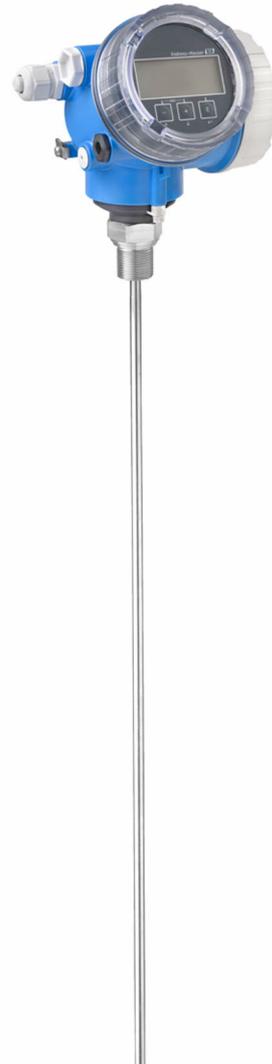


# Manual de instrucciones

## Levelflex FMP50

### FOUNDATION Fieldbus

Radar de onda guiada





A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Información importante del 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 determinados tipos de información	7		
1.2.5	Símbolos en gráficos	7		
1.2.6	Símbolos que presenta el equipo	8		
1.3	Documentación suplementaria	9		
1.4	Términos y abreviaturas	10		
1.5	Marcas registradas	11		
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b>	<b>12</b>		
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	12		
2.2	Uso previsto	12		
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	13		
2.4	Funcionamiento seguro	13		
2.5	Seguridad del producto	13		
2.5.1	Marca CE	13		
2.5.2	Conformidad EAC	14		
2.6	Instrucciones de seguridad (XA)	15		
2.6.1	Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado	17		
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>18</b>		
3.1	Diseño del producto	18		
3.1.1	Levelflex FMP50	18		
3.1.2	Cabezal	19		
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>20</b>		
4.1	Recepción de material	20		
4.2	Identificación del producto	20		
4.2.1	Placa de identificación	21		
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>22</b>		
5.1	Condiciones de almacenamiento	22		
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medición	22		
<b>6</b>	<b>Montaje</b>	<b>23</b>		
6.1	Requisitos para el montaje	23		
6.1.1	Posición de montaje apropiada	23		
6.1.2	Aplicaciones con espacio limitado para el montaje	25		
6.1.3	Notas sobre la carga mecánica de la sonda	26		
6.1.4	Notas sobre la conexión a proceso	28		
6.1.5	Sujeción de la sonda	31		
6.1.6	Condiciones especiales de montaje	33		
6.2	Montaje del instrumento	41		
6.2.1	Herramientas necesarias para el montaje	41		
6.2.2	Acortar la sonda	41		
6.2.3	Montaje del instrumento	42		
6.2.4	Montaje de la versión "Cabezal remoto"	43		
6.2.5	Giro del cabezal transmisor	45		
6.2.6	Cambio de orientación del indicador	46		
6.3	Verificación tras la instalación	48		
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>49</b>		
7.1	Condiciones de conexión	49		
7.1.1	Asignación de terminales	49		
7.1.2	Especificación de cables	51		
7.1.3	Conectores del equipo	52		
7.1.4	Fuente de alimentación	53		
7.1.5	Protección contra sobretensiones	53		
7.2	Conexión del instrumento de medición	54		
7.2.1	Abrir la tapa del compartimento de conexiones	54		
7.2.2	Conexión	55		
7.2.3	Terminales intercambiables con resorte	55		
7.2.4	Cerrar la tapa del compartimento de conexiones	56		
7.3	Verificación tras la conexión	56		
<b>8</b>	<b>Opciones de funcionamiento</b>	<b>58</b>		
8.1	Visión general	58		
8.1.1	Configuración local	58		
8.1.2	Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50	59		
8.1.3	Configuración a distancia	59		
8.2	Estructura y función del menú de configuración	61		
8.2.1	Estructura del menú de configuración	61		
8.2.2	Roles de usuario y autorización de acceso relacionada	63		
8.2.3	Acceso a los datos. Seguridad	63		
8.3	Indicador y módulo de configuración	69		
8.3.1	Aspecto del indicador	69		
8.3.2	Elementos de configuración	72		
8.3.3	Entrada de números y texto	73		
8.3.4	Apertura del menú contextual	75		
8.3.5	Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración	76		

