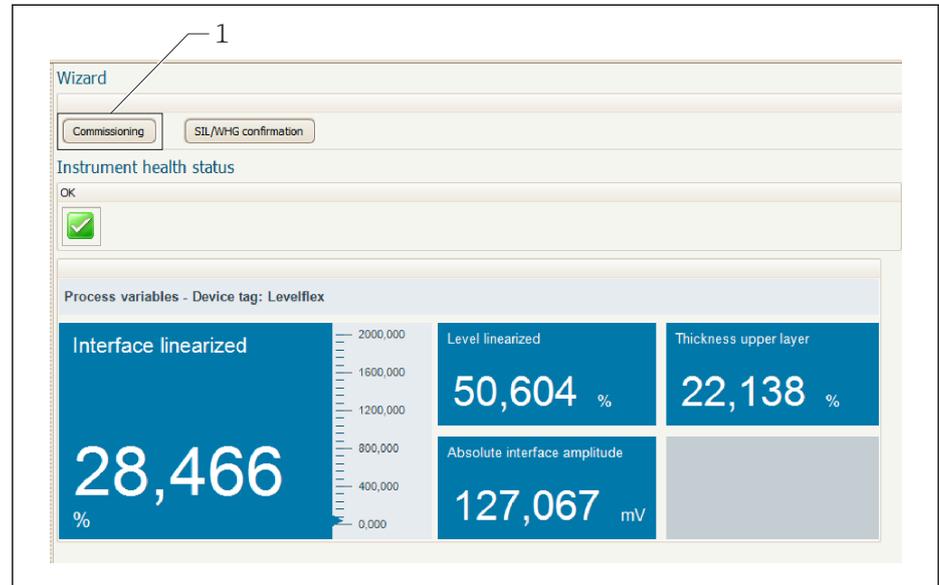
Los métodos disponibles para los equipos son los siguientes:

- **Reiniciar**  
Este método está situado en el bloque de recursos y se usa para configurar el parámetro **Reinicio equipo**. Reinicia los parámetros del equipo a un estado específico.
- **Reiniciar ENP**  
Este método está situado en el bloque de recursos y permite modificar los parámetros de la placa de identificación electrónica (**Electronic Name Plate**).
- **Ajustes**  
Este método está situado en el bloque de transductores SETUP y se usa para la configuración básica de los parámetros de medición (unidades, tipo de tanque o depósito, producto, calibración de vacío y calibración de lleno).
- **Linealización**  
Este método está situado en el bloque de transductores ADV\_SETUP y permite gestionar la tabla de linealización con el objeto de convertir el nivel medido en un volumen, una masa o un caudal.
- **Autocomprobación**  
Este método está situado en el bloque de transductores EXPERT\_CONFIG y se usa para ejecutar una autocomprobación del equipo.

## 10 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:



A0025866

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.

# 11 Puesta en marcha a través del menú de configuración

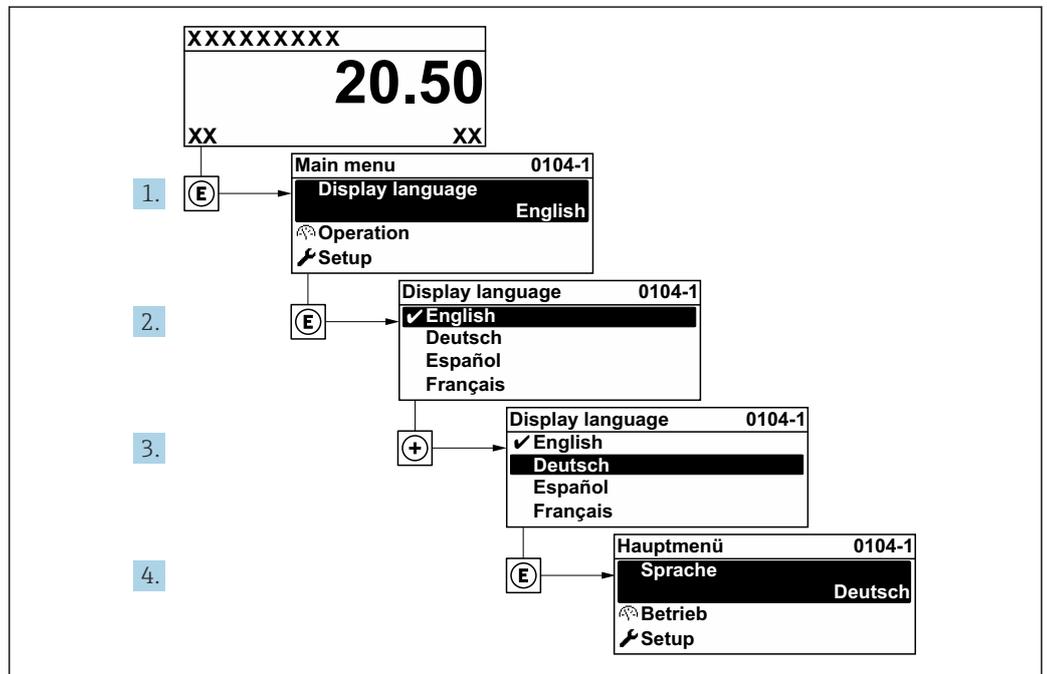
## 11.1 Instalación y comprobación de funciones

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

## 11.2 Configuración del idioma de manejo

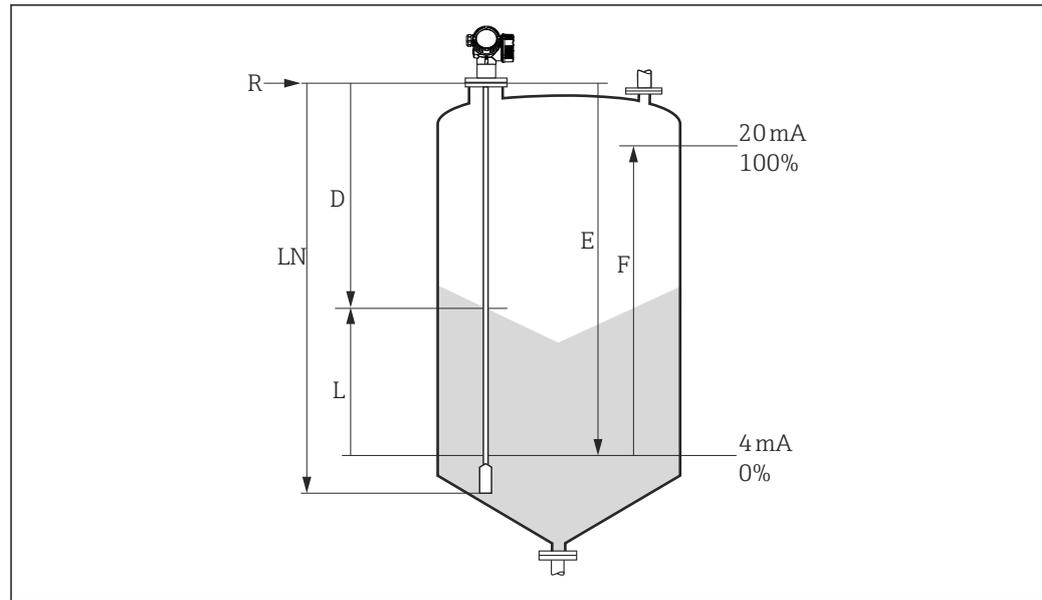
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



 26 Ejemplo de indicador local

A0029420

## 11.3 Configurar la medición de nivel



A0012838

**27** Parámetros de configuración para la medición de nivel en sólidos a granel

- LN Longitud de la sonda
- R Punto de referencia de la medición
- D Distancia
- L Nivel
- E Calibración vacío (= punto cero)
- F 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 recipiente.
4. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío
  - ↳ Especifique la distancia de vacío  $E$  (distancia desde el punto de referencia  $R$  hasta la marca del 0 %).
5. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno
  - ↳ Especifique la distancia de lleno  $F$  (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
6. Vaya a: Ajuste → Nivel
  - ↳ Visualiza el nivel medido  $L$ .
7. Vaya a: Ajuste → Distancia
  - ↳ Visualiza la distancia  $D$  que hay entre punto de referencia  $R$  y el nivel  $L$ .
8. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
  - ↳ Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.

9. 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.
10. 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.

## 11.4 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, 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.



 28 Función "Cargar curva de referencia"

## 11.5 Configuración del indicador local

### 11.5.1 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

### 11.5.2 Ajuste del indicador local

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

## 11.6 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:

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**.

## 11.7 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)

## 12 Puesta en marcha (configuración basada en bloques)

### 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 de los bloques

#### 12.2.1 Preliminares

1. Encienda el instrumento de medición.
2. Poner una observación sobre **DEVICE\_ID**.
3. Abra el programa de configuración.
4. Cargue los Cff y los ficheros de descripción del equipo en el sistema host o el programa de configuración. Compruebe que los ficheros del sistema que está usando sean los correctos.
5. Identifique el equipo usando el **DEVICE\_ID** (véase el punto 2). En el parámetro **Pd-tag/FF\_PD\_TAG** especifique el nombre de etiqueta que desee para el equipo.

#### 12.2.2 Configuración del bloque de recursos

1. Abra el bloque de recursos.
2. Si es necesario, deshabilite el bloqueo del manejo del equipo.
3. Si es necesario, cambie el nombre del bloque. Ajuste de fábrica: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Si es necesario, asigne una descripción al bloque mediante el parámetro **Descripción de la etiqueta (TAG)/TAG\_DESC**.
5. Si es necesario, modifique otros parámetros según se requiera.

#### 12.2.3 Configuración de los bloques de transductores

Los módulos de medición e indicación se configuran desde los bloques transductores. El procedimiento básico es el mismo para todos los bloques transductores:

1. Si es necesario, cambie el nombre del bloque.
  2. Fijar el modo de bloque en **OOS** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**.
  3. Configure el equipo conforme a la tarea de medición.
  4. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**.
-  Para que el instrumento de medición funcione correctamente, el modo de bloque se debe ajustar a **Auto**.

### 12.2.4 Configuración de los bloques de entrada analógica

El equipo presenta 2 bloques de entrada analógica que se pueden asignar a las diferentes variables del proceso según convenga.

Ajuste de fábrica	
Bloque de entrada analógica	CHANNEL
AI 1	32949: Nivel linealizado
AI 2	32856: Distancia

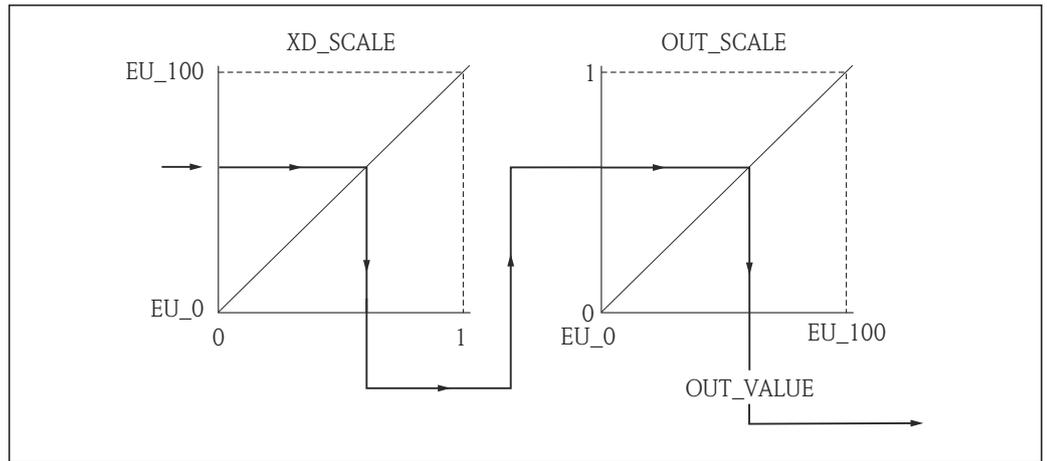
1. Si es necesario, cambie el nombre del bloque.
2. Fijar el modo de bloque en **OOS** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**.
3. A través del parámetro **CHANNEL**, seleccione la variable de proceso que se debe usar como valor de entrada para el bloque de entrada analógica → 63.
4. A través del parámetro **Escala del transductor/XD\_SCALE**, seleccione la unidad deseada y el rango de entrada del bloque para la variable de proceso → 80. Compruebe que la unidad seleccionada sea apropiada para la variable de proceso seleccionada. Si la variable del proceso y la unidad no concuerdan, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** informa de un **error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede ajustar a **Auto**.
5. Seleccione desde el parámetro **Tipo de linealización / L\_TYPE** el tipo de linealización para la variable de entrada (ajuste de fábrica: **Directo**). En el modo de linealización **Direct**, los ajustes para los parámetros **Transducer scale/XD\_SCALE** y **Output scale/OUT\_SCALE** han de ser idénticos. Si los valores no se corresponden con las unidades, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** informa de un **error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede ajustar a **Auto**.
6. Introduzca los mensajes de alarma y de alarma crítica mediante los parámetros **Límite alto alto/HI\_HI\_LIM**, **Límite alto/HI\_LIM**, **Límite bajo bajo/LO\_LO\_LIM** y **Límite bajo/LO\_LIM**. Los valores límite introducidos deben estar dentro del rango de valores especificado para el parámetro **Escala de salida/OUT\_SCALE** → 80.
7. Especifique las prioridades en los parámetros **Prioridad para el límite de alarma superior / HI\_HI\_PRI**, **Prioridad para el aviso temprano por valor de alarma superior / HI\_PRI**, **Prioridad para el valor de alarma inferior / LO\_LO\_PRI** y **Prioridad para el aviso temprano por valor de alarma inferior / LO\_PRI**. El informe al sistema host de campo sucede únicamente en alarmas con una prioridad superior a 2.
8. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante la opción **TARGET** del parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**. Para ello, el bloque de recursos también debe estar ajustado al modo de bloque **Auto**.

### 12.2.5 Configuración adicional

1. Enlace los bloques de funciones y los bloques de salida.
2. Tras especificar los LAS activos, descargue en el equipo de campo todos los datos y parámetros.

## 12.3 Escalado del valor medido en un bloque de AI

El valor medido se puede escalar si en el bloque de entrada analógica se ha seleccionado el tipo de linealización **L\_TYPE = Indirecta**. **XD\_SCALE** define el rango de valores de entrada con los elementos **EU\_0** y **EU\_100**. Este se mapea de modo lineal hasta el rango de salida, definido mediante el parámetro **OUT\_SCALE** también con los elementos **EU\_0** y **EU\_100**.



29 Escalado del valor medido en un bloque de AI

- i
 Si se ha seleccionado el modo **Directo** en el parámetro **L\_TYPE**, no es posible cambiar los valores no las unidades para **XD\_SCALE** y **OUT\_SCALE**.
- Los parámetros **L\_TYPE**, **XD\_SCALE** y **OUT\_SCALE** solo se pueden modificar en el modo de bloque OOS.

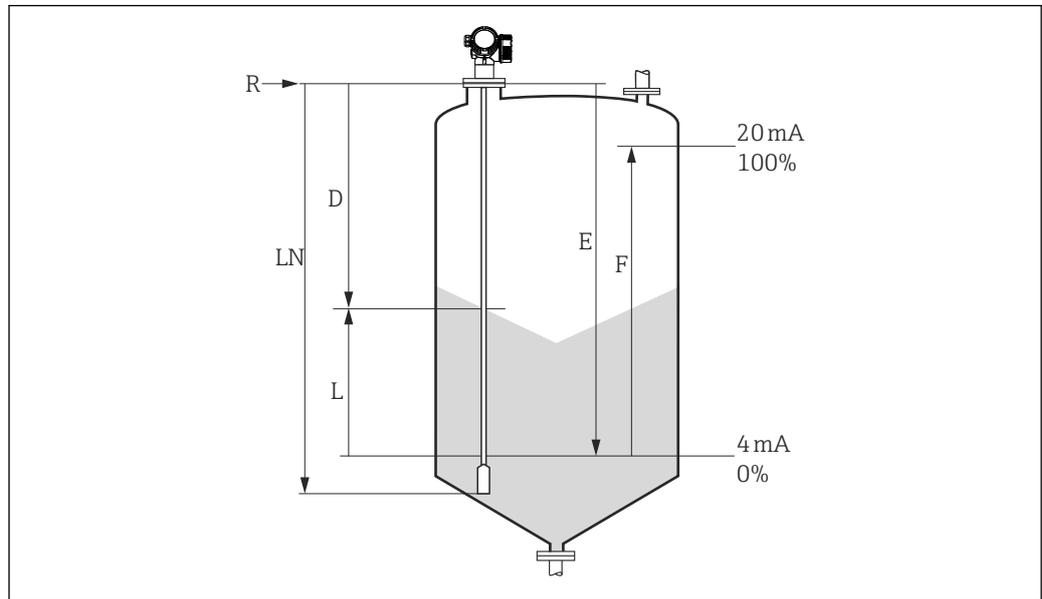
## 12.4 Selección de idioma

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	DISPLAY (TRDDISP)	Idioma (language)	Seleccione el idioma <sup>1)</sup> . <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32805: Árabe</li> <li>▪ 32824: Chino</li> <li>▪ 32842: Checo</li> <li>▪ 32881: Neerlandés</li> <li>▪ 32888: Inglés</li> <li>▪ 32917: Francés</li> <li>▪ 32920: Alemán</li> <li>▪ 32945: Italiano</li> <li>▪ 32946: Japonés</li> <li>▪ 32948: Coreano</li> <li>▪ 33026: Polaco</li> <li>▪ 33027: Portugués</li> <li>▪ 33062: Ruso</li> <li>▪ 33083: Español</li> <li>▪ 33103: Tailandés</li> <li>▪ 33120: Vietnamita</li> <li>▪ 33155: Indonesio</li> <li>▪ 33166: Turco</li> </ul>

1) Cuando se cursa el pedido de un equipo, se define el conjunto de idiomas disponibles. Consulte la estructura de pedido del producto, característica 500 "Idioma adicional de manejo".

## 12.5 Configurar la medición de nivel

**i** El método de **Ajuste** también se puede usar para configurar la medición. Este método se llama desde el bloque de transductores SETUP (TRDSUP).