<b>9</b>	<b>Integración en una red FOUNDATION Fieldbus</b> . . . . .	<b>77</b>		
9.1	Descripciones del dispositivo (DD) . . . . .	77		
9.2	Integración en la red FOUNDATION Fieldbus . . . . .	77		
9.3	Identificación y dirección del equipo . . . . .	77		
9.4	Esquema en bloques . . . . .	78		
9.4.1	Bloques del software del dispositivo . . . . .	78		
9.4.2	Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo . . . . .	79		
9.5	Asignación del valor medido (CHANNEL) en un bloque AI . . . . .	79		
9.6	Índice de tablas de parámetros Endress +Hauser . . . . .	80		
9.6.1	Bloque transductor de ajuste . . . . .	80		
9.6.2	Bloque transductor de ajuste avanzado . . . . .	81		
9.6.3	Visualización Boque Transductor . . . . .	82		
9.6.4	Bloque transductor de diagnóstico . . . . .	83		
9.6.5	Configuración experta del bloque transductor . . . . .	84		
9.6.6	Información experta del bloque transductor . . . . .	85		
9.6.7	Bloque transductor de sensor de servicio . . . . .	87		
9.6.8	Bloque transductor de información de servicio . . . . .	87		
9.6.9	Bloque transductor de transferencia de datos . . . . .	87		
9.7	Métodos . . . . .	89		
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha con el asistente</b> . . . . .	<b>90</b>		
<b>11</b>	<b>Puesta en marcha a través del menú de configuración</b> . . . . .	<b>91</b>		
11.1	Instalación y comprobación de funciones . . . . .	91		
11.2	Establecimiento del idioma de configuración . . . . .	91		
11.3	Configuración de una medición de nivel . . . . .	92		
11.4	Grabación de la curva de referencia . . . . .	94		
11.5	Configuración del indicador en planta . . . . .	95		
11.5.1	Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel . . . . .	95		
11.5.2	Ajuste del indicador en planta . . . . .	95		
11.6	Gestión de configuración . . . . .	96		
11.7	Protección de los ajustes contra cambios no autorizados . . . . .	97		
<b>12</b>	<b>Puesta en marcha (operación por bloques)</b> . . . . .	<b>98</b>		
12.1	Comprobación de funciones . . . . .	98		
12.2	Configuración de bloque . . . . .	98		
12.2.1	Pasos preparatorios . . . . .	98		
12.2.2	Configurar el bloque de recursos . . . . .	98		
12.2.3	Configurar los bloques transductores . . . . .	98		
12.2.4	Configurar los bloques de entrada analógica . . . . .	99		
	12.2.5 Configuración adicional . . . . .	99		
12.3	Escalado del valor medido en un bloque AI . . . . .	99		
12.4	Selección de idioma . . . . .	100		
12.5	Configuración para mediciones de nivel . . . . .	101		
12.6	Configuración del indicador local . . . . .	102		
12.6.1	Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel . . . . .	102		
12.7	Gestión de configuración . . . . .	102		
12.8	Configuración del comportamiento del evento según la especificación del FOUNDATION Fieldbus FF912 . . . . .	104		
12.8.1	Grupos de eventos . . . . .	104		
12.8.2	Parámetros de asignación . . . . .	107		
12.8.3	Área configurable . . . . .	110		
12.8.4	Transmisión de los mensajes de evento al bus . . . . .	111		
12.9	Protección de los parámetros de configuración contra modificaciones indeseadas . . . . .	111		
<b>13</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos</b> . . . . .	<b>113</b>		
13.1	Resolución de fallos en general . . . . .	113		
13.1.1	Errores generales . . . . .	113		
13.1.2	Errores de parametrización . . . . .	114		
13.2	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local . . . . .	115		
13.2.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	115		
13.2.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	117		
13.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración . . . . .	118		
13.4	Mensajes de diagnóstico en el bloque DIAGNÓSTICOS del transductor (TRDDIAG) . . . . .	119		
13.5	Lista de diagnósticos . . . . .	120		
13.6	Libro de registro de eventos . . . . .	120		
13.6.1	Historia de eventos . . . . .	120		
13.6.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	120		
13.6.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	121		
13.7	Historial del firmware . . . . .	122		
<b>14</b>	<b>Mantenimiento</b> . . . . .	<b>123</b>		
14.1	Limpieza externa . . . . .	123		
<b>15</b>	<b>Reparaciones</b> . . . . .	<b>124</b>		
15.1	Información general sobre reparaciones . . . . .	124		
15.1.1	Planteamiento de las reparaciones . . . . .	124		
15.1.2	Reparación de equipos con certificación Ex . . . . .	124		
15.1.3	Sustitución de un módulo del sistema electrónico . . . . .	124		
15.1.4	Sustitución de un equipo . . . . .	124		
15.2	Piezas de repuesto . . . . .	125		
15.3	Devolución del equipo . . . . .	125		
15.4	Eliminación . . . . .	125		

<b>16</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>126</b>
16.1	Accesorios específicos para el equipo .....	126
16.1.1	Cubierta protección contra intemperie .....	126
16.1.2	Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico .....	127
16.1.3	Kit de montaje, aislado .....	128
16.1.4	Estrella de centrado .....	129
16.1.5	Visualizador remoto FHX50 .....	131
16.1.6	Protección contra sobretensiones ...	132
16.1.7	Módulo Bluetooth para equipos HART .....	133
16.2	Accesorios específicos para comunicaciones .	134
16.3	Accesorios específicos para el mantenimiento .....	134
16.4	Componentes del sistema .....	134
<b>17</b>	<b>Menú de configuración</b> .....	<b>135</b>
17.1	Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) ....	135
17.2	Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) ..	142
17.3	Menú "Ajuste" .....	148
17.3.1	Asistente "Mapeado" .....	155
17.3.2	Submenú "Analog input 1 ... 5" .....	156
17.3.3	Submenú "Ajuste avanzado" .....	158
17.4	Menú "Diagnóstico" .....	199
17.4.1	Submenú "Lista de diagnósticos" .....	201
17.4.2	Submenú "Lista de eventos" .....	202
17.4.3	Submenú "Información del equipo" ..	203
17.4.4	Submenú "Valor medido" .....	205
17.4.5	Submenú "Analog input 1 ... 5" .....	206
17.4.6	Submenú "Memorización de valores medidos" .....	208
17.4.7	Submenú "Simulación" .....	211
17.4.8	Submenú "Test de dispositivo" .....	216
17.4.9	Submenú "Heartbeat" .....	218
<b>Índice alfabético</b> .....	<b>219</b>	

# 1 Información importante del documento

## 1.1 Finalidad del documento

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

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

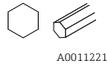
Símbolo	Significado
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
	<b>¡AVISO!</b> Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	<b>¡ATENCIÓN!</b> Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
	<b>NOTA</b> Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

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

### 1.2.3 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
 A0013442	Destornillador Torx
 A0011220	Destornillador plano

Símbolo	Significado
 A0011219	Destornillador estrella
 A0011221	Llave Allen
 A0011222	Llave para tuercas hexagonales

### 1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

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

### 1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Número del elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	<b>Zona explosiva</b> Indica una zona explosiva.
	<b>Zona segura (zona no explosiva)</b> Indica una zona sin peligro de explosión.

### 1.2.6 Símbolos que presenta el equipo

Símbolo	Significado
	<b>Instrucciones de seguridad</b> Observe las instrucciones de seguridad incluidas los manuales de funcionamiento correspondientes.
	<b>Resistencia de los cables de conexión a la temperatura</b> Especifica el valor mínimo de temperatura al que son resistentes los cables de conexión.

### 1.3 Documentación suplementaria

Documento	Propósito y contenido del documento
Información técnica TI01000F (FMP50)	<b>Ayuda para la planificación de las tareas de mantenimiento de su equipo</b> El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y otros productos que se pueden solicitar para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado KA01106F (FMP50, FOUNDATION Fieldbus)	<b>Guía rápida para obtener 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 del equipo.
Descripción de parámetros del instrumento GPO1015F (FMP5x, FOUNDATION Fieldbus)	<b>Referencia sobre los parámetros</b> El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro del menú de configuración. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.
Documentación especial SD00326F	<b>Manual de seguridad funcional</b> El documento forma parte del Manual de instrucciones y sirve de referencia para los parámetros y las notas específicos de la aplicación.
Documentación especial SD01872F	<b>Manual para Verificación Heartbeat y Monitorización Heartbeat</b> El documento contiene una descripción de los parámetros y datos técnicos adicionales disponibles en los paquetes de aplicación de <b>Verificación Heartbeat</b> y <b>Monitorización Heartbeat</b> .



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

- *W@M Device Viewer* : introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

## 1.4 Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
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
MWP	Presión máxima de trabajo La MWP se encuentra también en la placa de identificación del equipo.
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 HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus y Ethernet de Endress+Hauser
DTM	Device Type Manager
DD	Descripción de dispositivo para el protocolo de comunicación HART
$\epsilon_r$ (valor DC)	Constante dieléctrica relativa
Herramientas de configuración	El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FieldCare / DeviceCare, para la operación mediante comunicación HART y PC</li> <li>▪ SmartBlue (app), para la operación mediante un smartphone o tableta Android o iOS.</li> </ul>
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 frecuencia de pulsos (salida de conmutación)
MBP	Código Manchester alimentado por bus
PDU	Unidad de datos de protocolo

## 1.5 Marcas registradas

### **FOUNDATION™ Fieldbus**

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

### **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. Otras marcas y nombres comerciales pertenecen a 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, EE.UU.

### **TEFLON®**

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

### **TRI CLAMP®**

Marca registrada de Alfa Laval Inc., Kenosha, EE. UU.

## 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/proprietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y materiales medibles

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del nivel de líquidos. Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Teniendo en cuenta los valores límite especificados en "Datos técnicos" y enumerados en las instrucciones de funcionamiento y documentación suplementaria, el instrumento de medición sólo debe utilizarse para las siguientes mediciones:

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

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

- ▶ Utilice únicamente el instrumento de medida con materiales a los que son suficientemente resistentes las piezas del instrumento que entran en contacto con el producto.
- ▶ Observe los valores límite especificados en "Datos técnicos".

#### Uso indebido

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

Verificación en casos límite:

- ▶ En el caso de querer medir materiales especiales o utilizar agentes de limpieza especiales, Endress+Hauser estará encantada en brindarle asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de las piezas del instrumento de medición que entrarían en contacto con dichos productos, pero no aceptará ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

#### Riesgos residuales

La caja de la electrónica y los componentes que integra, como el módulo de visualización, el módulo de electrónica principal y el módulo de electrónica de E/S, pueden alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) a consecuencia de la transmisión de calor del proceso y disipación de energía en la propia electrónica. Durante el funcionamiento, el sensor puede alcanzar temperaturas próximas a la del material medido.

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

- ▶ Si las temperaturas del proceso son muy elevadas, instale una protección que impida el contacto y prevenga por tanto quemaduras.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

### Transformaciones en el instrumento

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

- ▶ Si a pesar de ello se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el fabricante.

### Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

### Zona peligrosa

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si ha de utilizar el instrumento en una zona clasificada como peligrosa (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad con depósitos a presión):

- ▶ Cerciórese mirando la placa de identificación que el instrumento pedido es apto para el uso en zonas peligrosas.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria que forma parte de las instrucciones de funcionamiento.

## 2.5 Seguridad del producto

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

### AVISO

#### Pérdida de grado de protección por apertura 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 cumple con los requisitos legales de las directrices CE aplicables. Dichas disposiciones figuran en la "Declaración de conformidad" CE correspondiente, junto con los estándares aplicados.

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

### **2.5.2 Conformidad EAC**

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca EAC.

## 2.6 Instrucciones de seguridad (XA)

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

Característica 010	Certificado	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
			A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)</sup> /G <sup>5)</sup>	K <sup>6)</sup> /L <sup>7)</sup>
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	FMP50	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	FMP50	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	FMP50	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	FMP50	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	FMP50	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
CB	CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMP50	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
CC	CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMP50	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	FMP50	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	FMP50	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMP50	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
DC	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	FMP50	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FC	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMP50	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	FMP50	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	FMP50	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	FMP50	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	FMP50	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	FMP50	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	FMP50	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	FMP50	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	FMP50	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	FMP50	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	FMP50	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	FMP50	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F

Característica 010	Certificado	Disponible para	Característica 020: "Alimentación; Salida"				
			A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	C <sup>3)</sup>	E <sup>4)/G<sup>5)</sup></sup>	K <sup>6)/L<sup>7)</sup></sup>
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	FMP50	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	FMP50	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	FMP50	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	FMP50	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	FMP50	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP50	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	FMP50	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

- 1) A: a 2 hilos; 4-20 mA HART
- 2) B: a 2 hilos; 4-20 mA HART, salida conmutada
- 3) C: a 2 hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA
- 4) E: a 2 hilos; FOUNDATION Fieldbus, salida conmutada
- 5) G: a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida conmutada
- 6) K: a 4 hilos 90-253 VAC; 4-20 mA HART
- 7) L: a 4 hilos 10,4-48 VDC; 4-20 mA HART



En el caso de los equipos con certificación, las instrucciones de seguridad (XA) pertinentes vienen indicadas en la placa de identificación.