**30** Parámetros de configuración para la medición de nivel en sólidos a granel

*LN = Longitud de la sonda*

*R = Punto de referencia de la medición*

*D = Distancia*

*E = Calibración de vacío (= punto cero)*

*L = Nivel*

*F = Calibración de lleno (= span)*

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

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	SETUP (TRDSUP)	Unidad de distancia (distance_unit)	Seleccione la unidad de longitud. <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1010: m</li> <li>■ 1013: mm</li> <li>■ 1018: in</li> <li>■ 1019: ft</li> </ul>
2	SETUP (TRDSUP)	Tipo de recipiente (bin_type)	Seleccione el tipo de recipiente. <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 33288: Metálico</li> <li>■ 33440: Plástico/madera</li> <li>■ 33465: Hormigón</li> <li>■ 33467: Aluminio</li> </ul>
3	SETUP (TRDSUP)	Calibración de vacío (empty_calibration)	Especifique la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R hasta la marca del 0 %).
4	SETUP (TRDSUP)	Calibración de lleno (full_calibration)	Especifique la distancia de lleno F (distancia desde la marca del 0 % hasta la marca del 100 %).
5	SETUP (TRDSUP)	Nivel (level)	Visualiza el nivel medido L.
6	SETUP (TRDSUP)	Distancia (filtered_dist_val)	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
7	SETUP (TRDSUP)	Calidad de señal (signal_quality)	Muestra la calidad de la señal analizada (eco) reflejada por el nivel.
8	SETUP (TRDSUP)	Confirmación distancia (confirm_distance)	<p>Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes.</p> <p><b>Selección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 179: Mapa manual</li> <li>▪ 32847: Borrar todo</li> <li>▪ 32859: Distancia correcta</li> <li>▪ 32860: Distancia demasiado grande</li> <li>▪ 32861: Distancia demasiado pequeña</li> <li>▪ 32862: Distancia desconocida</li> <li>▪ 33100: Depósito vacío</li> </ul>

## 12.6 Configuración del indicador local

### 12.6.1 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 de indicación	1 valor, tamaño máximo	1 valor, tamaño máximo
Valor 1 de indicación	Nivel linealizado	Nivel linealizado
Valor 2 de indicación	Distancia	Distancia
Valor 3 de indicación	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
Valor 4 de indicación	Ninguno	Salida de corriente 2

 El indicador local se puede ajustar en el bloque de transductores **DISPLAY (TRDDISP)**.

## 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 **Gestión de la configuración** y las opciones disponibles.

### Ruta en el menú

Configuración → Configuración avanzada → Conf. copia seguridad indicador → Configuración gestión

### Configuración de bloque

Bloque: **DISPLAY (TRDDISP)**

Parámetro **Gestión de la configuración (configuration\_management)**

*Funciones de las opciones del parámetro*

Opciones	Descripción
33097: Ejecutar copia seguridad	Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo disponible en el HistoROM se guarda en el módulo indicador del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
33057: Restablecer	La última copia de seguridad de la configuración del equipo se copia del módulo indicador al HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
33838: Duplicar	La configuración del transmisor de otro equipo se duplica en el equipo usando el módulo indicador.

Opciones	Descripción
265: Comparar	Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo indicador con la configuración actual del equipo presente en el HistoROM.
32848: Borrar datos de la copia de seguridad	La copia de seguridad de la configuración del equipo es eliminada del módulo indicador del equipo.

### *HistoROM*

Una HistoROM es una memoria del equipo de tipo "no volátil" implementada en forma de una EEPROM.

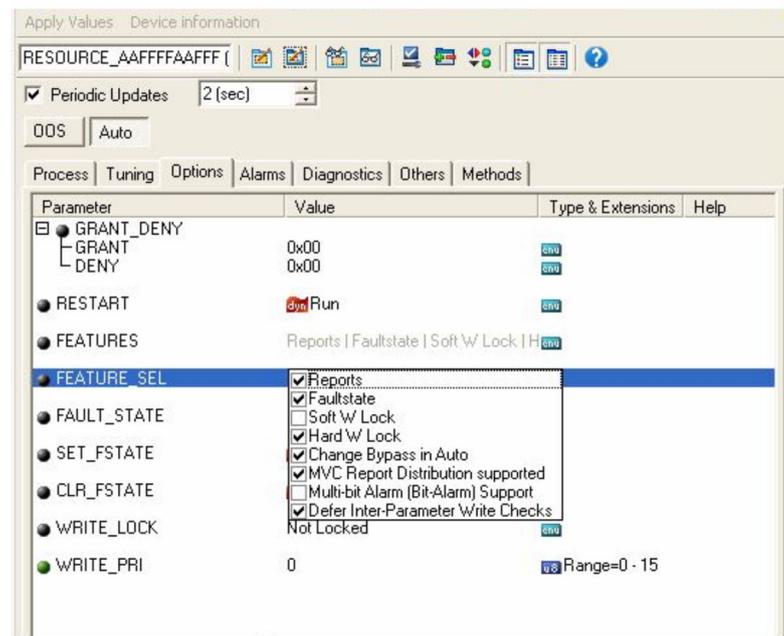
-  Mientras esta acción está en curso, la configuración no se puede editar mediante el indicador local y en el indicador aparece un mensaje sobre el estado de procesamiento.
-  En el caso de los equipos con comunicación FOUNDATION Fieldbus, el parámetro "PD-Tag" también se transmite cuando se duplica la configuración de los parámetros. Si es necesario, modifique este parámetro con el valor requerido tras la duplicación del conjunto.

## 12.8 Configuración del comportamiento de los eventos según la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912

El equipo cumple la especificación FOUNDATION Fieldbus FF912. Esto significa, entre otras cosas, que:

- La categoría de diagnóstico según la Recomendación NAMUR NE107 se transmite por el bus de campo en un formato que es independiente del fabricante:
  - F: Fallo
  - C: Comprobación de funciones
  - S: Fuera de especificación
  - M: Requiere mantenimiento
- El usuario puede ajustar la categoría de diagnóstico de los grupos de eventos predefinidos según los requisitos de la aplicación específica.
- Algunos eventos se pueden separar del grupo y atenderse individualmente:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- Junto con el mensaje de evento, a través del bus de campo se transmiten medidas correctivas e información adicional.

 Los mensajes de diagnóstico según FF912 solo están disponibles en el host si la opción **Compatibilidad multibit** ha sido activada en el parámetro **FEATURE\_SEL** del bloque de recursos. Por motivos de compatibilidad, esta opción **no** está activada en el estado de entrega:



### 12.8.1 Grupos de eventos

Los mensajes de diagnóstico se clasifican en 16 grupos diferentes según la **fuentes** y la **gravedad** del evento correspondiente. A cada grupo se le asigna una **categoría de**

**diagnóstico predeterminada.** Cada grupo se representa asimismo mediante un bit de los parámetros asignación.

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad máxima	Fallo (F)	Sensor	31	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F003: Detectada sonda rota</li> <li>■ F046: Detectadas adherencias</li> <li>■ F083: Contenido de la memoria</li> <li>■ F104: Cable HF</li> <li>■ F105: Cable HF</li> <li>■ F106: Sensor</li> </ul>
		Sistema electrónico	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F242: Software incompatible</li> <li>■ F252: Módulo incompatible</li> <li>■ F261: Módulo del sistema electrónico</li> <li>■ F262: Conexión de módulo</li> <li>■ F270: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F271: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F272: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F273: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ F275: Fallo módulo E/S</li> <li>■ F276: Fallo módulo E/S</li> <li>■ F282: Memoria de datos</li> <li>■ F283: Contenido de la memoria</li> <li>■ F311: Contenido de la memoria</li> </ul>
		Configuración	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F410: Transferencia de datos</li> <li>■ F411: Carga/descarga</li> <li>■ F435: Linealización</li> <li>■ F437: Configuración incompatible</li> </ul>
		Proceso	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F803: Lazo de corriente 1</li> <li>■ F825: Temperatura de funcionamiento</li> <li>■ F936: Interferencia de compatibilidad electromagnética (EMC)</li> <li>■ F941: Pérdida de eco <sup>1)</sup></li> <li>■ F970: Linealización</li> </ul>

- 1) Este evento se puede eliminar del grupo con el fin de definir su comportamiento individualmente; véase la sección "Área configurable".

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad alta	Comprobación de funciones (C)	Sensor	27	No se usa en Levelflex
		Sistema electrónico	26	No se usa en Levelflex
		Configuración	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C411: Carga/descarga</li> <li>■ C431: Compensación</li> <li>■ C484: Simulación de modo de fallo</li> <li>■ C485: Simulación del valor medido</li> <li>■ C491: Simulación de salida de corriente</li> <li>■ C585: Simulación de distancia</li> </ul>
		Proceso	24	No se usa en Levelflex

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad baja	Fuera de especificación (S)	Sensor	23	No se usa en Levelflex
		Sistema electrónico	22	No se usa en Levelflex
		Configuración	21	S441: Salida de corriente 1
		Proceso	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ S801: Energía demasiado baja</li> <li>■ S825: Temperatura de funcionamiento</li> <li>■ S921: Cambio de referencia</li> <li>■ S942: En distancia de seguridad <sup>1)</sup>.</li> <li>■ S943: En distancia de bloqueo</li> <li>■ S944: Rango de nivel</li> <li>■ S968: Nivel limitado</li> </ul>

1) Este evento se puede eliminar del grupo y tratarse individualmente; véase la sección "Área configurable"

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico predeterminada	Origen evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad mínima	Requiere mantenimiento (M)	Sensor	19	No se usa en Levelflex
		Sistema electrónico	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ M270: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ M272: Fallo del sistema electrónico principal</li> <li>■ M311: Contenido de la memoria</li> </ul>
		Configuración	17	M438: Juego de datos
		Proceso	16	M801: Lazo de corriente 1

## 12.8.2 Parámetros de asignación

La asignación de categorías de evento a grupos de eventos se realiza mediante cuatro parámetros de asignación. Se encuentran en el bloque **RESOURCE (RB2)**:

- **FD\_FAIL\_MAP**: Para la categoría de evento **Fallo (F)**
- **FD\_CHECK\_MAP**: Para la categoría de evento **Comprobación de funciones (C)**
- **FD\_OFFSPEC\_MAP**: Para la categoría de evento **Fuera de especificación (S)**
- **FD\_MAINT\_MAP**: Para la categoría de evento **Requiere mantenimiento (M)**

Cada uno de estos parámetros se compone de 32 bits que representan lo siguiente:

- **Bit 0**: Reservado por Fieldbus Foundation
- **Bits 1 a 15**: Área configurable; aquí se pueden asignar ciertos eventos de diagnóstico predefinidos con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan. En este caso, se retiran de su grupo y su comportamiento se puede configurar individualmente. Con Levelflex, los parámetros siguientes se pueden asignar al área configurable:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- **Bits 16 a 31**: Área estándar; estos bits están asignados de manera permanente a los grupos de eventos. Si el bit está ajustado a **1**, este grupo de eventos se asigna a la categoría del evento respectivo.

En la tabla siguiente se representa el ajuste predeterminado de los parámetros de asignación. En el ajuste predeterminado, existe una clara relación entre la gravedad del evento y la categoría del evento (es decir, su parámetro de asignación).

#### Ajuste predeterminado de los parámetros de asignación

Gravedad del evento	Área estándar																Área configurable
	Gravedad máxima				Gravedad alta				Gravedad baja				Gravedad mínima				
Fuente del evento <sup>1)</sup>	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15 ... 1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

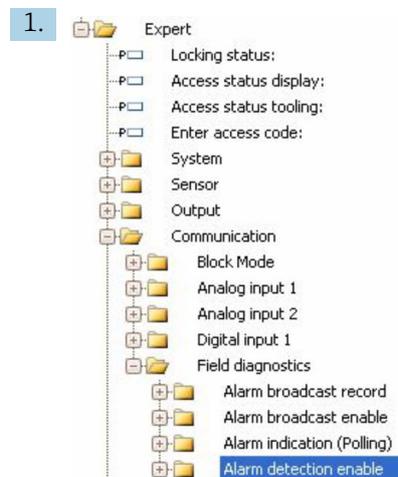
1) S: Sensor; E: Sistema electrónico; C: Configuración; P: Proceso

Para cambiar el comportamiento diagnóstico de un grupo de eventos, proceda del siguiente modo:

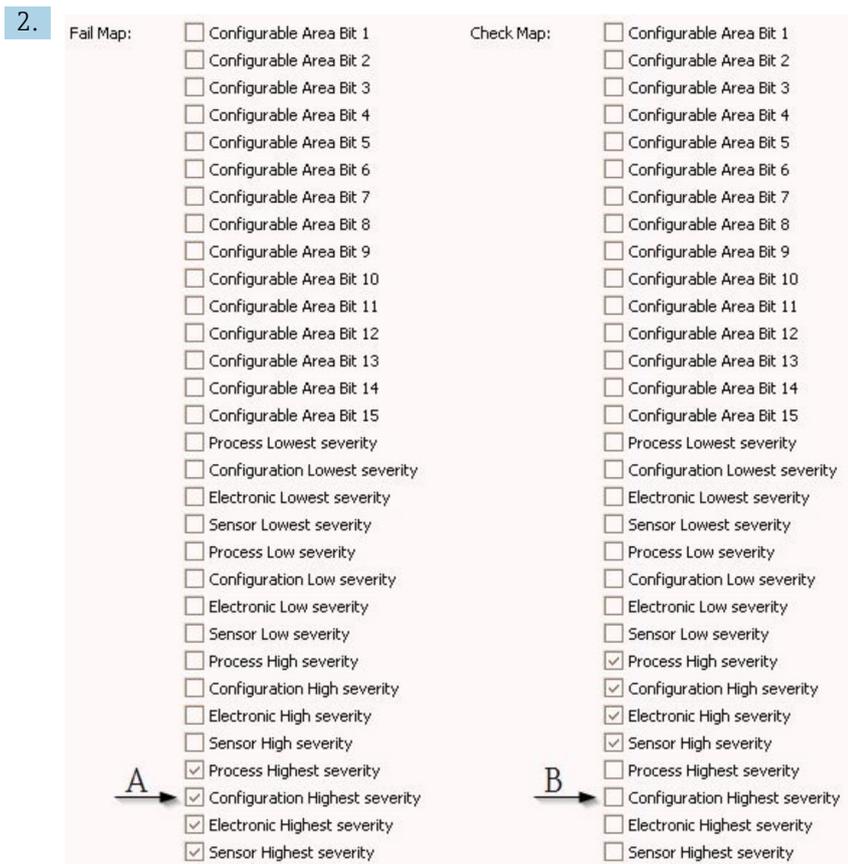
1. Abra los parámetros de asignación a los que el grupo está asignado actualmente.
2. Modifique el bit del grupo de eventos de **1** a **0**. En caso de configuración a través de FieldCare, esta operación se lleva a cabo desactivando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).
3. Abra el parámetro de asignación al que debe asignarse el grupo.
4. Modifique el bit del grupo de eventos de **0** a **1**. En caso de configuración a través de FieldCare, esta operación se lleva a cabo activando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).

#### Ejemplo

El grupo **Severidad máxima/error de configuración** contiene los mensajes **410: Transferencia de datos**, **411: Carga/descarga**, **435: Linealización** y **437: Configuración incompatible**. Estos mensajes ya no se tienen que clasificar como **Fallo (F)**, sino como **Comprobación de funciones (C)**.



Use la ventana de navegación de FieldCare para ir a la pantalla siguiente: **Experto** → **Comunicación** → **Diagnóstico de campo** → **Habilitar detección de alarma**.



31 Estado predeterminado de las columnas "Fallo mapa" y "Comprobación mapa"

Busque el grupo **Configuración de la severidad máxima** en la columna **Fallo mapa** y desactive la casilla de selección asociada (A). Active la casilla de selección correspondiente en la columna **Comprobación mapa** (B). Recuerde pulsar la tecla Intro después de cada cambio para confirmarlo.



32 Columnas "Fallo mapa" y "Comprobación mapa" después de la modificación

**i** Compruebe que el bit correspondiente esté activado en al menos uno de los parámetros de asignación para cada grupo de eventos. De lo contrario, no se transmite a través del bus ninguna categoría de evento junto con el evento. En consecuencia, el sistema de control no reconoce el mensaje.

**i** La pantalla de FieldCare **Habilitar detección de alarma** se usa para configurar la detección eventos de diagnóstico, pero no la transmisión de mensajes de evento al bus. Esto último se configura en la pantalla **Habilitar difusión de alarma**, que se funciona exactamente igual que la pantalla **Habilitar detección de alarma**. La información de estado solo se transmite por el bus si el bloque de recursos se encuentra en el modo **Auto**.

### 12.8.3 Área configurable

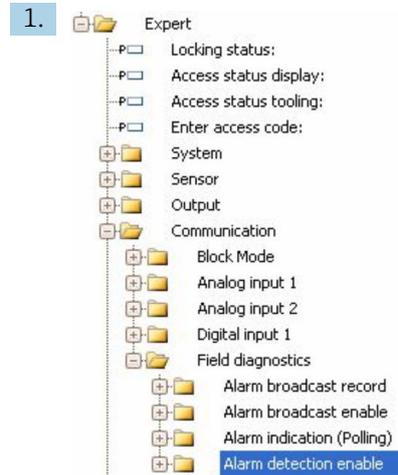
Se puede definir individualmente una categoría de evento para los eventos siguientes, con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan de manera predeterminada:

- **F941:** Eco perdido
- **S942:** En distancia de seguridad

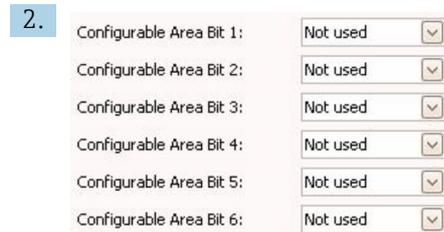
Antes de cambiar la categoría de evento se debe asignar el evento a uno de los bits 1 a 15. Esta operación se lleva a cabo a través de los parámetros **FF912 ConfigArea\_1** a **FF912 ConfigArea\_15** del bloque **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Acto seguido, el bit correspondiente se puede pasar de **0** a **1** en el parámetro de asignación deseado.

### Ejemplo

El error **942 "En distancia de seguridad"** ya no se debe categorizar como **Fuera de especificación (S)**, sino como **Comprobación de funciones (C)**.



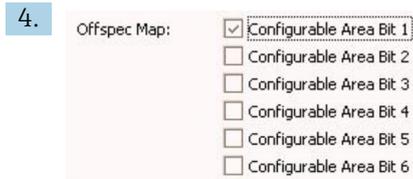
Use la ventana de navegación de FieldCare para ir a la pantalla siguiente: **Experto** → **Comunicación** → **Diagnóstico de campo** → **Habilitar detección de alarma**.



De manera predeterminada, todos los **Bits de área configurable** están ajustados a **No se usa**.



Seleccione uno de estos bits (en el ejemplo: **Bit de área configurable 1**) y en la lista de selección asociada seleccione **En distancia de seguridad**. Pulse la tecla Intro para confirmar la selección.