### 2.6.1 Marcado Ex cuando se tiene un indicador remoto FHX50 conectado

Si el instrumento es una versión para indicador remoto FHX50 (estructura de pedido: ítem 030: "Indicador, Operación", opción L o M), el marcado Ex de algunos certificados varía según lo indicado en la tabla siguiente <sup>1)</sup>:

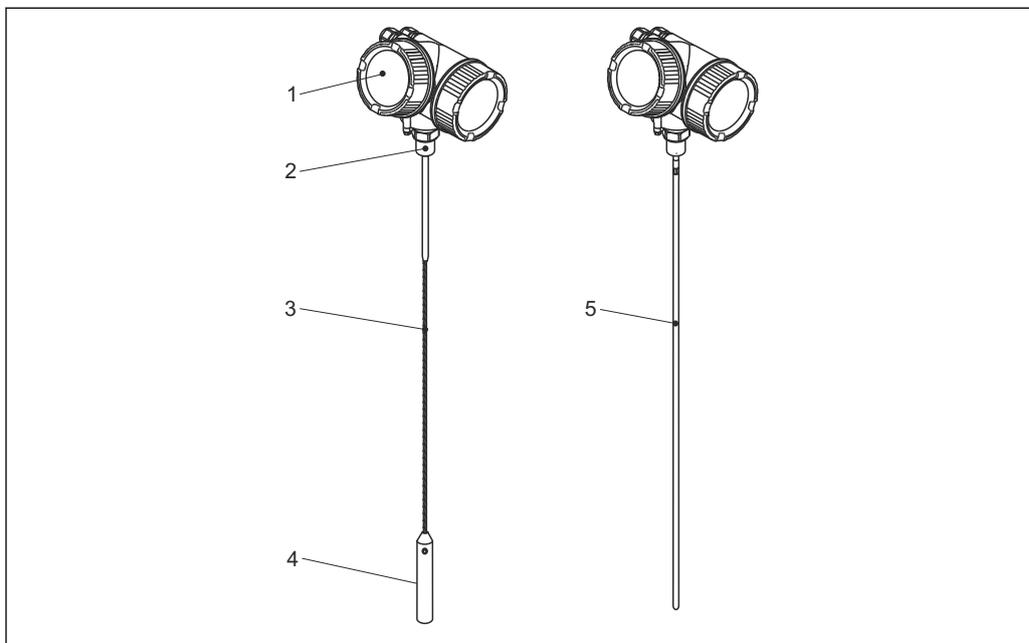
Item 010 ("Homologación")	Item 030 ("Indicador, Operación")	Marcado Ex
BG	L, M o N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M o N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M o N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M o N	IECEX Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M o N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M o N	IECEX Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEX Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

1) Los marcados de certificación no mencionados en dicha tabla son marcados que no dependen del FHX50.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Diseño del producto

##### 3.1.1 Levelflex FMP50

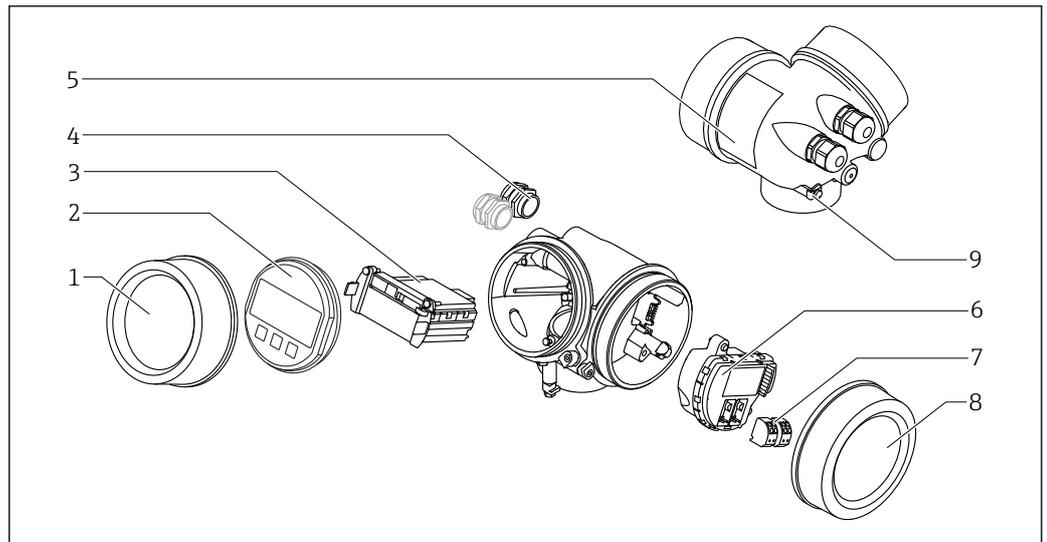


A0013771

#### 1 Diseño del Levelflex

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

### 3.1.2 Cabezal



A0012422

#### 2 Diseño de la caja

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

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

Tras la recepción de la mercancía, efectúe las comprobaciones siguientes:

- ¿El código de pedido que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?
- Si es requerido (véase placa de identificación): ¿Se han incluido las instrucciones de seguridad (XA)?



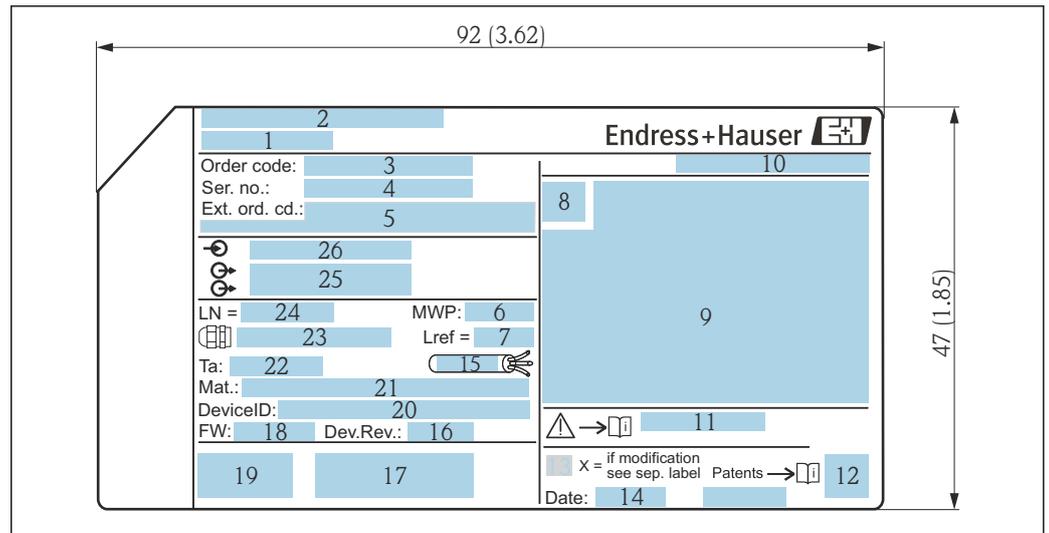
Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress +Hauser.

### 4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en *W@M Device Viewer* ( [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) ): se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.
- Entre los números de serie de las placas de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial bidimensional QR de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se mostrará toda la información sobre el equipo de medición.

### 4.2.1 Placa de identificación



3 Placa de identificación del Levelflex; Dimensiones: mm (pulgadas)

- 1 Nombre del equipo
- 2 Dirección del fabricante
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Presión de proceso
- 7 Compensación de fase gas: distancia de referencia
- 8 Símbolo de certificados
- 9 Datos relevantes sobre certificados
- 10 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 11 Número de documento de las instrucciones de seguridad: p. ej., XA, ZD, ZE
- 12 Código 2D matricial (código QR)
- 13 Marca de modificaciones
- 14 Fecha de fabricación: año-mes
- 15 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 16 Revisión equipo (Dev.Rev.)
- 17 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, comunicación): p. ej., SIL, PROFIBUS
- 18 Versión de firmware (FW)
- 19 Marcado CE, marca C
- 20 ID equipo
- 21 Material en contacto con el proceso
- 22 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 23 Tamaño de rosca de los prensaestopas
- 24 Longitud de la sonda
- 25 Señales de salida
- 26 Tensión de alimentación

**i** En la placa de identificación sólo caben 33 dígitos del código del producto. Si el código ampliado de producto tiene más de 33 dígitos, sólo se indicarán los 33 primeros. No obstante, en el menú de configuración del instrumento, in Parámetro **Código de Equipo Extendido 1 ... 3**, puede visualizarse el código ampliado de producto en su totalidad.

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones de almacenamiento

- Temperatura de almacenamiento admisible: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Utilice el embalaje original.

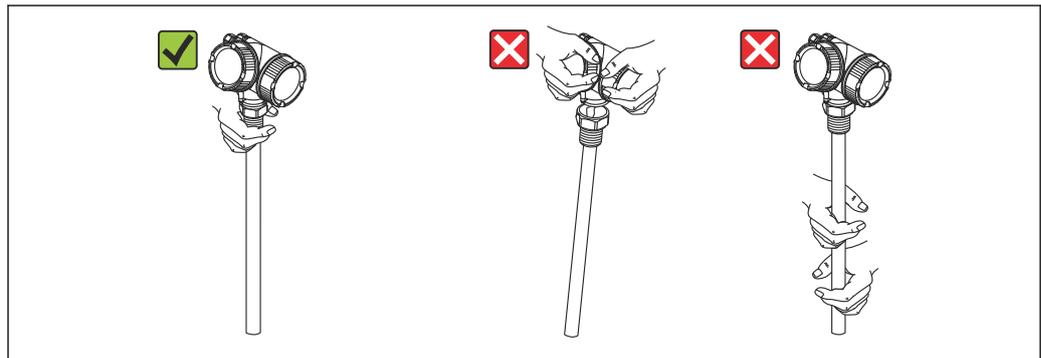
### 5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**El cabezal o sonda pueden sufrir daños y/o romperse.**

¡Riesgo de daños!

- ▶ Transporte el equipo de medición hacia el punto de medición dejándolo dentro del embalaje original o agarrándolo por la conexión a proceso.
- ▶ No sujete el equipo (con eslingas, cáncamos de elevación u otro dispositivo de elevación) por el cabezal o la sonda, si no únicamente por la conexión a proceso. Tenga en cuenta la posición del centro de masa del equipo para evitar que vuelque.
- ▶ Cumpla con las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos de más de 18 kg (39,6 libras) (IEC61010).