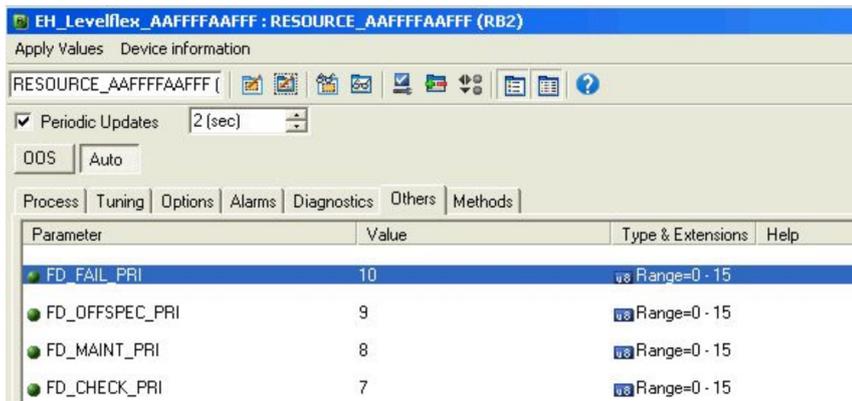
Vaya a la columna **Mapa fuera de especificaciones** y active la casilla de selección del bit respectivo (en el ejemplo: **Bit de área configurable 1**). Pulse la tecla Intro para confirmar la entrada.

**i** Una modificación en la categoría de error de **En distancia de seguridad** no afecta a un error que ya esté presente. La categoría nueva solo se asigna si este error vuelve a ocurrir después de hacer el cambio.

### 12.8.4 Transmisión de mensajes de evento al bus

#### Prioridad del evento

Los mensajes de evento solo se transmiten al bus si su prioridad está entre 2 y 15. Los eventos de prioridad 1 se muestran pero no se transmiten por el bus. Los eventos de prioridad 0 se ignoran. De manera predeterminada, la prioridad es 0 para todos los eventos. La prioridad se puede ajustar individualmente para parámetro de la asignación. Esta operación se lleva a cabo a través de los cuatro parámetros siguientes del bloque de recursos:



#### Supresión de eventos individuales

Es posible suprimir determinados eventos durante la transmisión a través del bus utilizando una máscara. Si bien estos eventos seguirán visualizándose, ya no se transmitirán a través del bus. En FieldCare, esta máscara se puede encontrar en **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar difusión de alarma**. La máscara es una máscara de selección negativa, es decir, si se selecciona un campo, la información de diagnóstico asociada **no** se transmite por el bus.

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

Los ajustes se pueden proteger contra el acceso no autorizado de las maneras siguientes:

- Bloqueo mediante microinterruptor de protección contra escritura (bloqueo por hardware)
- Bloqueo mediante el menú de configuración (bloqueo por software)
- Bloqueo mediante operación de bloque:
  - Bloque: **INDICADOR (TRDDISP)**; parámetro: **Definir código de acceso**
  - Bloque: **CONFIG\_EXPERT (TRDEXP)**; parámetro: **Introducir el código de acceso**

## 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.	Tensión de alimentación sin conectar.	Conecte la tensión correcta.
	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.
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.

#### 13.1.2 Errores de configuración de parámetros

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

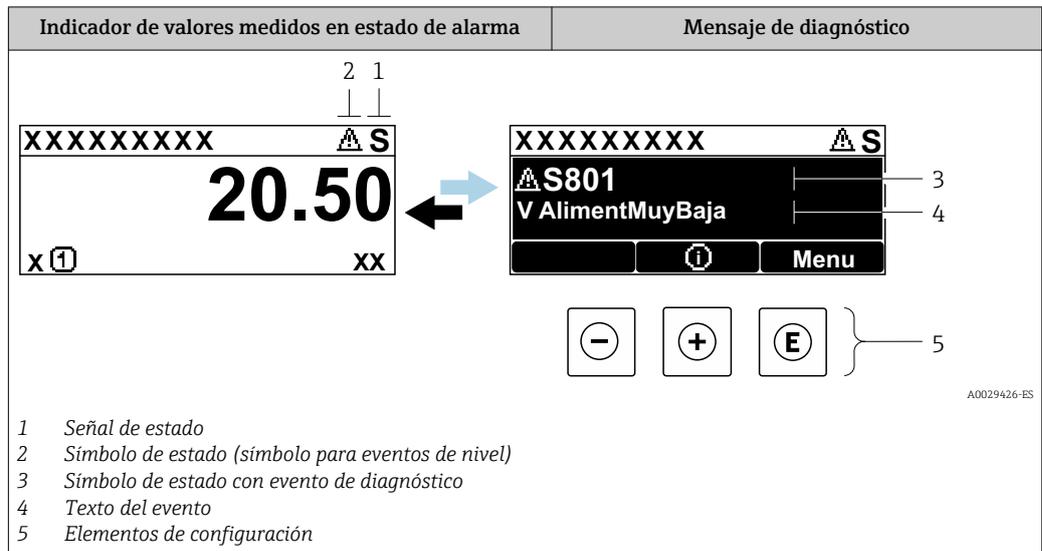
Error	Causa posible	Solución
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe el Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→  125) y corríjalo en caso necesario.</li> <li>▪ Compruebe el Parámetro <b>Calibración lleno</b> (→  126) y corríjalo en caso necesario.</li> <li>▪ Compruebe la linealización y corríjala en caso necesario (Submenú <b>Linealización</b> (→  142)).</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> (→  128)).
El valor medido no cambia durante el llenado/vaciado	Presencia de un eco interferente.	Lleve a cabo un mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  128)).
	Adherencias en la sonda.	Limpie la sonda.

Error	Causa posible	Solución
	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.	El nivel de ruido es demasiado alto durante la fase de inicialización.	Introduzca un valor nuevo para el Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→ ⓘ 125).
El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.	Longitud de sonda incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efectúe una corrección de la longitud de la sonda (Parámetro <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→ ⓘ 155)).</li> <li>▪ 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> (→ ⓘ 128)).</li> </ul>
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	Tipo de tanque mal seleccionado.	Seleccione el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→ ⓘ 125) 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).

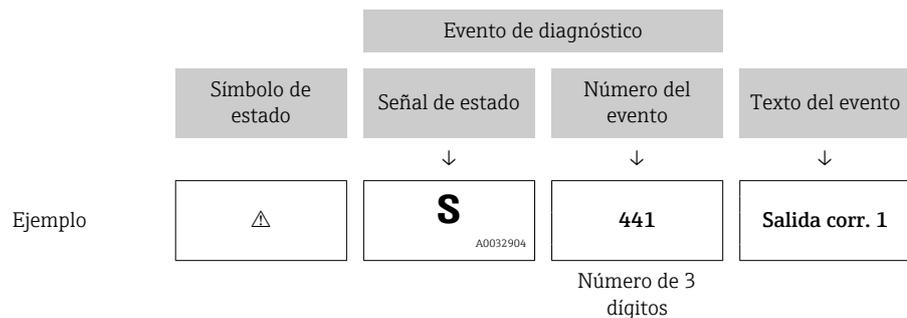
<b>S</b> <small>A0032904</small>	<b>Opción "Fuera de la especificación (S)"</b> Se está haciendo funcionar el equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o la limpieza)</li> <li>■ Fuera de la configuración efectuada por el usuario (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**.

 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

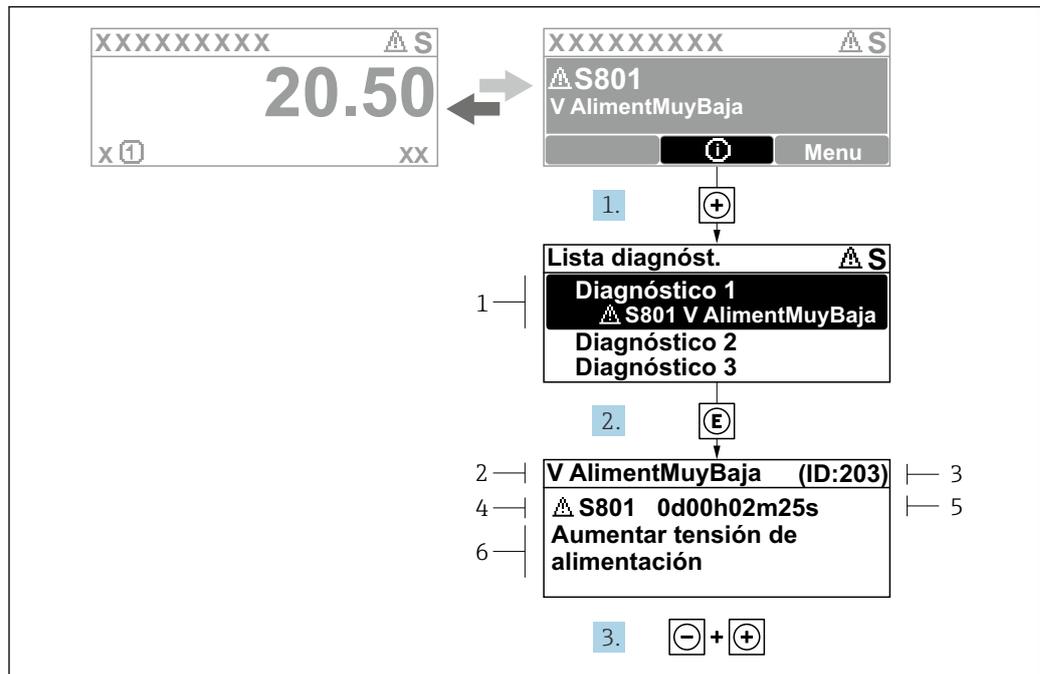


Fig. 33 Mensaje de medidas correctivas

- 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 **+** (símbolo **+**).
  - ↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante **+** o **-** el evento de diagnóstico de interés y pulse **E**.
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene las medidas correctivas para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente **-** + **+**.
  - ↳ 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 **E**.
  - ↳ 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.

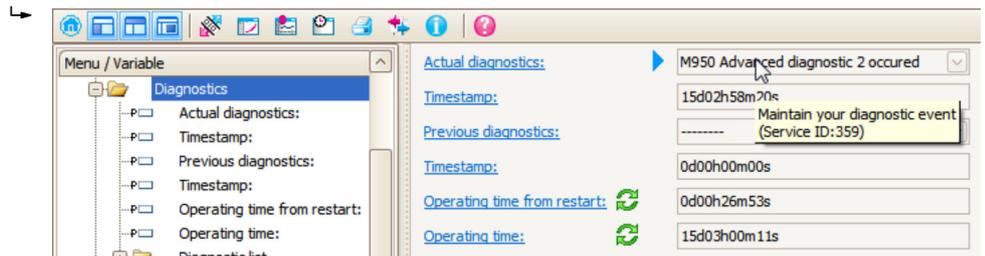
### 13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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 toolbar with various icons. A mouse cursor is hovering over the 'Create Documentation' icon, which has a tooltip that reads 'Create Documentation'.

Seleccione la función "Crear documentación".

2.
 

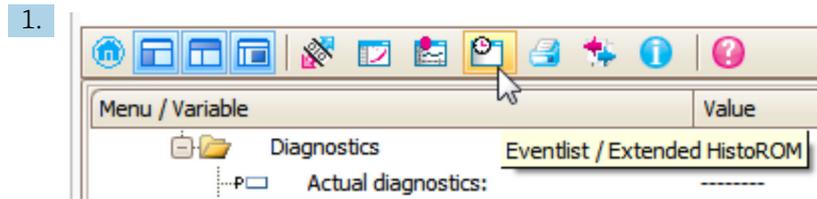
The screenshot shows a 'Documentation' window with a tree view of document components. The 'Data overview' item is selected and highlighted with a dashed box. The status of each item is listed in a table:

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 Mensajes de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG)

- El parámetro **Diagnóstico actual** visualiza el mensaje que tiene la prioridad más alta. Los distintos mensajes se presentan, según las especificaciones de FOUNDATION Fieldbus, por medio de los parámetros **XD\_ERROR** y **BLOCK\_ERROR**.
- La lista de mensajes de diagnóstico se visualiza en los parámetros **Diagnósticos 1** a **Diagnósticos 5**. Si hubiese más de 5 mensajes activos, se visualizan únicamente los que tuviesen mayor prioridad.
- Puede ver una lista de las alarmas que ya no son activas (registro de eventos) mediante el parámetro **Último diagnóstico**.

## 13.5 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.

## 13.6 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	Datos tendencia borrados
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial

Número de información	Nombre de información
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
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

### 13.7 Historial del firmware

Fecha	Versión del firmware	Modificaciones	Documentación (FMP56, FMP57, FOUNDATION Fieldbus)		
			Manual de instrucciones	Descripción de los parámetros del equipo	Información técnica
04.2012	01.00.zz	Software original	BA01055F/00/EN/01.12	GP01015F/00/EN/01.12	TI01004F/00/EN/14.12
05.2015	01.01.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>	BA01055F/00/EN/03.15 BA01055F/00/EN/04.16 <sup>1)</sup>	GP01015F/00/EN/02.15	TI01004F/00/EN/17.15 TI01004F/00/EN/20.16 <sup>1)</sup>

1) Contiene información sobre los asistentes Heartbeat disponibles en la versión actual del DTM para DeviceCare y FieldCare

 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

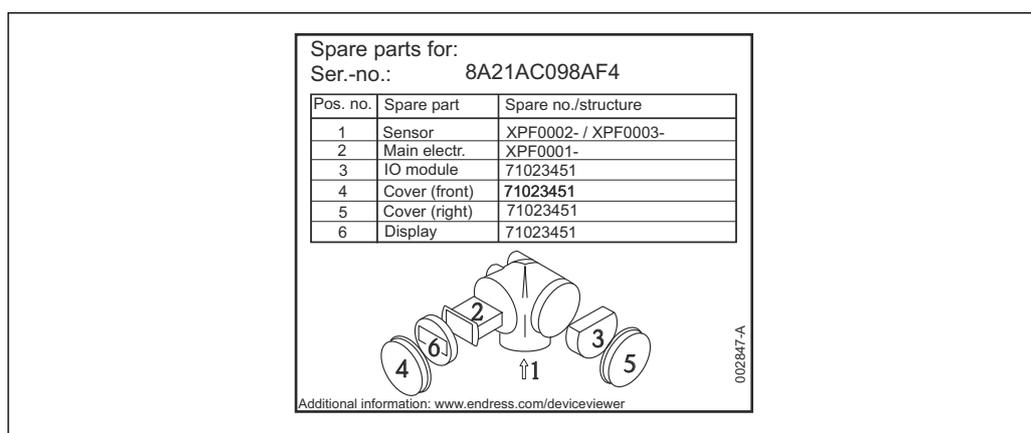
Una vez sustituido el equipo completo, los parámetros configurados anteriormente pueden transferirse al nuevo equipo con uno de los siguientes métodos:

- 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.



34 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):

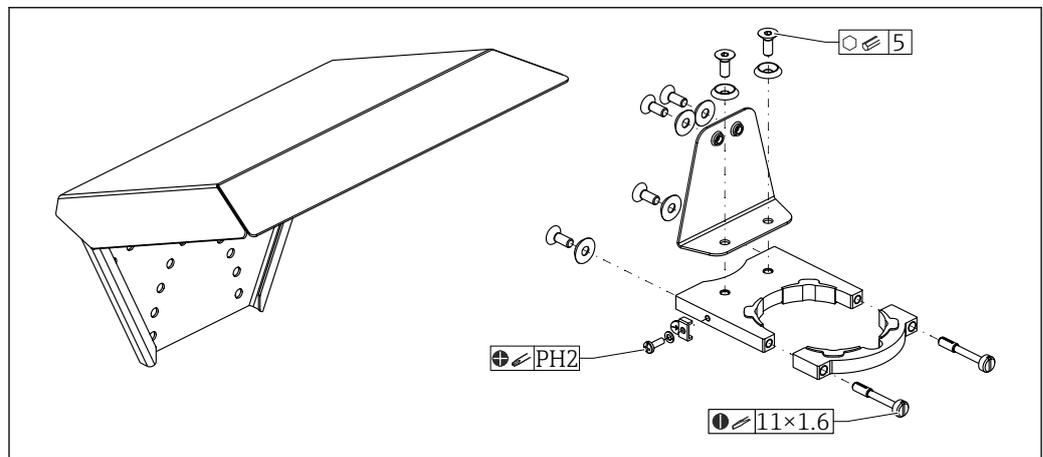
1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

### 16.1 Accesorios específicos del equipo

#### 16.1.1 Tapa de protección ambiental

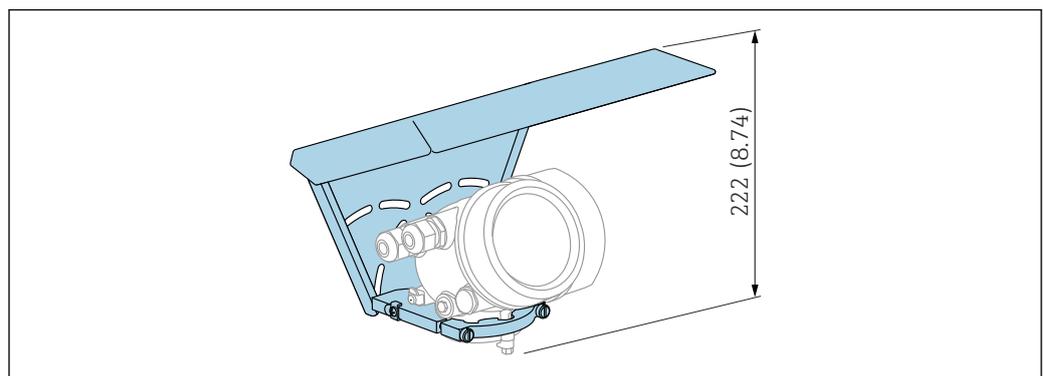
La tapa de protección ambiental se puede pedir junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".