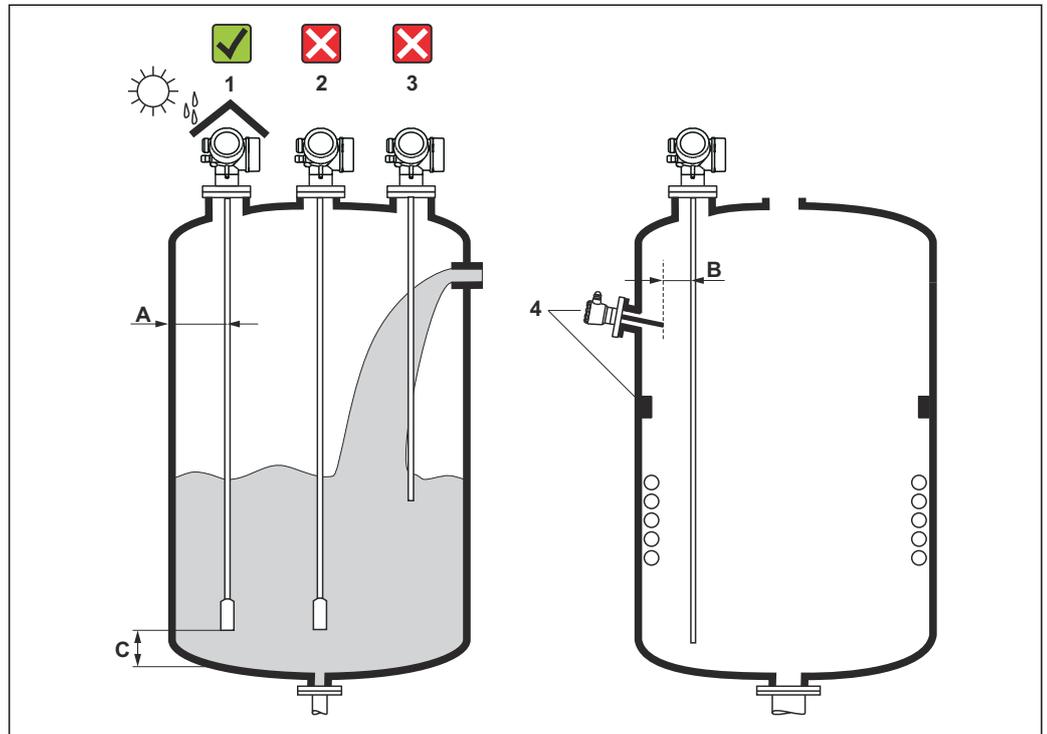


A0014264

## 6 Montaje

### 6.1 Requisitos para el montaje

#### 6.1.1 Posición de montaje apropiada



4 Requisitos para el montaje de Levelflex

A0012606

#### Distancias a considerar para el montaje

- Distancia (A) entre pared y sonda de varilla o de cable:
  - en caso de paredes lisas metálicas: > 50 mm (2 in)
  - en caso de paredes de plástico: > 300 mm (12 in) a partes metálicas externas del depósito
  - en caso de paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), de lo contrario, puede que el rango de medición disponible se vea reducido.
- Distancia (B) entre sonda de varilla o cable y obstáculos internos en el depósito: > 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) de extremo de sonda a fondo del depósito:
  - Sonda de cable: > 150 mm (6 in)
  - Sonda de varilla: > 10 mm (0,4 in)

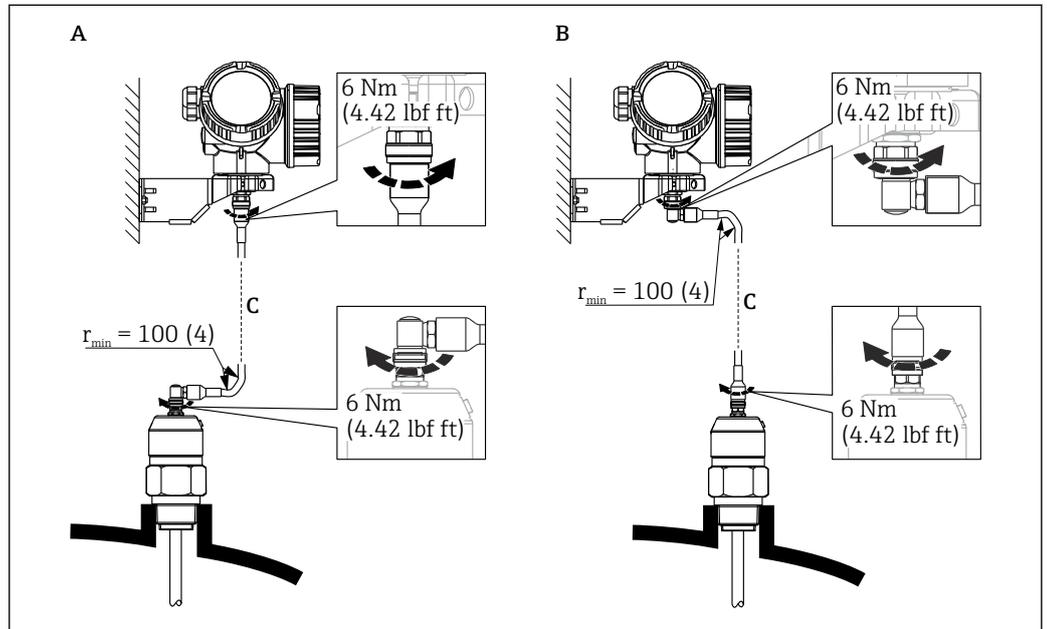
**Condiciones adicionales**

- Si el montaje se realiza al aire libre, puede instalarse una cubierta contra intemperie (1) a fin de proteger el equipo contra condiciones ambientales extremas.
  - En el caso de depósitos metálicos: es preferible que no monte la sonda en el centro del depósito (2) siendo ésta una posición en la que producen más señales de eco de interferencia.  
Si no pudiese evitarse esta posición de montaje en el centro, será indispensable realizar un mapeado para la supresión de ecos antes de poner el equipo en marcha.
  - No monte la sonda justo en la cortina de producto (3).
  - Evite que el cable de la sonda se tuerza o doble durante la instalación o una vez montado (p. ej., debido a movimientos del producto hacia la pared del depósito) escogiendo para ello un punto de montaje apropiado.
-  En el caso de sondas de cable suspendidas (extremo sin sujetar al fondo del depósito), la distancia entre la sonda de cable y accesorios internos en el depósito no debe llegar a ser inferior a los 300 mm (12") durante todo el proceso. No obstante, un contacto esporádico del peso de la sonda con el cono del depósito no afecta a la medición siempre y cuando la constante dieléctrica sea como mínimo  $CD = 1,8$ .
-  Si el cabezal que contiene la electrónica se monta en una cavidad (p. ej., de un techo de hormigón), tenga en cuenta que debe haber una distancia mínima de 100 mm (4 inch) entre la tapa del compartimento de la electrónica / de terminales y la pared. Si no, no se podrá acceder al compartimento de conexiones / de la electrónica una vez realizada la instalación.

### 6.1.2 Aplicaciones con espacio limitado para el montaje

#### Montaje con cabezal remoto

La versión del equipo con cabezal remoto es la apropiada para aquellas aplicaciones en las que hay un espacio limitado para la instalación del equipo. Con esta versión, el cabezal puede montarse en un lugar separado en el que el acceso a la misma sea más fácil.