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



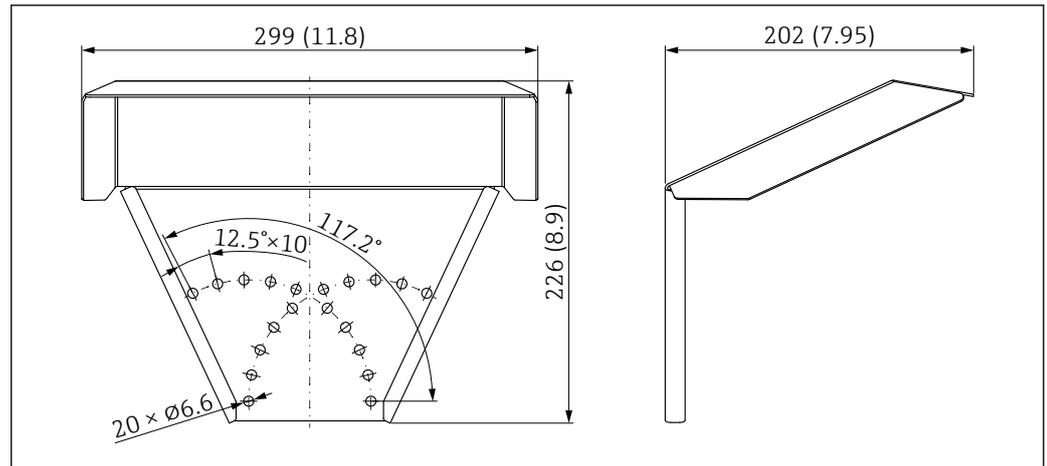
A0051672

35 Visión general



A0015466

36 Altura. Unidad de medida mm (in)



A0015472

37 Medidas. Unidad de medida mm (in)

### Material

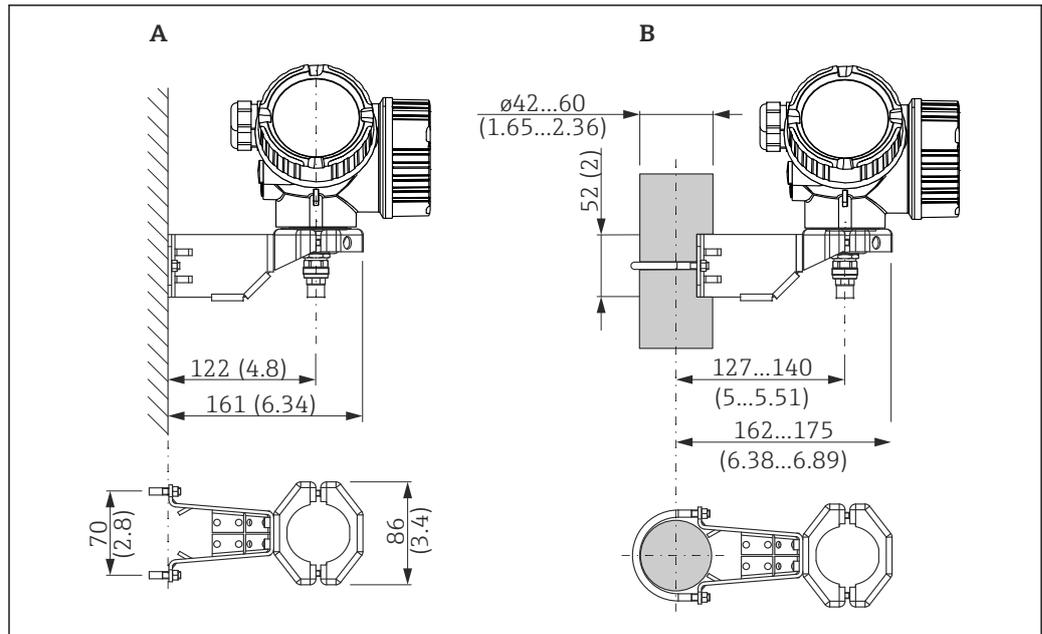
- Capuchón de protección; 316L (1.4404)
- Abrazadera; 316L (1.4404)
- Escuadra de fijación; 316L (1.4404)
- Tornillo de sujeción; 316L (1.4404) + fibra de carbono
- Pieza moldeada de goma (4x); EPDM
- Tornillos; A4
- Discos; A4
- Borne de tierra; A4, 316L (1.4404)

### Número de pedido para accesorios:

71162242

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

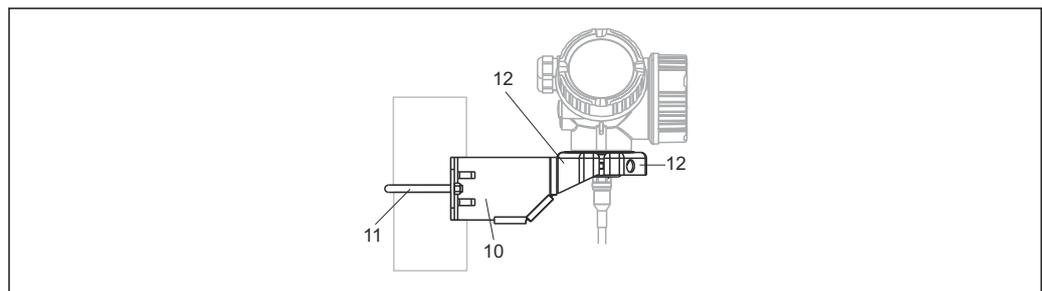
Con las versiones del equipo de "Sensor remoto" (característica 060 en la estructura de pedido del producto), el soporte de montaje está incluido en el alcance del suministro. Se puede pedir como accesorio aparte.



A0014793

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

- A Montaje en pared
- B Montaje en barra



A0015143

39 Material; soporte de montaje

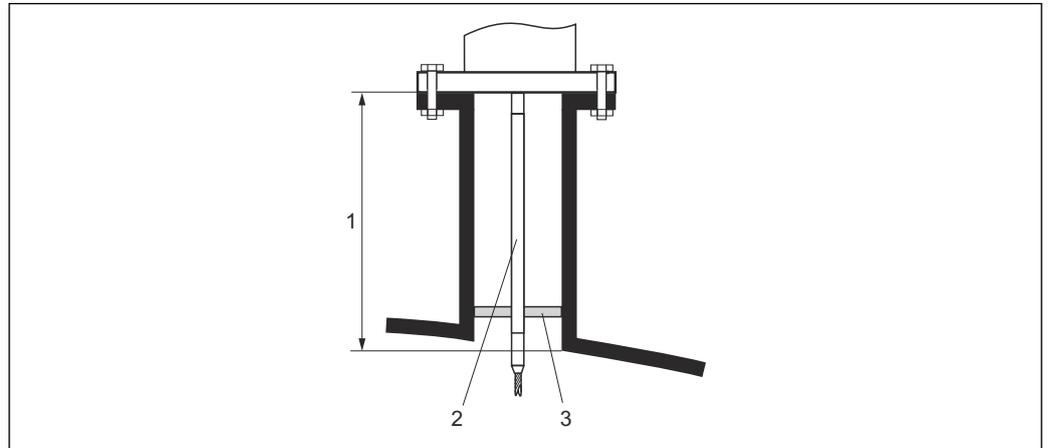
- 10 Soporte, 316L (1.4404)
- 11 Soporte redondo, 316L (1.4404); tornillos/tuercas, A4-70; casquillos distanciadores, 316L (1.4404)
- 12 Semiconchas, 316 L (1.4404)

**Número de pedido para accesorios:**

71102216

### 16.1.3 Prolongación de varilla (equipo de centrado) HMP40

La prolongación de varilla (equipo de centrado) HMP40 se pide a través del configurador de producto.



A0013597

- 1 *Altura de la tubuladura*
- 2 *Varilla de prolongación*
- 3 *Disco de centrado*

Temperatura admisible en el borde inferior de la tubuladura:

- Sin disco de centrado, sin restricción
- Con disco de centrado, -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)



Para detalles, véase el SD01002F.

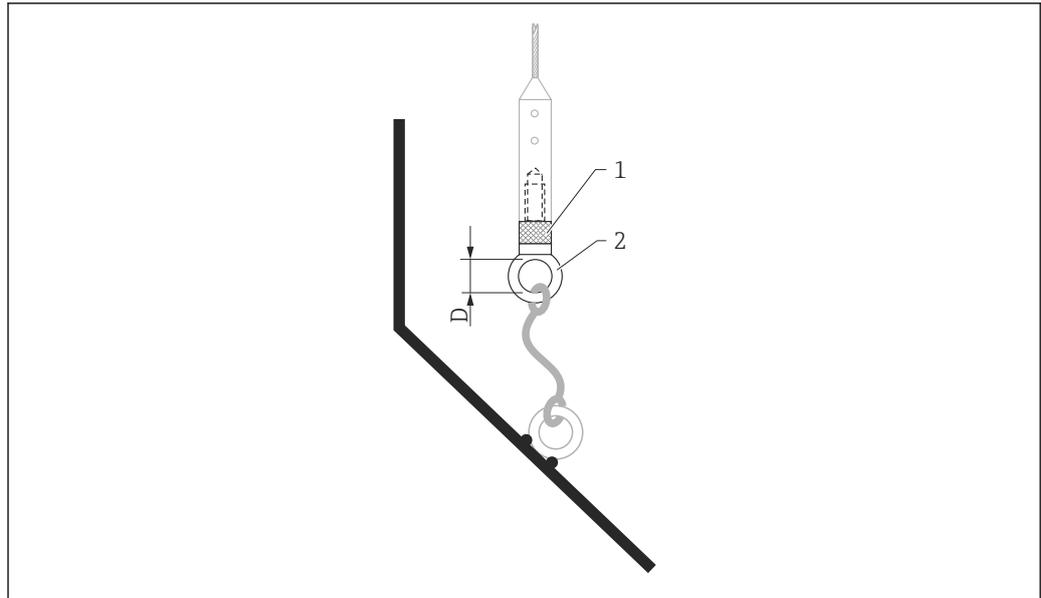
### 16.1.4 Kit para montaje, aislado

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:

- FMP56
- FMP57



A0013586

40 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)

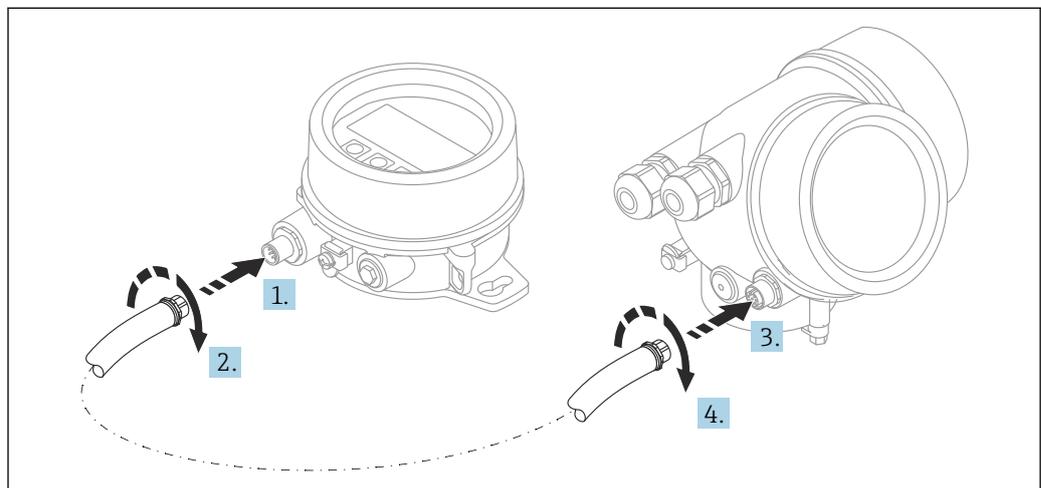
**Número de pedido para accesorios:**

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").

### 16.1.5 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:
  - SD02 (pulsadores)
  - SD03 (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)
- Temperatura ambiente, disponible opcionalmente para pedido.  
-50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)

**AVISO** Si la temperatura está permanentemente por debajo de -40 °C (-40 °F), cabe esperar tasas de fallo superiores.

**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

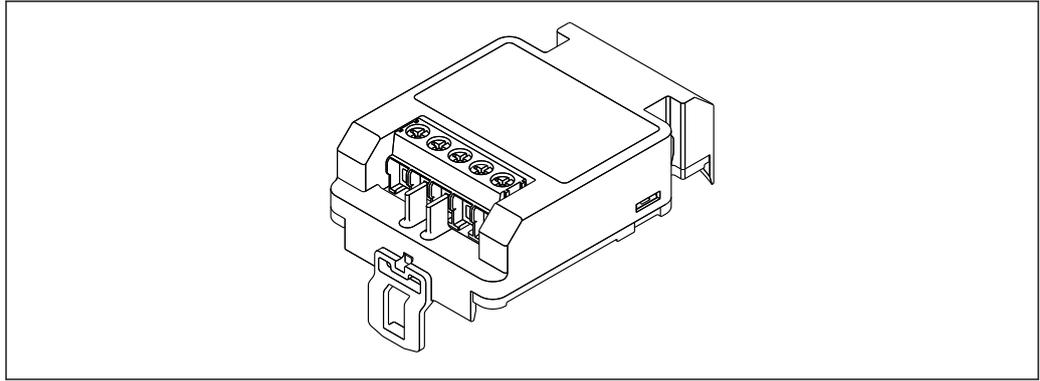
 Para obtener más detalles, véase el documento "Documentación especial" SDO1007F.

**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:

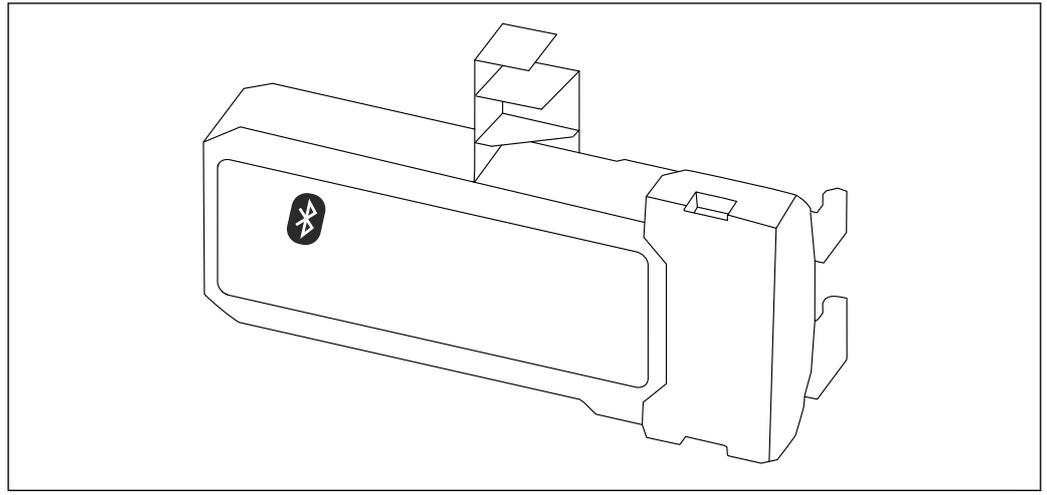
- Número de pedido para equipos de 1 canal (OVP10): 71128617
- Número de pedido para equipos de 2 canales (OVP20): 71128619
- Es posible que el uso del módulo OVP (protección contra sobretensiones) esté restringido en función de la homologación del transmisor. Un equipo solo puede actualizarse con el 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 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

### 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

# 17 Menú de configuración

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

Navegación  Menú de configuración

Language	
<b>Ajuste</b>	→ 132
Unidad de longitud	
Tipo de tanque	
Calibración vacío	
Calibración lleno	
Nivel	
Distancia	
Calidad de señal	
<b>Mapeado</b>	→ 131
Confirmación distancia	→ 131
Final de mapeado	→ 131
Registro mapeado	→ 131
Distancia	→ 131
<b>Analog inputs</b>	
<b>Analog input 1 ... 5</b>	→ 132
Block tag	→ 132
Channel	→ 132
Process Value Filter Time	→ 133
<b>Ajuste avanzado</b>	→ 134
Estado bloqueo	→ 134

Derechos de acceso visualización	→  135
Introducir código de acceso	→  135
<b>► Nivel</b>	→  136
Tipo producto	→  136
Propiedad del producto	→  136
Propiedad del proceso	→  137
Condición del proceso extendida	→  138
Unidad del nivel	→  139
Distancia bloque	→  139
Corrección del nivel	→  140
<b>► Linealización</b>	→  142
Tipo de linealización	→  144
Unidad tras linealización	→  145
Texto libre	→  146
Valor máximo	→  147
Diámetro	→  147
Altura intermedia	→  148
Modo de tabla	→  148
<b>► Editar tabla</b>	
Nivel	
Valor del cliente	
Activar tabla	→  150
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→  151
Salida con pérdida de eco	→  151
Valor con pérdida de eco	→  151

Rampa en pérdida de eco	→  152
Distancia bloque	→  139
<b>► Configuración de sonda</b>	→  154
Sonda puesta a tierra	→  154
<b>► Corrección de longitud de sonda</b>	→  156
Confirmación longitud de sonda	→  156
Longitud actual de sonda	→  154
<b>► Salida de conmutación</b>	→  158
Función salida de conmutación	→  158
Asignar estado	→  158
Asignar valor límite	→  159
Asignar nivel de diagnóstico	→  159
Valor de conexión	→  160
Retardo de la conexión	→  161
Valor de desconexión	→  161
Retardo de la desconexión	→  162
Comportamiento en caso de error	→  162
Estado de conmutación	→  162
Señal de salida invertida	→  162
<b>► Visualización</b>	→  164
Language	→  164
Formato visualización	→  164
1 ... 4er valor visualización	→  166
Decimales 1 ... 4	→  166
Intervalo de indicación	→  167

Atenuación del visualizador	→  167
Línea de encabezamiento	→  167
Texto de encabezamiento	→  168
Carácter de separación	→  168
Formato numérico	→  168
Decimales menú	→  168
Retroiluminación	→  169
Contraste del visualizador	→  169
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  170
Tiempo de operación	→  170
Última salvaguarda	→  170
Control de configuración	→  170
Comparación resultado	→  171
<b>► Administración</b>	→  173
<b>► Definir código de acceso</b>	→  175
Definir código de acceso	→  175
Confirmar el código de acceso	→  175
Resetear dispositivo	→  173
<b> Diagnóstico</b>	→  176
Diagnóstico actual	→  176
Último diagnóstico	→  176
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  177
Tiempo de operación	→  170
<b>► Lista de diagnósticos</b>	→  178
Diagnóstico 1 ... 5	→  178

▶ Lista de eventos	→ 179
Opciones de filtro	
▶ Lista de eventos	→ 179
▶ Información del equipo	→ 180
Nombre del dispositivo	→ 180
Número de serie	→ 180
Versión de firmware	→ 180
Nombre de dispositivo	→ 181
Código de Equipo	→ 181
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→ 181
▶ Valor medido	→ 182
Distancia	→ 127
Nivel linealizado	→ 147
Volt. terminales 1	→ 183
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 ... 5	→ 183
Block tag	→ 132
Channel	→ 132
Status	→ 184
Value	→ 184
Units index	→ 184
▶ Memorización de valores medidos	→ 185
Asignación canal 1 ... 4	→ 185
Intervalo de memoria	→ 186

Borrar memoria de datos	→  186
▶ Visualización canal 1 ... 4	→  187
▶ Simulación	→  190
Asignar variables de medida	→  191
Valor variable de proceso	→  191
Simulación salida de conmutación	→  191
Estado de conmutación	→  192
Alarma simulación	→  192
▶ Test de dispositivo	→  193
Inicio test de dispositivo	→  193
Resultado test de dispositivo	→  193
Último test	→  193
Señal de nivel	→  194
Señal lanzamiento	→  194

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

Navegación  Menú de configuración

<b>Ajuste</b>	→  132
Unidad de longitud	
Tipo de tanque	
Calibración vacío	
Calibración lleno	
Nivel	
Distancia	
Calidad de señal	
Confirmación distancia	
Mapeado actual	
Final de mapeado	
Registro mapeado	
▶ <b>Analog inputs</b>	
▶ <b>Analog input 1 ... 5</b>	→  132
Block tag	→  132
Channel	→  132
Process Value Filter Time	→  133
▶ <b>Ajuste avanzado</b>	→  134
Estado bloqueo	→  134
Derechos de acceso software de operación	→  134
Introducir código de acceso	→  135

<b>► Nivel</b>	→  136
Tipo producto	→  136
Propiedad del producto	→  136
Propiedad del proceso	→  137
Condición del proceso extendida	→  138
Unidad del nivel	→  139
Distancia bloque	→  139
Corrección del nivel	→  140
<b>► Linealización</b>	→  142
Tipo de linealización	→  144
Unidad tras linealización	→  145
Texto libre	→  146
Nivel linealizado	→  147
Valor máximo	→  147
Diámetro	→  147
Altura intermedia	→  148
Modo de tabla	→  148
Número de tabla	→  149
Nivel	→  149
Nivel	→  150
Valor del cliente	→  150
Activar tabla	→  150
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→  151
Salida con pérdida de eco	→  151
Valor con pérdida de eco	→  151

Rampa en pérdida de eco	→  152
Distancia bloque	→  139
<b>► Configuración de sonda</b>	→  154
Sonda puesta a tierra	→  154
Longitud actual de sonda	→  154
Confirmación longitud de sonda	→  155
<b>► Salida de conmutación</b>	→  158
Función salida de conmutación	→  158
Asignar estado	→  158
Asignar valor límite	→  159
Asignar nivel de diagnóstico	→  159
Valor de conexión	→  160
Retardo de la conexión	→  161
Valor de desconexión	→  161
Retardo de la desconexión	→  162
Comportamiento en caso de error	→  162
Estado de conmutación	→  162
Señal de salida invertida	→  162
<b>► Visualización</b>	→  164
Language	→  164
Formato visualización	→  164
1 ... 4er valor visualización	→  166
Decimales 1 ... 4	→  166
Intervalo de indicación	→  167
Atenuación del visualizador	→  167

Línea de encabezamiento	→  167
Texto de encabezamiento	→  168
Carácter de separación	→  168
Formato numérico	→  168
Decimales menú	→  168
Retroiluminación	→  169
Contraste del visualizador	→  169
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  170
Tiempo de operación	→  170
Última salvaguarda	→  170
Control de configuración	→  170
Estado del Backup	→  171
Comparación resultado	→  171
<b>► Administración</b>	→  173
Definir código de acceso	
Resetear dispositivo	→  173
<b>🔍 Diagnóstico</b>	→  176
Diagnóstico actual	→  176
Marca de tiempo	→  176
Último diagnóstico	→  176
Marca de tiempo	→  177
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  177
Tiempo de operación	→  170

▶ Lista de diagnósticos	→ 178
Diagnóstico 1 ... 5	→ 178
Marca de tiempo 1 ... 5	→ 178
▶ Información del equipo	→ 180
Nombre del dispositivo	→ 180
Número de serie	→ 180
Versión de firmware	→ 180
Nombre de dispositivo	→ 181
Código de Equipo	→ 181
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→ 181
▶ Valor medido	→ 182
Distancia	→ 127
Nivel linealizado	→ 147
Volt. terminales 1	→ 183
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 ... 5	→ 183
Block tag	→ 132
Channel	→ 132
Status	→ 184
Value	→ 184
Units index	→ 184
▶ Memorización de valores medidos	→ 185
Asignación canal 1 ... 4	→ 185
Intervalo de memoria	→ 186
Borrar memoria de datos	→ 186

▶ <b>Simulación</b>	→ 190
Asignar variables de medida	→ 191
Valor variable de proceso	→ 191
Simulación salida de conmutación	→ 191
Estado de conmutación	→ 192
Alarma simulación	→ 192
▶ <b>Test de dispositivo</b>	→ 193
Inicio test de dispositivo	→ 193
Resultado test de dispositivo	→ 193
Último test	→ 193
Señal de nivel	→ 194
Señal lanzamiento	→ 194
▶ <b>Heartbeat</b>	→ 195

## 17.3 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

---

### Unidad de longitud

Navegación	  Ajuste → Unidad longitud	
Descripción	Unidad de longitud del cálculo de distancia.	
Selección	<i>Unidad SI</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mm</li> <li>▪ m</li> </ul>	<i>Unidad EE. UU.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ft</li> <li>▪ in</li> </ul>

---

### Tipo de tanque

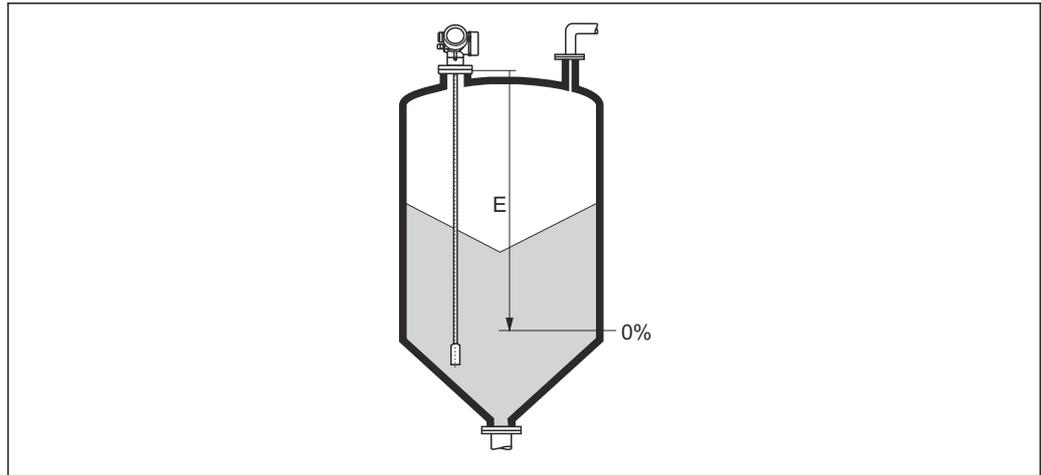
Navegación	  Ajuste → Tipo de tanque	
Requisito previo	<b>Tipo producto (→  136) = Sólido</b>	
Descripción	Especifique el tipo de contenedor.	
Selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hormigón</li> <li>▪ Plástico/Madera</li> <li>▪ Metálico</li> <li>▪ Aluminio</li> </ul>	

---

### Calibración vacío

Navegación	  Ajuste → Calibrac. vacío	
Descripción	Distancia conexión al proceso a nivel mín.	
Entrada de usuario	En función de la sonda	
Ajuste de fábrica	En función de la sonda	

## Información adicional



A0013180

41 Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en sólidos granulados.

## Calibración lleno



## Navegación

Ajuste → Calibrac. lleno

## Descripción

Alcance: máx. nivel - mín. nivel.

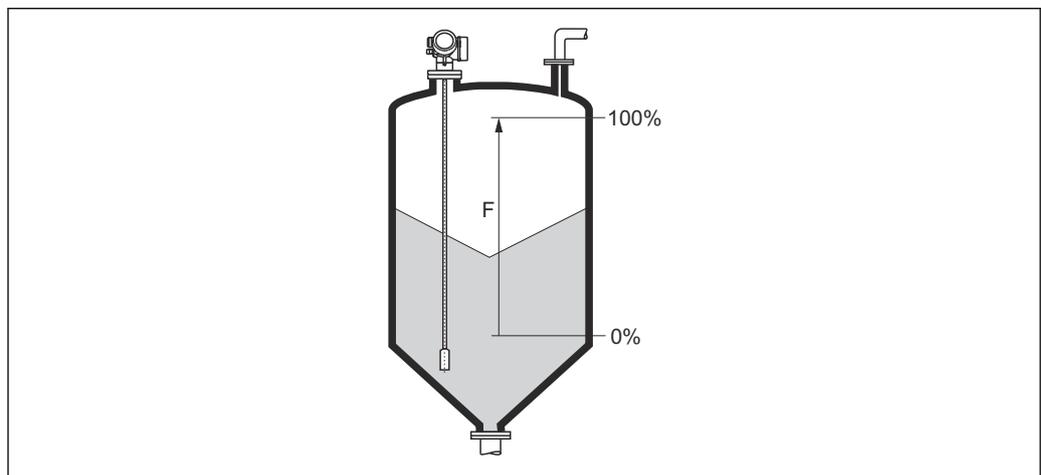
## Entrada de usuario

En función de la sonda

## Ajuste de fábrica

En función de la sonda

## Información adicional



A0013191

42 Calibración lleno (F) para mediciones de nivel en sólidos granulados

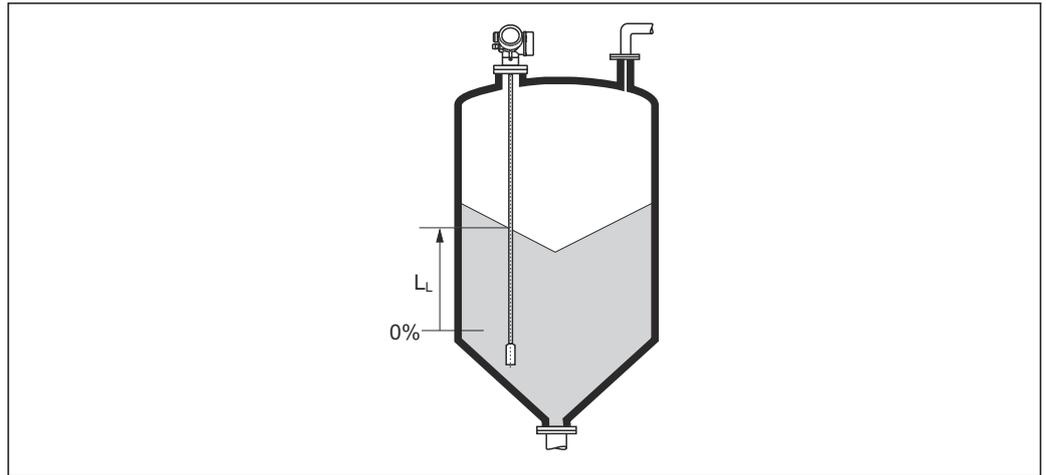
## Nivel

## Navegación

Ajuste → Nivel

## Descripción

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

**Información adicional**

A0013196

43 Nivel en caso de mediciones de sólidos granulados

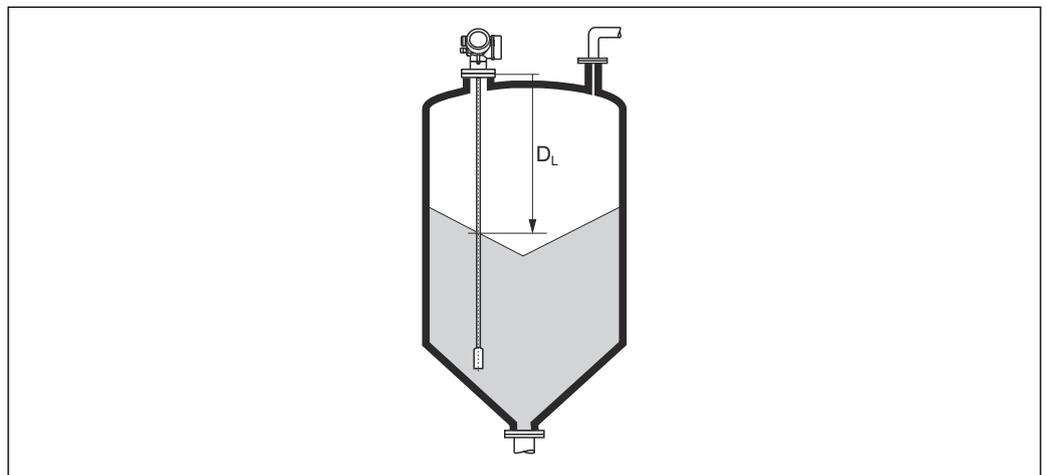
La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 139).

**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**

A0013201

44 Distancia para mediciones de sólidos granulados

La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 125).

---

**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.

 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** (→  151) = **Alarma**.
- S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco** (→  151).

---

**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** (→  129). 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.

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

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

- **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.

---

### Mapeado actual

---

#### Navegación

Ajuste → Mapeado actual

#### Descripción

Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

---

### Final de mapeado

---



#### Navegación

Ajuste → Final de mapeado

#### Requisito previo

**Confirmación distancia** (→ 128) = **Registro map manual** o **Distancia muy pequeña**

#### Descripción

Especifique el nuevo fin del mapeado.

#### Entrada de usuario

0 ... 200 000,0 m

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

**Información adicional** 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 brida de montaje o conexión roscada.

 Para fines de referencia, la Parámetro **Mapeado actual** (→  129) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

---

## Registro mapeado

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Registro mapeado
<b>Requisito previo</b>	<b>Confirmación distancia</b> (→  128) = <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>

### 17.3.1 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** (→  125).
-  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 →  128

---

#### Final de mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

Descripción →  129

---

#### Registro mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

Descripción →  130

---

#### Distancia

Navegación  Ajuste → Mapeado → Distancia

Descripción →  127

### 17.3.2 Submenú "Analog input 1 ... 5"

Existe un Submenú **Analog inputs** para cada bloque de entradas analógicas (AI) del equipo. El bloque AI se utiliza para configurar la transmisión del valor medido al bus.

 En este submenú, solo pueden configurarse las propiedades más básicas del bloque AI. Para una configuración más exhaustiva de los bloques AI, véase Menú **Experto**.

*Navegación*  Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 5

---

#### Block tag

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Block tag
<b>Descripción</b>	Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.
<b>Entrada de usuario</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

---

#### Channel

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Channel
<b>Descripción</b>	Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Amplitud absoluta de eco</li> <li>■ Amplitud EOP absoluta</li> <li>■ Amplitud absoluta de interfase *</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Desplazamiento EOP</li> <li>■ Interfase linealizada *</li> <li>■ Distancia de interfase *</li> <li>■ Capacidad medida *</li> <li>■ Amplitud relativa de eco</li> <li>■ Amplitud relativa de interfase *</li> <li>■ Ruido de la señal</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Valor CD calculado *</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> </ul>

---

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

---

**Process Value Filter Time**

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → PV Filter Time
<b>Descripción</b>	Utilice esta función para introducir la especificación del tiempo de filtro para filtrar el valor de entrada (PV) inconverso.
<b>Entrada de usuario</b>	Número positivo de coma flotante
<b>Información adicional</b>	<i>Ajuste de fábrica</i>  Si se introduce el valor 0 s, no se realizará el filtrado.

### 17.3.3 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>■ 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> (→  135).</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> (→  134).</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> (→  135).</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> (→  134).</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> (→  173).</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**

FMP56, FMP57: **Sólido**

**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** (→  136) y **Grupo de producto**.

**Información adicional**

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

Tipo producto (→  136)	Grupo de producto	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**



---

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel								
<b>Descripción</b>	Seleccione la unidad para el nivel.								
<b>Selección</b>	<table> <thead> <tr> <th><i>Unidad SI</i></th> <th><i>Unidad EE. UU.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
<b>Información adicional</b>	<p>La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro <b>Unidad de longitud</b> (→  125):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La unidad definida en el Parámetro <b>Unidad de longitud</b> se utiliza para la calibración básica (<b>Calibración vacío</b> (→  125) y <b>Calibración lleno</b> (→  126)).</li> <li>■ La unidad definida en el Parámetro <b>Unidad del nivel</b> se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).</li> </ul>								

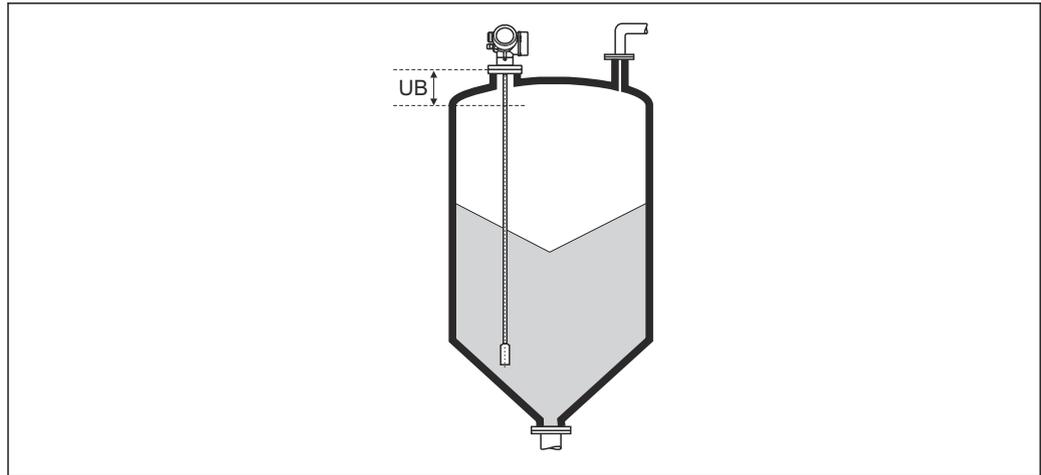
---

**Distancia bloque**



---

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Distancia bloque
<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>	<p>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.</p> <p> Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = <b>Historial de corta duración</b> o <b>Historial de larga duración</b>)</li> <li>■ Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= <b>Conectado, Sin corrección</b> o <b>Corrección externa</b></li> </ul> <p>Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.</p> <p> Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.</p>



A0013221

45 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de sólidos granulados

## Corrección del nivel



### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel

### Descripción

Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).