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

- Estructura de pedido del producto, característica 600 "Diseño sonda":
    - Opción MB "Sensor remoto, cable 3m/9ft"
    - Opción MC "Sensor remoto, cable 6m/18ft"
    - Opción MB "Sensor remoto, cable 9m/27ft"
  - El cable para sensor remoto se suministra con estas versiones del instrumento  
 Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4 inch)
  - Con estas versiones del instrumento, se suministra un soporte de montaje para el cabezal de la electrónica. Montajes posibles:
    - Montaje en pared
    - Montaje en tubería; diámetro: 42 a 60 mm (1-1/4 a 2 pulgadas)
  - El cable de conexión presenta un conector acodado (90°) y uno recto. Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.
- i** Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

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

#### Límite de carga de tracción de las sondas de cable

Sensor	Característica 060	Sonda	Límite de carga de tracción [kN]
FMP50	LA, LB	Cable 4 mm (1/6") 316	2

#### Resistencia a la flexión de las sondas de varilla

Sensor	Característica 060	Sonda	Resistencia a la flexión [Nm]
FMP50	AA, AB	Varilla 8mm (1/3") 316L	10

#### Carga (momento) de flexión por flujo de producto líquido

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

$$M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0,5 \cdot L)$$

donde:

$c_w$  = factor de fricción;

$\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] = densidad del producto;

$v$  [m/s] = velocidad del producto en sentido perpendicular a la varilla de la sonda;

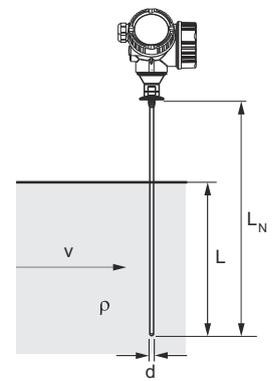
$d$  [m] = diámetro de la varilla de la sonda;

$L$  [m] = nivel;

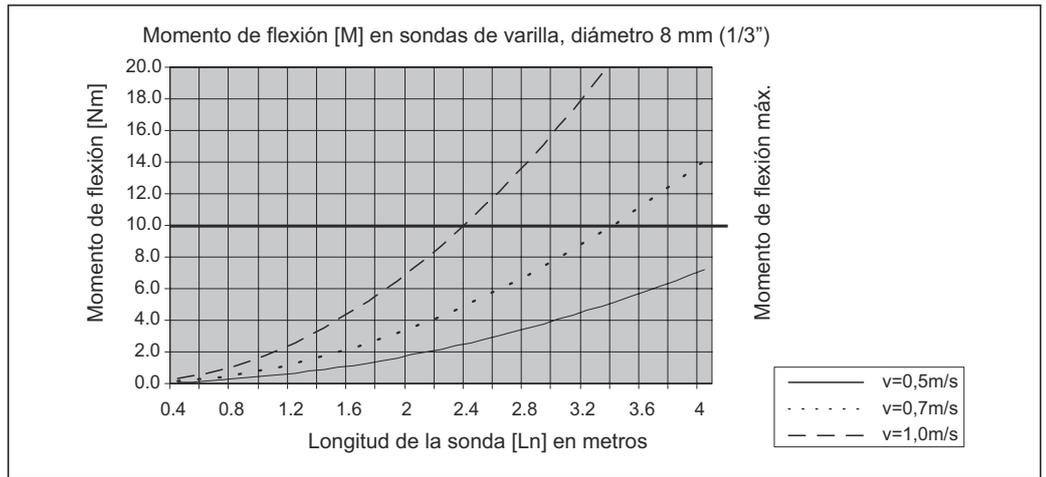
$L_N$  [m] = longitud de la sonda

#### Ejemplo de cálculo

Factor de fricción $c_w$	0,9 (suponiendo un flujo turbulento - un número de Reynolds elevado)
Densidad $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	1000 (p.ej., agua)
Diámetro de la sonda $d$ [m]	0,008
$L = L_N$	(caso más desfavorable)



A0014175

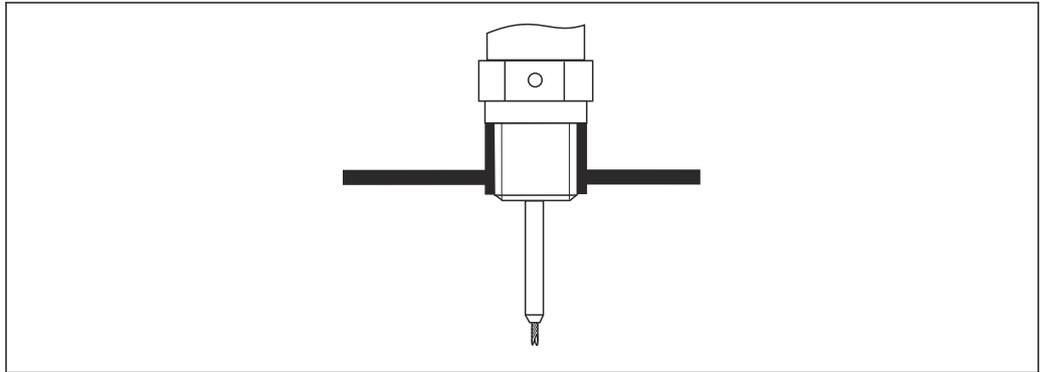


A0014182-ES

### 6.1.4 Notas sobre la conexión a proceso

Las sondas se montan en la conexión a proceso mediante conexiones roscadas o bridas. Si durante la instalación existiese el riesgo de que el extremo de la sonda pueda moverse tanto que llegue a entrar en contacto con el fondo o cono del depósito, entonces puede ser necesario acortar la sonda y/o fijarla al fondo →  31.