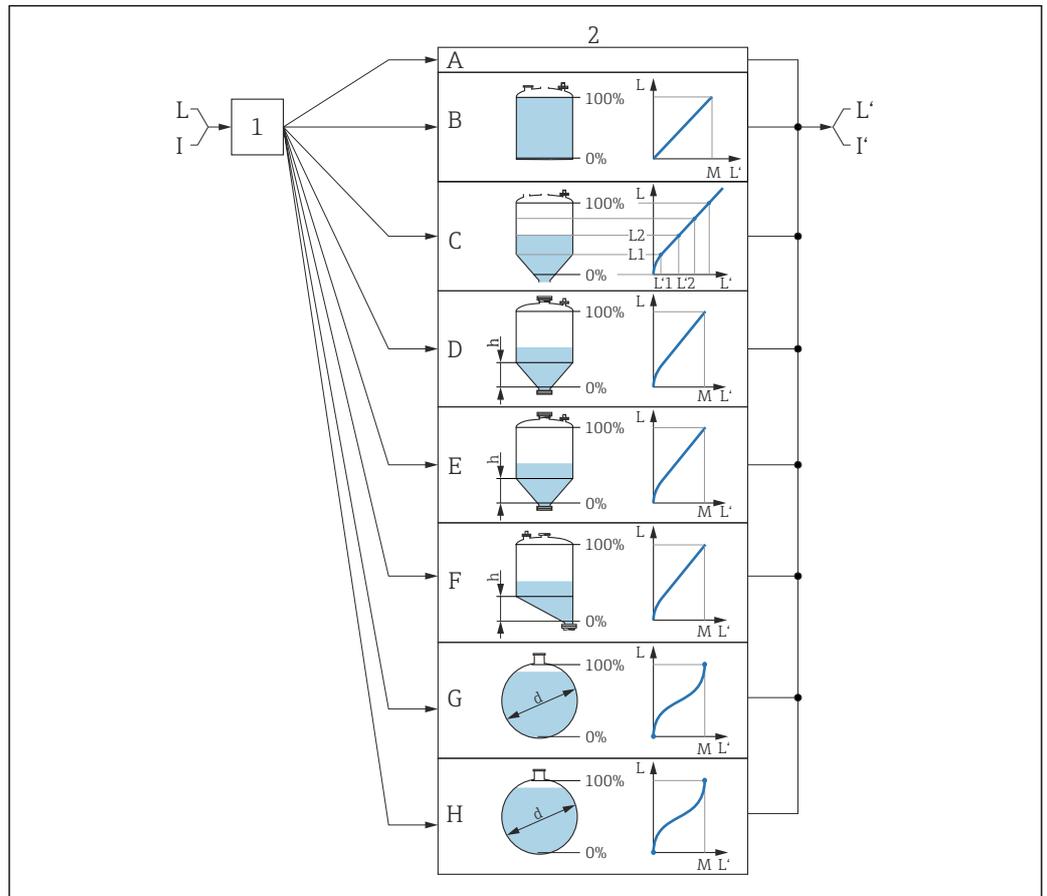
### Entrada de usuario

-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

46 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 (→ 144) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 144) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 144) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 144) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 144) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 144) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 144) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 144) = 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 (→ 147) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 147)
- d Diámetro (→ 147)
- h Altura intermedia (→ 148)

*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**

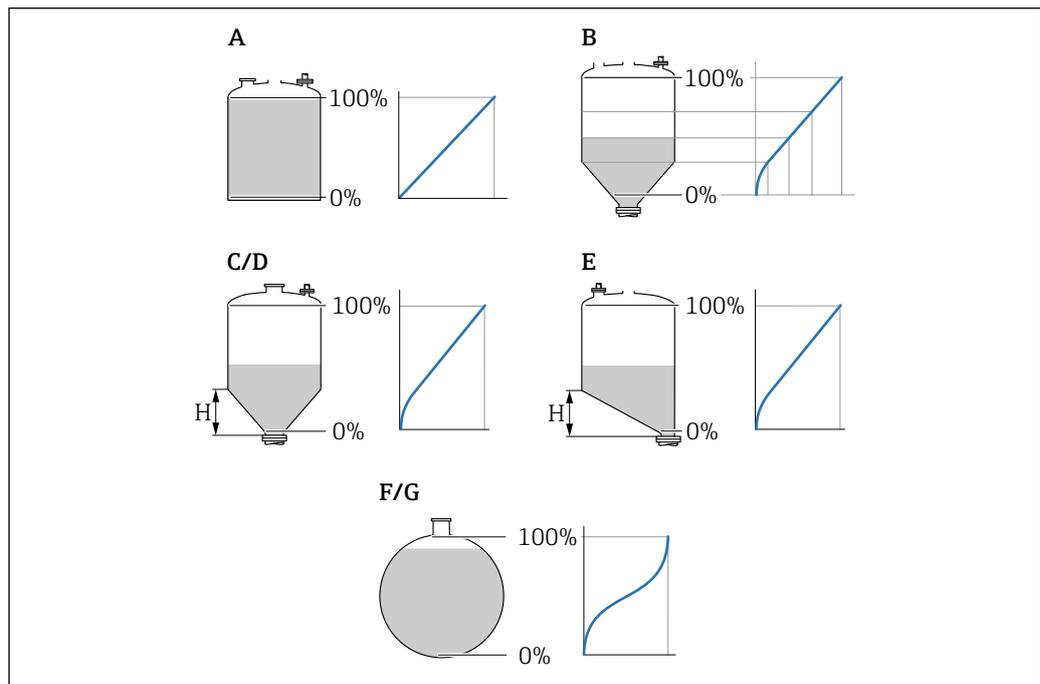
 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

**Descripción**

Seleccione el tipo de linealización.

**Selección**

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

**Información adicional**

A0021476

 47 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** (→  145)

- **Valor máximo** (→  147): 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** (→  145)

- **Modo de tabla** (→  148)

- Para todos los puntos de la tabla: **Nivel** (→  149)

- Para todos los puntos de la tabla: **Valor del cliente** (→  150)

- **Activar tabla** (→  150)

#### ▪ 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** (→  145)

- **Valor máximo** (→  147): volumen o peso máximo

- **Altura intermedia** (→  148): 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** (→  145)

- **Valor máximo** (→  147): volumen o peso máximo

- **Altura intermedia** (→  148): 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** (→  145)

- **Valor máximo** (→  147): volumen o peso máximo

- **Altura intermedia** (→  148): 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** (→  145)

- **Valor máximo** (→  147): volumen o peso máximo

- **Diámetro** (→  147)

#### ▪ 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** (→  145)

- **Valor máximo** (→  147): volumen o peso máximo

- **Diámetro** (→  147)

---

### Unidad tras linealización



#### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

#### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→  144) ≠ 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** (→  146).

---

**Texto libre** 

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

**Requisito previo** **Unidad tras linealización** (→  145) = **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> (→  144) 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>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> (→  144) tiene uno de los siguientes valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cilindro horizontal</li> <li>■ Tanque esférico</li> </ul>
<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> (→  125).

## Altura intermedia

### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

### Requisito previo

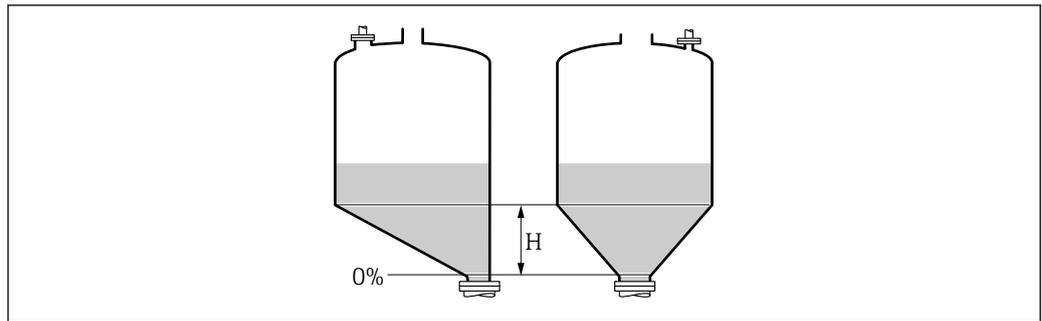
**Tipo de linealización** (→  144) tiene uno de los valores siguientes:

- Fondo piramidal
- Fondo cónico
- Fondo inclinado

### Entrada de usuario

0 ... 200 m

### Información adicional



A0013264

*H* Altura intermedia

La unidad está definida en Parámetro **Unidad de longitud** (→  125).

## Modo de tabla

### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla

### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→  144) = 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.

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

**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** (→  125) y **Calibración lleno** (→  126).

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** (→  148) = **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** (→  149), **Nivel** (→  149) y **Valor del cliente** (→  150). 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** (→  139) con anterioridad.

Número de tabla 	
<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  144) = <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> (→  144) = <b>Tabla</b></li> <li>▪ <b>Modo de tabla</b> (→  148) = <b>Manual</b></li> </ul>
<b>Descripción</b>	Introduzca el valor de nivel del punto de la tabla (valor antes de la linealización).
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo

Nivel (Semiautomático)	
<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel
<b>Requisito previo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipo de linealización</b> (→  144) = <b>Tabla</b></li> <li>▪ <b>Modo de tabla</b> (→  148) = <b>Semiautomático</b></li> </ul>
<b>Descripción</b>	Visualiza el nivel medido (valor antes de la linealización). Este valor se transmite a la tabla.
Valor del cliente 	
<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor de cliente
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  144) = <b>Tabla</b>
<b>Descripción</b>	Introduzca el valor de linealización para el punto de la tabla.
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo
Activar tabla 	
<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Activar tabla
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  144) = <b>Tabla</b>
<b>Descripción</b>	Active (habilite) o desactive (deshabilite) la tabla de linealización.
<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> El nivel medido no está linealizado. Si, simultáneamente, <b>Tipo de linealización</b> (→  144) = <b>Tabla</b>, el equipo genera el mensaje de error F435.</li> <li>▪ <b>Activar</b> El nivel medido se linealizará conforme a la tabla.</li> </ul> <p> Cuando se edita la tabla, el Parámetro <b>Activar tabla</b> se restablece automáticamente a <b>Desactivar</b> y debe ser restablecido a <b>Activar</b> una vez que se haya introducido la tabla.</p>

**Submenú "Ajustes de seguridad"**

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur

**Salida con pérdida de eco** 

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco
<b>Descripción</b>	Señal de salida en caso de perderse un eco.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Rampa en pérdida de eco</li> <li>■ Valor con pérdida de eco</li> <li>■ Alarma</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<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 en 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 en pérdida de eco</b> (→  152).</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> (→  151).</li> <li>■ <b>Alarma</b> El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b></li> </ul>

**Valor con pérdida de eco** 

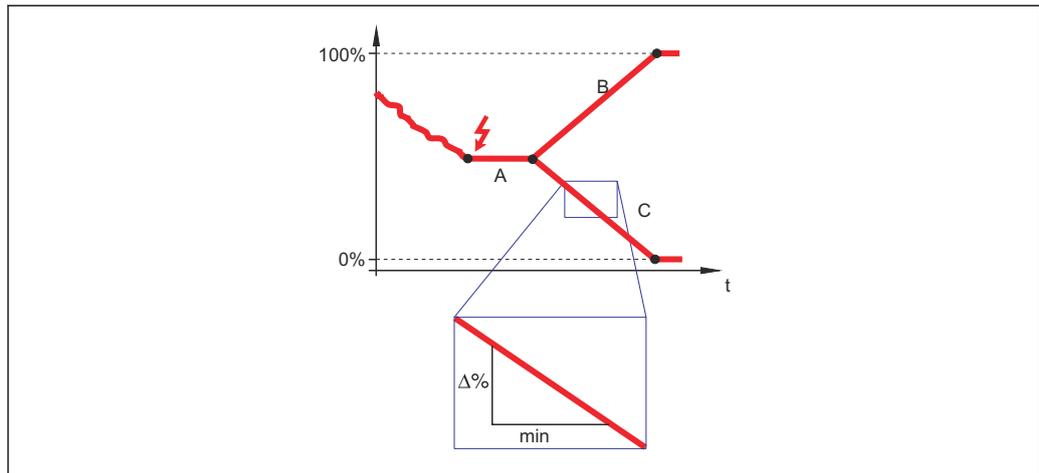
<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco
<b>Requisito previo</b>	<b>Salida con pérdida de eco</b> (→  151) = <b>Valor con pérdida de eco</b>
<b>Descripción</b>	Valor de salida en caso de perderse un eco.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 200 000,0 %
<b>Información adicional</b>	<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> (→  139)</li> <li>■ con linealización: <b>Unidad tras linealización</b> (→  145)</li> </ul>

3) Solo visible si "Tipo de linealización (→  144)" = "Ninguno"

## Rampa en pérdida de eco



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco
<b>Requisito previo</b>	Salida con pérdida de eco (→  151) = Rampa en 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 en pérdida de eco (→ 152) (valor positivo)  
 C Rampa en pérdida de eco (→ 152) (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 bloque



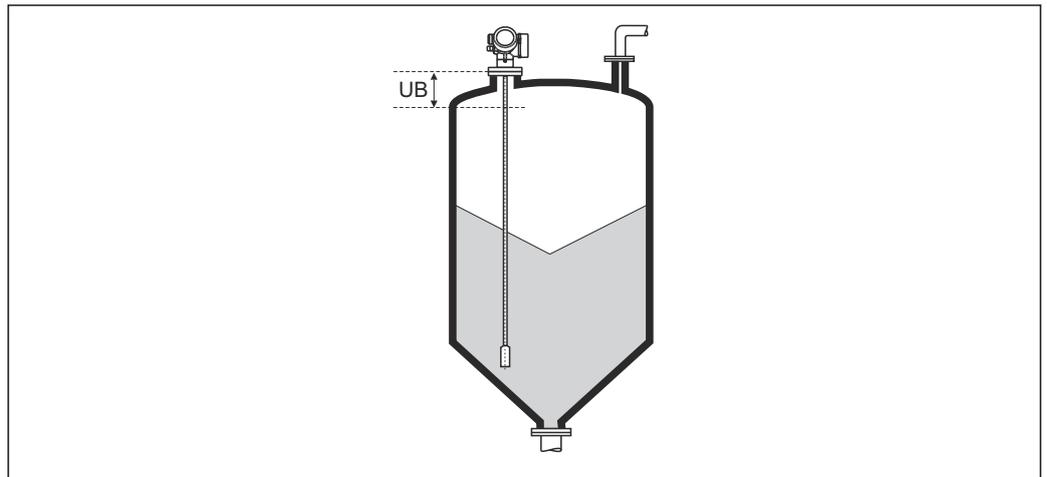
<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Distancia bloque
<b>Descripción</b>	Especifique la distancia de bloqueo superior UB.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 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.



A0013221

**48** Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de sólidos granulados

### 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** (→  155) = **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** (→  130), 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** (→  130).
  - De manera alternativa, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  155) = **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** (→  154).

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** (→  155) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

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

---

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

Ajuste → Ajuste avanzado → Config. 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>4)</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.

---

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** (→  154).

*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** (→ 155) = **Entrada manual**:  
Introduzca la longitud real de la sonda.

**Entrada de usuario**

0 ... 200 m

**Submenú "Salida de conmutación"**

 El Submenú **Salida de conmutación** (→  158) solo está disponible para equipos con una salida de conmutación.<sup>6)</sup>

*Navegación*   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac.

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

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → FuncSalidaConmut

**Descripción**

Seleccionar función para salida switch.

**Selección**

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

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

- **Desconectado**

La salida está siempre abierta (no conductiva).

- **Conectado**

La salida está siempre cerrada (conductiva).

- **Comportamiento Diagnóstico**

La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si se produce un evento de diagnóstico. El Parámetro **Asignar nivel de diagnóstico** (→  159) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida.

- **Limite**

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:

- **Asignar valor límite** (→  159)

- **Valor de conexión** (→  160)

- **Valor de desconexión** (→  161)

- **Salida digital**

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 **Asignar estado** (→  158).

 Las opciones **Desconectado** y **Conectado** pueden utilizarse para simular la salida de conmutación.

**Asignar estado****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar estado

**Requisito previo**

**Función salida de conmutación** (→  158) = **Salida digital**

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

- Selección**
- Desconectado
  - Salida Digital AdvDiagn 1
  - Salida Digital AdvDiagn 2
  - Salida digital 1
  - Salida digital 2
  - Salida digital 3
  - Salida digital 4
  - Salida digital 5
  - Salida digital 6
  - Salida digital 7
  - Salida digital 8

**Información adicional** Las opciones **Salida Digital AdvDiagn 1** y **Salida Digital AdvDiagn 2** 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

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar Val Lim

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  158) = Limite**

- Selección**
- Desconectado
  - Nivel linealizado
  - Distancia
  - 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

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

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  158) = Comportamiento Diagnóstico**

**Descripción** Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.

- Selección**
- Alarma
  - Alarma o aviso
  - Aviso

---

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

---

**Valor de conexión**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val conexión

**Requisito previo****Función salida de conmutación (→ 158) = Limite****Descripción**

Introducir el valor medido para el punto de encendido.

**Entrada de usuario**

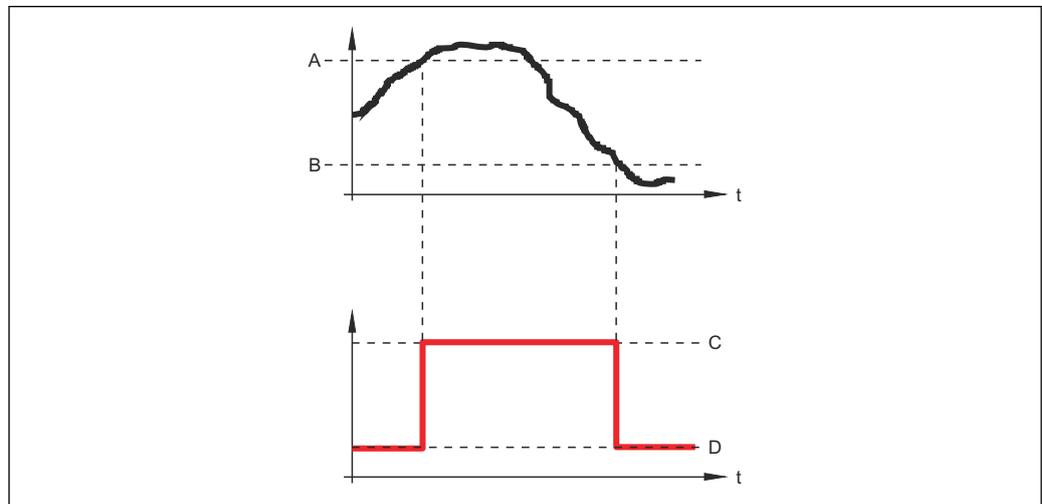
Número de coma flotante con signo

**Información adicional**

El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**:

**Valor de conexión > Valor de desconexión**

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

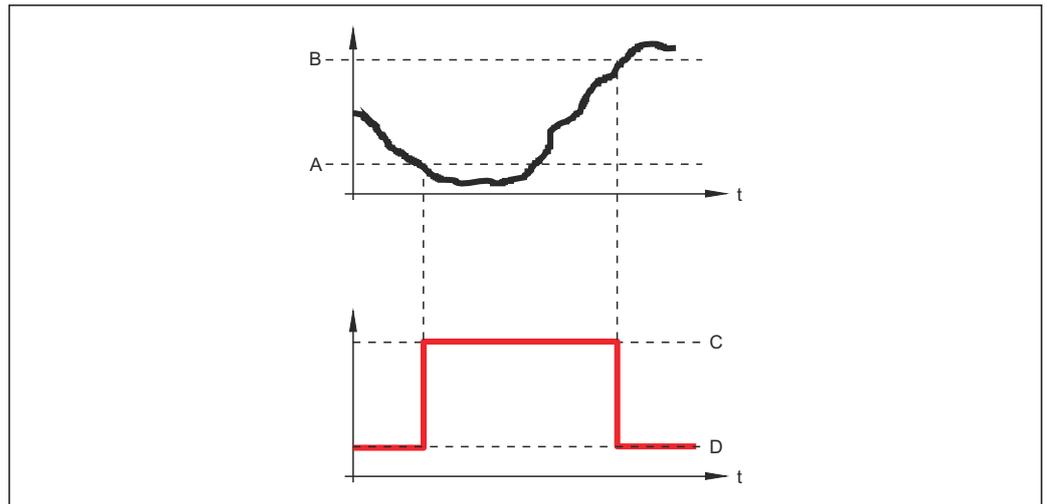


A0015585

- 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



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo conex.
<b>Requisito previo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Función salida de conmutación</b> (→  158) = <b>Limite</b></li> <li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  159) ≠ <b>Desconectado</b></li> </ul>
<b>Descripción</b>	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.
<b>Entrada de usuario</b>	0,0 ... 100,0 s

## Valor de desconexión



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val desconex.
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación</b> (→  158) = <b>Limite</b>
<b>Descripción</b>	Introducir el valor medido para el punto de apagado.
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo
<b>Información adicional</b>	El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros <b>Valor de conexión</b> y <b>Valor de desconexión</b> ; descripción: consulte el Parámetro <b>Valor de conexión</b> (→  160).

---

**Retardo de la desconexión**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo descon.
<b>Requisito previo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Función salida de conmutación</b> (→  158) = <b>Limite</b></li><li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  159) ≠ <b>Desconectado</b></li></ul>
<b>Descripción</b>	Definir retardo para switch-off de la salida de status.
<b>Entrada de usuario</b>	0,0 ... 100,0 s

---

**Comportamiento en caso de error**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Comportam. error
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación</b> (→  158) = <b>Limite</b> o <b>Salida digital</b>
<b>Descripción</b>	Definir comportamiento salida en condición alarma.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estado actual</li><li>▪ Abierto</li><li>▪ Cerrado</li></ul>

**Información adicional**

---

**Estado de conmutación**

---

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Est conmutac
<b>Descripción</b>	Muestra el estado de la salida de conmutación.

---

**Señal de salida invertida**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Señal Salid Inv
<b>Descripción</b>	Invertir la señal de salida.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ No</li><li>▪ Sí</li></ul>

**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

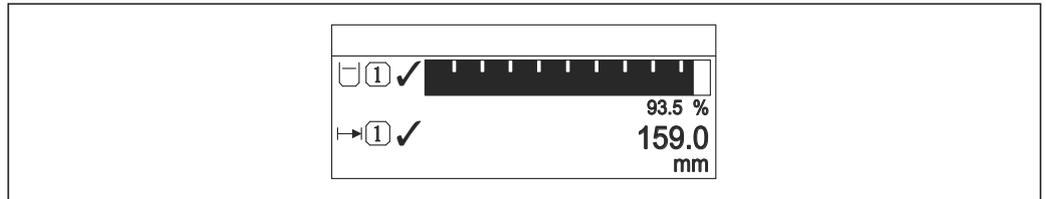
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional



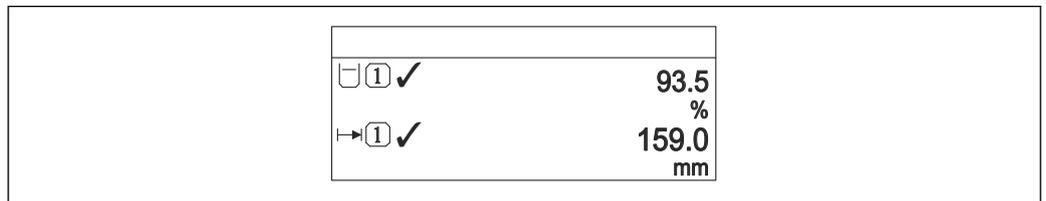
A0019963

49 "Formato visualización" = "1 valor grande"



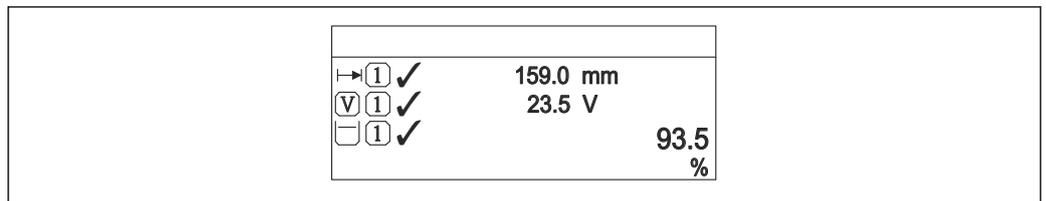
A0019964

50 "Formato visualización" = "1 valor + 1 gráfico de barras"



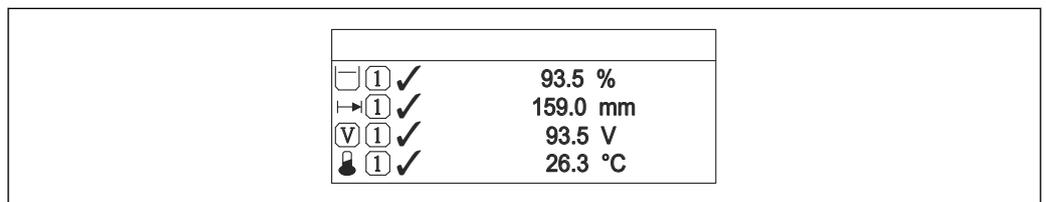
A0019965

51 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

52 "Formato visualización" = "1 valor grande + 2 valores"



A0019968

53 "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** (→ 167).

**1 ... 4er valor visualización**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → 1er valor visu
<b>Descripción</b>	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Interfase linealizada *</li> <li>■ Distancia de interfase *</li> <li>■ Grosor de la Capa Superior *</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Capacidad medida *</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> <li>■ Salida analógica 1</li> <li>■ Salida analógica 2</li> <li>■ Salida analógica 3</li> <li>■ Salida analógica 4</li> <li>■ Salida analógica 5</li> <li>■ Salida analógica 6</li> <li>■ Salida analógica 7</li> <li>■ Salida analógica 8</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	<p><b>Para medidas de nivel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1er valor visualización: Nivel linealizado</li> <li>■ 2er valor visualización: Distancia</li> <li>■ 3er valor visualización: Salida de corriente 1</li> <li>■ 4er valor visualización: Ninguno</li> </ul>

**Decimales 1 ... 4**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales 1
<b>Descripción</b>	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	El parámetro no afecta a la precisión en la medida o en los cálculos del equipo.

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

---

**Intervalo de indicación**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Interval Indicac
<b>Descripción</b>	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.
<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

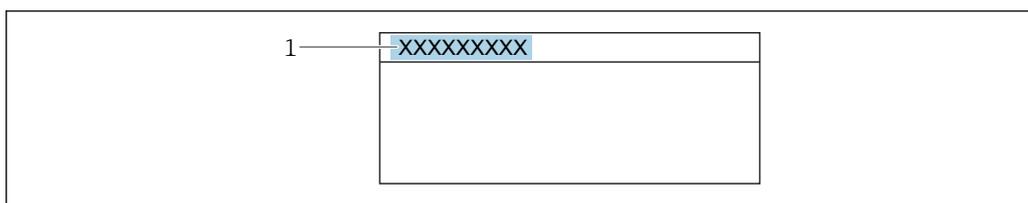
---

**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**.
- **Texto libre**  
Se define en el Parámetro **Texto de encabezamiento** (→  168).

---

**Texto de encabezamiento**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.
<b>Requisito previo</b>	<b>Línea de encabezamiento (→  167) = Texto libre</b>
<b>Descripción</b>	Introducir el texto para el encabezado del display local.
<b>Entrada de usuario</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (12)
<b>Información adicional</b>	El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.

---

**Carácter de separación**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ.
<b>Descripción</b>	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ .</li><li>■ ,</li></ul>

---

**Formato numérico**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico
<b>Descripción</b>	Seleccione formato de número de la pantalla.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Decimal</li><li>■ ft-in-1/16"</li></ul>
<b>Información adicional</b>	El Opción <b>ft-in-1/16"</b> solo es válido para unidades de distancia.

---

**Decimales menú**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú
<b>Descripción</b>	Seleccione el número de decimales con el que se deben representar los números en el menú de configuración.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ x</li><li>■ x.x</li><li>■ x.xx</li><li>■ x.xxx</li><li>■ x.xxxx</li></ul>

- 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

---

- Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Retroiluminación
- Requisito previo** El equipo incorpora el indicador local SD03 (con teclas ópticas).
- Descripción** Conectar y desconectar retroiluminación del display local.
- Selección**
- Desactivar
  - Activar
- Información adicional**
- Significado de las opciones**
- **Desactivar**  
Apaga la iluminación de fondo.
  - **Activar**  
Enciende la iluminación de fondo.
-  Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.

---

## Contraste del visualizador

---

- Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste visual
- Descripción** Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de lectura o iluminación).
- Entrada de usuario** 20 ... 80 %
- Ajuste de fábrica** En función del indicador.
- Información adicional**
-  Ajuste del contraste pulsando botones:
- Más oscuro: pulse simultáneamente los botones  .
  - Más brillo: pulse simultáneamente los botones  .

**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
- Display incompatible

**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:

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** (→  171).

■ **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** (→  170) = **Comparar**.

 Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  170) = **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** 

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc
<b>Descripción</b>	Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 9999
<b>Información adicional</b>	<p> 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".</p> <p> 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.</p> <p> 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 <b>Introducir código de acceso</b> (→  135).</p> <p> Si pierde el código de acceso, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.</p> <p> 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 <b>Confirmar el código de acceso</b> (→  175).</p>

**Resetear dispositivo** 

<b>Navegación</b>	<p> Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv</p> <p> Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv</p>
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en especificación de bus de campo</li> <li>■ Poner en estado de fábrica</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Ajustes del cliente</li> <li>■ Al transductor por defecto</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> </ul>

**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** →  173

**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

## 17.4 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

---

### 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

---

**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)

### 17.4.1 Submenú "Lista de diagnósticos"

*Navegación*  Diagnóstico → Lista diagnóst.

---

#### Diagnóstico 1 ... 5

---

**Navegación**

 Diagnóstico → Lista diagnóst. → Diagnóstico 1

**Descripción**

Visualice los mensajes de diagnóstico actuales de la primera hasta quinta posición en prioridad.

**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

---

#### Marca de tiempo 1 ... 5

---

**Navegación**

 Diagnóstico → Lista diagnóst. → Marca tiempo 1 ... 5

### 17.4.2 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

---

##### Navegación

 Diagnóstico → Lista eventos → Opciones filtro

##### Selección

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

##### Información adicional

-  ■ Este parámetro solo se utiliza para configuración mediante el indicador local.
- Las señales de estado se clasifican según NAMUR NE 107.

#### 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** (→  179). 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

### 17.4.3 Submenú "Información del equipo"

Navegación  Diagnóstico → Info equipo

---

#### Nombre del dispositivo

---

##### Navegación

 Diagnóstico → Info equipo → NombreDispositiv

 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

 Diagnóstico → Info equipo → Número de serie

##### Información adicional

 **Utilidad del número de serie**

- Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.
- Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)

 El número de serie está indicado en la placa de identificación.

---

#### Versión de firmware

---

##### Navegación

 Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware

 Diagnóstico → Info equipo → Versión firmware

##### Indicación

xx.yy.zz

##### Información adicional

 Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.

---

**Nombre de dispositivo**


---

- Navegación**
-  Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.
  -  Diagnóstico → Info equipo → Nombre disposit.

---

**Código de Equipo**


---



- Navegación**
-  Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo
  -  Diagnóstico → Info equipo → Código Equipo

**Indicación** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

**Información adicional** 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**


---



- Navegación**
-  Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1
  -  Diagnóstico → Info equipo → CódEquipExtend 1

**Descripción** Visualice las tres partes del código de producto ampliado.

**Indicación** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

**Información adicional** El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.

### 17.4.4 Submenú "Valor medido"

Navegación  Diagnóstico → Valor medido

---

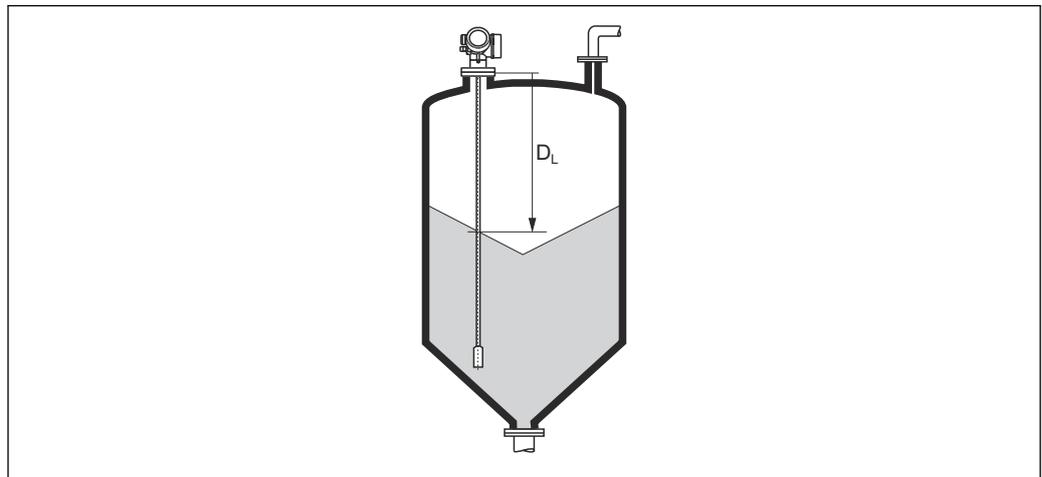
#### Distancia

---

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



A0013201

 54 Distancia para mediciones de sólidos granulosos

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  125).

---

#### Nivel linealizado

---

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizado

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional  Esta unidad se define en el Parámetro **Unidad tras linealización**.

---

**Volt. terminales 1**


---

**Navegación**   Diagnóstico → Valor medido → Volt. termin. 1

### 17.4.5 Submenú "Analog input 1 ... 5"

Existe un Submenú **Analog inputs** para cada bloque de entradas analógicas (AI) del equipo. El bloque AI se utiliza para configurar la transmisión del valor medido al bus.

 En este submenú, solo pueden configurarse las propiedades más básicas del bloque AI. Para una configuración más exhaustiva de los bloques AI, véase Menú **Experto**.

*Navegación*   Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 5

---

**Block tag**


---

**Navegación**   Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Block tag

**Descripción** Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB\_Tag service.

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

---

**Channel**


---

**Navegación**   Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Channel

**Descripción** Utilice esta función para seleccionar el valor de entrada que se debe procesar en el bloque funcional de la entrada analógica.

**Selección**

- Uninitialized
- Nivel linealizado
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud EOP absoluta
- Amplitud absoluta de interfase \*
- Distancia
- Temperatura de la electrónica
- Desplazamiento EOP
- Interfase linealizada \*
- Distancia de interfase \*
- Capacidad medida \*
- Amplitud relativa de eco
- Amplitud relativa de interfase \*
- Ruido de la señal

---

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

- Volt. terminales
- Grosor de la Capa Superior \*
- Valor CD calculado \*
- Analog output adv. diagnostics 2
- Analog output adv. diagnostics 1

---

### Status

---

**Navegación**
 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Status
**Descripción**

Indica el estado de la salida del Bloque AI según la especificación de FOUNDATION Fieldbus.

---

### Value

---

**Navegación**
 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Value
**Descripción**

Indica el valor de salida del bloque AI.

---

### Units index

---

**Navegación**
 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Units index
**Descripción**

Indica la unidad del valor de salida.

---

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

## 17.4.6 Submenú "Memorización de valores medidos"

Navegación   Diagnóstico → Memor. Val. Med.

### Asignación canal 1 ... 4

Navegación   Diagnóstico → Memor. Val. Med. → Asign. canal 1 ... 4

- Selección
- Desconectado
  - Nivel linealizado
  - Distancia
  - Distancia no filtrada
  - Interfase linealizada \*
  - Distancia de interfase \*
  - Distancia de interfase no filtrada
  - Grosor de la Capa Superior \*
  - 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
  - Salida analógica 1
  - Salida analógica 2
  - Salida analógica 3
  - Salida analógica 4

**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

## 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

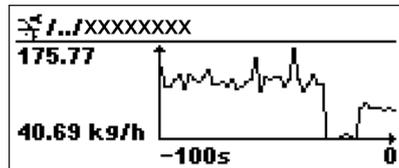
## Selección

- 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

### 17.4.7 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.

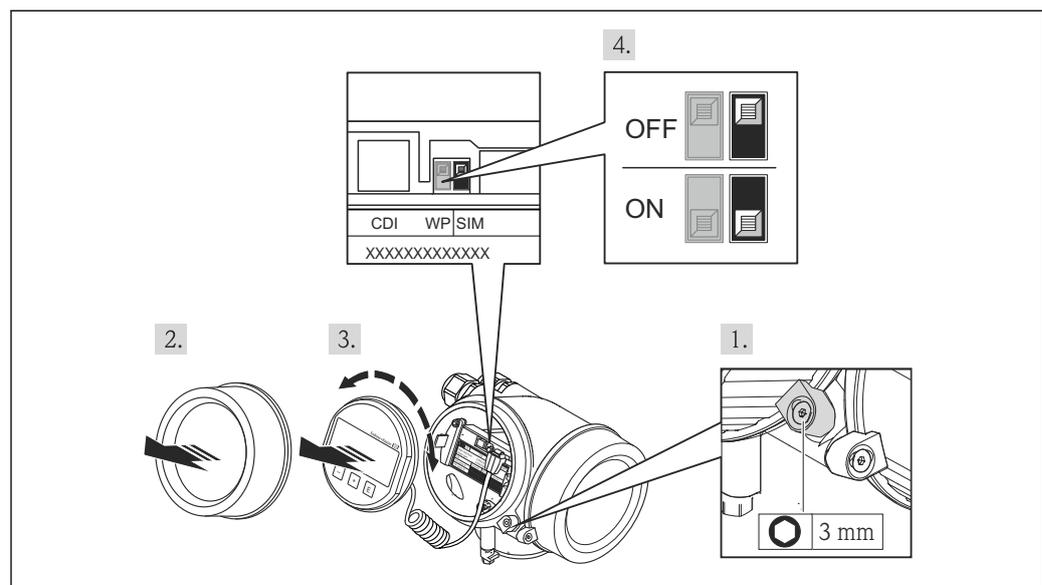
*Condiciones que pueden simularse*

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 (→ 📄 191)</li> <li>■ Valor variable de proceso (→ 📄 191)</li> </ul>
Estado específico de la salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulación salida de conmutación (→ 📄 191)</li> <li>■ Estado de conmutación (→ 📄 192)</li> </ul>
Existencia de una alarma	Alarma simulación (→ 📄 192)

#### Activar/desactivar simulación

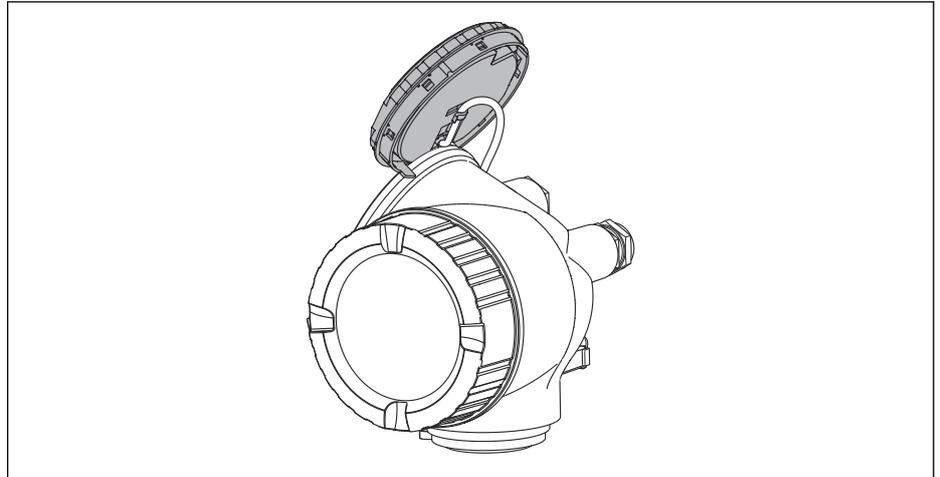
La simulación de los valores medidos puede habilitarse o deshabilitarse a través del interruptor hardware (interruptor SIM) en la electrónica. La simulación de un valor medido solo puede realizarse si el interruptor SIM se encuentra en la posición ON.

La salida de conmutación siempre puede simularse, independientemente de la posición del interruptor SIM.



1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa del cabezal.

3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor SIM, sujete el módulo de visualización por el borde del compartimento de la electrónica.
  - ↳ El módulo de visualización se sujeta por el borde del compartimento de la electrónica.



4. Interruptor SIM en la posición **ON**: pueden simularse los valores medidos. Interruptor SIM en la posición **OFF** (ajuste de fábrica): la simulación de valores medidos está deshabilitada.
5. Pase el cable helicoidal por la abertura entre el cabezal y el módulo de la electrónica principal e inserte el módulo de visualización en el compartimento de la electrónica dejándolo bien encajado en la posición deseada.
6. Enrosque la tapa del compartimento de la electrónica y apriete el tornillo del collar de retención.

**Estructura del submenú**

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

<b>► Simulación</b>	
Asignar variables de medida	→  191
Valor variable de proceso	→  191
Simulación salida de conmutación	→  191
Estado de conmutación	→  192
Alarma simulación	→  192

### Descripción de parámetros

Navegación   Experto → Diagnóstico → Simulación

---

#### Asignar variables de medida

**Navegación**   Experto → Diagnóstico → Simulación → Asig var medida

**Selección**

- Desconectado
- Nivel
- Interfase \*
- Nivel linealizado
- Interfase linealizada
- Espesor linealizado

**Información adicional**

- El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro **Valor variable de proceso** (→  191).
- Si **Asignar variables de medida** ≠ **Desconectado**, una simulación está activa. Esto se indica mediante un mensaje de diagnóstico de la categoría *Comprobación de funciones (C)*.

---

#### Valor variable de proceso

**Navegación**   Experto → Diagnóstico → Simulación → ValVariablProces

**Requisito previo** **Asignar variables de medida** (→  191) ≠ **Desconectado**

**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 salida de conmutación

**Navegación**   Experto → Diagnóstico → Simulación → SimSalidaConm

**Descripción** Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.

**Selección**

- Desconectado
- Conectado

---

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

Estado de conmutación 	
<b>Navegación</b>	  Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac
<b>Requisito previo</b>	<b>Simulación salida de conmutación (→  191) = Conectado</b>
<b>Descripción</b>	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.
<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.

Alarma simulación 	
<b>Navegación</b>	  Experto → Diagnóstico → Simulación → Alarm simulación
<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>	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.
<b>Información adicional</b>	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> ).

## 17.4.8 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.

### 17.4.9 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) . . . . .	166
<b>A</b>	
Acceso de escritura . . . . .	49
Acceso de lectura . . . . .	49
Accesorios	
Componentes del sistema . . . . .	112
Específicos del equipo . . . . .	104
Específicos para el mantenimiento . . . . .	112
Específicos para la comunicación . . . . .	111
Activar tabla (Parámetro) . . . . .	150
Administración (Submenú) . . . . .	173
Aislamiento térmico . . . . .	29
Ajuste (Menú) . . . . .	125
Ajuste avanzado (Submenú) . . . . .	134
Ajustes	
Gestión de la configuración del equipo . . . . .	78, 83
Idioma de configuración . . . . .	75
Ajustes de seguridad (Submenú) . . . . .	151
Alarma simulación (Parámetro) . . . . .	192
Altura intermedia (Parámetro) . . . . .	148
Analog input 1 ... 5 (Submenú) . . . . .	132, 183
Aplicación . . . . .	10
Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) . . . . .	185
Asignar estado (Parámetro) . . . . .	158
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) . . . . .	159
Asignar valor límite (Parámetro) . . . . .	159
Asignar variables de medida (Parámetro) . . . . .	191
Asistente	
Corrección de longitud de sonda . . . . .	156
Definir código de acceso . . . . .	175
Mapeado . . . . .	131
Atenuación del visualizador (Parámetro) . . . . .	167
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso de escritura . . . . .	49
Acceso de lectura . . . . .	49
<b>B</b>	
Block tag (Parámetro) . . . . .	132, 183
Bloqueo del teclado	
Activación . . . . .	52
Desactivación . . . . .	52
Borrar memoria de datos (Parámetro) . . . . .	186
Brida . . . . .	33
<b>C</b>	
Cabezal	
Diseño . . . . .	14
Caja	
Giro . . . . .	35
Caja del transmisor	
Giro . . . . .	35
Calibración lleno (Parámetro) . . . . .	126
Calibración vacío (Parámetro) . . . . .	125
Calidad de señal (Parámetro) . . . . .	128
Cambio de orientación del indicador . . . . .	36
Campo de aplicación	
Riesgos residuales . . . . .	10
Carácter de separación (Parámetro) . . . . .	168
Channel (Parámetro) . . . . .	132, 183
Código de acceso . . . . .	49
Entrada incorrecta . . . . .	49
Código de Equipo (Parámetro) . . . . .	181
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) . . . . .	181
Comparación resultado (Parámetro) . . . . .	171
Componentes del sistema . . . . .	112
Comportamiento en caso de error (Parámetro) . . . . .	162
Condición del proceso extendida (Parámetro) . . . . .	138
Conexión roscada . . . . .	32
Configuración Backup Indicador (Submenú) . . . . .	170
Configuración de sonda (Submenú) . . . . .	154
Configuración de una medición de nivel . . . . .	76, 82
Configuración del idioma . . . . .	81
Configuración del idioma de manejo . . . . .	75
Configuración en planta . . . . .	44
Configurar la medición de nivel . . . . .	76, 82
Confirmación distancia (Parámetro) . . . . .	128, 131
Confirmación longitud de sonda (Parámetro) . . . . .	155, 156
Confirmar el código de acceso (Parámetro) . . . . .	175
Contraste del visualizador (Parámetro) . . . . .	169
Control de configuración (Parámetro) . . . . .	170
Corrección de longitud de sonda (Asistente) . . . . .	156
Corrección del nivel (Parámetro) . . . . .	140
<b>D</b>	
Decimales 1 (Parámetro) . . . . .	166
Decimales menú (Parámetro) . . . . .	168
Definición del código de acceso . . . . .	49, 50
Definir código de acceso (Asistente) . . . . .	175
Definir código de acceso (Parámetro) . . . . .	173, 175
Depósitos no metálicos . . . . .	29
Derechos de acceso software de operación (Parámetro) . . . . .	134
Derechos de acceso visualización (Parámetro) . . . . .	135
Deshabilitar simulación . . . . .	188
Devolución . . . . .	103
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	94
Diagnóstico (Menú) . . . . .	176
Diagnóstico 1 (Parámetro) . . . . .	178
Diagnóstico actual (Parámetro) . . . . .	176
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) . . . . .	192
Diámetro (Parámetro) . . . . .	147
Distancia (Parámetro) . . . . .	127, 131, 182
Distancia bloque (Parámetro) . . . . .	139, 152
Documento	
Finalidad . . . . .	6
<b>E</b>	
Elementos de configuración	
Mensaje de diagnóstico . . . . .	95

- Eliminación . . . . . 103
- Estado bloqueo (Parámetro) . . . . . 134
- Estado de bloqueo . . . . . 54
- Estado de conmutación (Parámetro) . . . . . 162, 192
- Estado del Backup (Parámetro) . . . . . 171
- Evento de diagnóstico . . . . . 95
- En el software de configuración . . . . . 96
- Eventos de diagnóstico . . . . . 94
- F**
- FHX50 . . . . . 45
- Fijación de sondas de varilla . . . . . 26
- Filtrado del libro de registro de eventos . . . . . 99
- Final de mapeado (Parámetro) . . . . . 129, 131
- Finalidad del documento . . . . . 6
- Formato numérico (Parámetro) . . . . . 168
- Formato visualización (Parámetro) . . . . . 164
- Función salida de conmutación (Parámetro) . . . . . 158
- Funcionamiento seguro . . . . . 11
- G**
- Gestión de la configuración del equipo . . . . . 78, 83
- Giro del módulo indicador . . . . . 36
- H**
- Habilitar simulación . . . . . 188
- Heartbeat (Submenú) . . . . . 195
- Herramienta . . . . . 30
- Historia de eventos . . . . . 98
- HistoROM (descripción) . . . . . 83
- I**
- Indicador local
- ver En estado de alarma
- ver Mensaje de diagnóstico
- Información del equipo (Submenú) . . . . . 180
- Inicio test de dispositivo (Parámetro) . . . . . 193
- Instrucciones de seguridad
- Básicas . . . . . 10
- Interfaz de servicio (CDI) . . . . . 47
- Interruptor de protección contra escritura . . . . . 50
- Interruptor SIM . . . . . 188
- Intervalo de indicación (Parámetro) . . . . . 167
- Intervalo de memoria (Parámetro) . . . . . 186
- Introducir código de acceso (Parámetro) . . . . . 135
- L**
- Language (Parámetro) . . . . . 164
- Limpieza . . . . . 101
- Limpieza externa . . . . . 101
- Línea de encabezamiento (Parámetro) . . . . . 167
- Linealización (Submenú) . . . . . 142, 143, 144
- Lista de diagnósticos . . . . . 98
- Lista de diagnósticos (Submenú) . . . . . 178
- Lista de eventos . . . . . 98
- Lista de eventos (Submenú) . . . . . 179
- Localización y resolución de fallos . . . . . 93
- Longitud actual de sonda (Parámetro) . . . . . 154, 157
- M**
- Mantenimiento . . . . . 101
- Mapeado (Asistente) . . . . . 131
- Mapeado actual (Parámetro) . . . . . 129
- Marca de tiempo (Parámetro) . . . . . 176, 177
- Marca de tiempo 1 ... 5 (Parámetro) . . . . . 178
- Marcas registradas . . . . . 9
- Máscara de entrada . . . . . 56
- Medidas correctivas
- Acceso . . . . . 96
- Cierre . . . . . 96
- Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . . 185
- Mensaje de diagnóstico . . . . . 94
- Menú
- Ajuste . . . . . 125
- Diagnóstico . . . . . 176
- Menú contextual . . . . . 58
- Microinterruptor
- ver Interruptor de protección contra escritura
- Modo de tabla (Parámetro) . . . . . 148
- Módulo de configuración . . . . . 53
- Módulo de visualización y configuración FHX50 . . . . . 45
- Módulo indicador . . . . . 53
- N**
- Nivel (Parámetro) . . . . . 126, 149, 150
- Nivel (Submenú) . . . . . 136
- Nivel de evento
- Explicación . . . . . 95
- Símbolos . . . . . 95
- Nivel linealizado (Parámetro) . . . . . 147, 182
- Nombre de dispositivo (Parámetro) . . . . . 181
- Nombre del dispositivo (Parámetro) . . . . . 180
- Número de serie (Parámetro) . . . . . 180
- Número de tabla (Parámetro) . . . . . 149
- O**
- Opciones de filtro (Parámetro) . . . . . 179
- P**
- Piezas de repuesto . . . . . 103
- Placa de identificación . . . . . 103
- Planteamiento de las reparaciones . . . . . 102
- Posición de montaje para medición de nivel . . . . . 18
- Process Value Filter Time (Parámetro) . . . . . 133
- Productos . . . . . 10
- Propiedad del proceso (Parámetro) . . . . . 137
- Propiedad del producto (Parámetro) . . . . . 136
- Protección contra escritura
- Mediante código de acceso . . . . . 49
- Mediante interruptor de protección contra escritura . . . . . 50
- Protección contra escritura por hardware . . . . . 50
- Protección contra sobretensiones
- Información general . . . . . 40
- R**
- Rampa en pérdida de eco (Parámetro) . . . . . 152
- Registro mapeado (Parámetro) . . . . . 130, 131

Requisitos para el personal . . . . .	10
Resetear dispositivo (Parámetro) . . . . .	173
Resultado test de dispositivo (Parámetro) . . . . .	193
Retardo de la conexión (Parámetro) . . . . .	161
Retardo de la desconexión (Parámetro) . . . . .	162
Retroiluminación (Parámetro) . . . . .	169
<b>S</b>	
Salida con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	151
Salida de conmutación (Submenú) . . . . .	158
Seguridad del producto . . . . .	11
Seguridad en el puesto de trabajo . . . . .	11
Señal de nivel (Parámetro) . . . . .	194
Señal de salida invertida (Parámetro) . . . . .	162
Señal lanzamiento (Parámetro) . . . . .	194
Señales de estado . . . . .	54, 94
Símbolos	
En el editor numérico y de textos . . . . .	56
Para corregir . . . . .	56
Símbolos en el indicador . . . . .	54
Símbolos para valores medidos . . . . .	55
Simulación (Submenú) . . . . .	190, 191
Simulación salida de conmutación (Parámetro) . . . . .	191
Sonda de cable	
Diseño . . . . .	13
Sonda de varilla	
Diseño . . . . .	13
Sonda puesta a tierra (Parámetro) . . . . .	154
Sondas de cable	
Acortar . . . . .	30
Instalación . . . . .	33
Sondas de varilla	
Acortar . . . . .	30
Capacidad de carga lateral . . . . .	23
Status (Parámetro) . . . . .	184
Submenú	
Administración . . . . .	173
Ajuste avanzado . . . . .	134
Ajustes de seguridad . . . . .	151
Analog input 1 ... 5 . . . . .	132, 183
Configuración Backup Indicador . . . . .	170
Configuración de sonda . . . . .	154
Heartbeat . . . . .	195
Información del equipo . . . . .	180
Linealización . . . . .	142, 143, 144
Lista de diagnósticos . . . . .	178
Lista de eventos . . . . .	98, 179
Memorización de valores medidos . . . . .	185
Nivel . . . . .	136
Salida de conmutación . . . . .	158
Simulación . . . . .	190, 191
Test de dispositivo . . . . .	193
Valor medido . . . . .	182
Visualización . . . . .	164
Visualización canal 1 ... 4 . . . . .	187
Sujeción de sondas de cable . . . . .	26
Sustitución de un equipo . . . . .	102
Sustitución del equipo . . . . .	102

<b>T</b>	
Tecnología Bluetooth® . . . . .	47
Test de dispositivo (Submenú) . . . . .	193
Texto de encabezamiento (Parámetro) . . . . .	168
Texto del evento . . . . .	95
Texto libre (Parámetro) . . . . .	146
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) . . . . .	177
Tiempo de operación (Parámetro) . . . . .	170, 177
Tipo de linealización (Parámetro) . . . . .	144
Tipo de tanque (Parámetro) . . . . .	125
Tipo producto (Parámetro) . . . . .	136
Transmisor	
Cambio de orientación del indicador . . . . .	36
Giro del módulo indicador . . . . .	36
<b>U</b>	
Última salvaguarda (Parámetro) . . . . .	170
Último diagnóstico (Parámetro) . . . . .	176
Último test (Parámetro) . . . . .	193
Unidad de longitud (Parámetro) . . . . .	125
Unidad del nivel (Parámetro) . . . . .	139
Unidad tras linealización (Parámetro) . . . . .	145
Units index (Parámetro) . . . . .	184
Uso de los instrumentos de medición	
Casos límite . . . . .	10
Uso incorrecto . . . . .	10
Uso del instrumento de medición	
ver Uso pretendido	
Uso pretendido . . . . .	10
<b>V</b>	
Valor con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	151
Valor de conexión (Parámetro) . . . . .	160
Valor de desconexión (Parámetro) . . . . .	161
Valor del cliente (Parámetro) . . . . .	150
Valor máximo (Parámetro) . . . . .	147
Valor medido (Submenú) . . . . .	182
Valor variable de proceso (Parámetro) . . . . .	191
Value (Parámetro) . . . . .	184
Versión de firmware (Parámetro) . . . . .	180
Visualización (Submenú) . . . . .	164
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) . . . . .	187
Visualización de la curva envolvente . . . . .	59
Volt. terminales 1 (Parámetro) . . . . .	183





71665921

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

---