#### Conexión roscada



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

A0015121

#### Junta

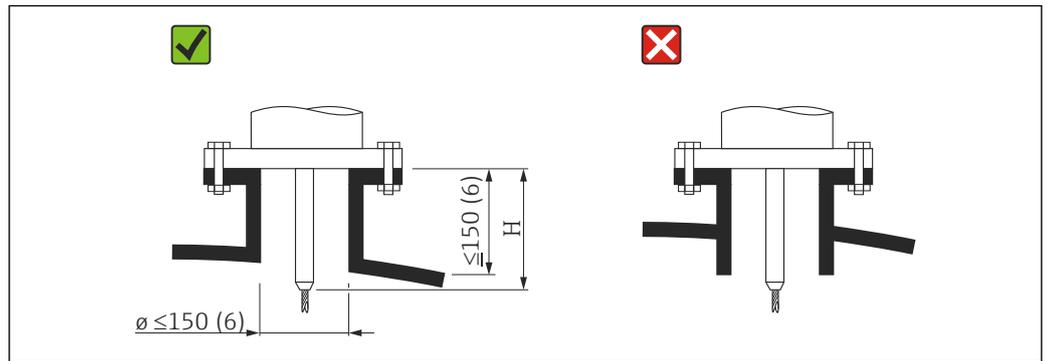
La rosca y el tipo de junta son conformes a DIN 3852, parte 1, tapón roscado forma A.

Se pueden sellar con los tipos siguiente de anillo obturador:

Rosca G3/4": según DIN 7603, de dimensiones 27 x 32 mm

Por favor, utilice una junta de estanqueidad conforme a estas normas y formas A, C o D y de un material resistente a la aplicación.

### Montaje en tubuladura



A0015122

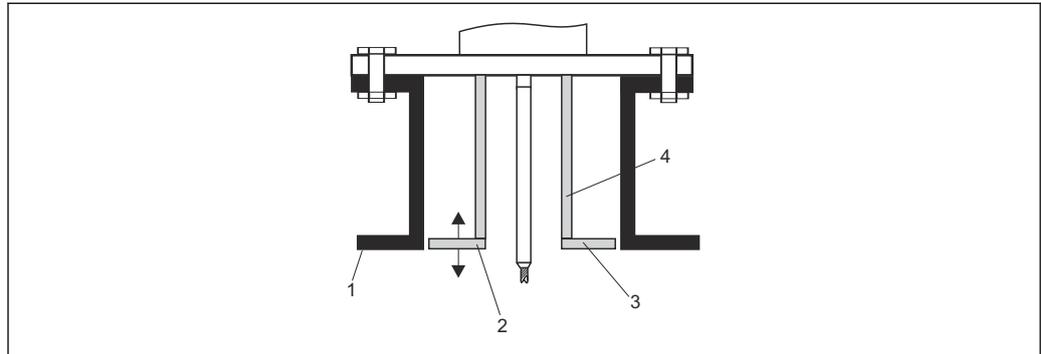
*H* Longitud de la varilla central o de la parte rígida de la sonda de cable

- Diámetro admisible para la tubuladura:  $\leq 150$  mm (6 in).  
 Si se utilizan diámetros más grandes, se reduce la capacidad de medición en el rango próximo.  
 Para tubuladuras  $\geq$  DN300:  $\rightarrow$  30.
  - Altura admisible de la tubuladura <sup>2)</sup>:  $\leq 150$  mm (6 in).  
 Si la altura es mayor, puede llegar a reducirse la capacidad de medición en el rango próximo.
  - El extremo de la tubuladura debería estar enrasado con el techo del depósito para evitar oscilaciones de la señal.
- i Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la tubuladura para evitar la formación de condensaciones.

2) Alturas mayores de las tubuladura bajo demanda

*Instalación en tubuladuras  $\geq$  DN300*

Si fuese inevitable realizar la instalación en una tubuladura  $\geq$  300mm/12", debe realizarse la instalación conforme al dibujo siguiente.



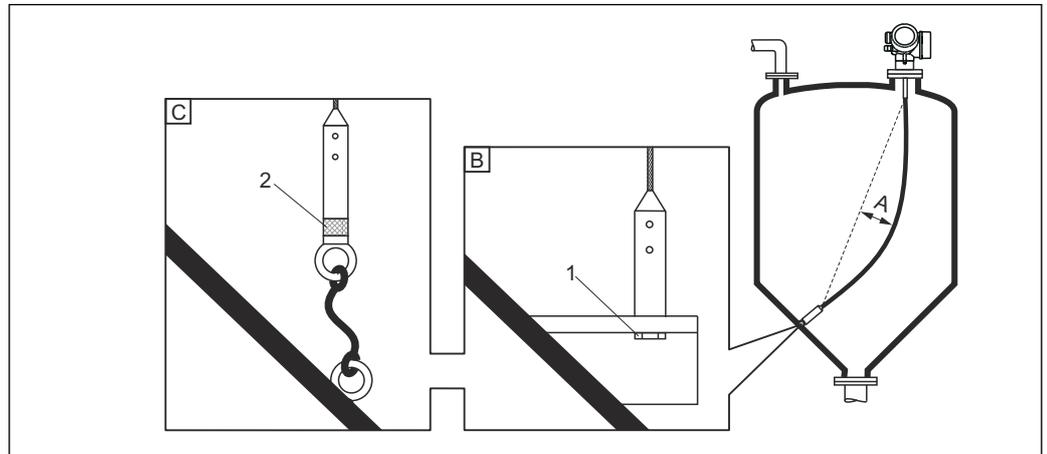
A0014199

- 1 Borde inferior de la tubuladura
- 2 Aprox. a ras del borde inferior de la tubuladura ( $\pm$  50 mm/2")
- 3 Placa
- 4 Tubería  $\Phi$  150 a 180 mm (6 a 7 pulgadas)

Diámetro de la tubuladura	Diámetro de la placa
300 mm (12")	280 mm (11")
$\geq$ 400 mm (16")	$\geq$ 350 mm (14")

## 6.1.5 Sujeción de la sonda

### Sujeción de sondas de cable



- A *Holgura del cable:  $\geq 1$  m por cada 1 m de longitud de sonda (0,12 pulgadas por pie de longitud de sonda)*
- B *Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra*
- C *Aislamiento fiable del extremo de la sonda*
- 1: *Montaje y contacto utilizando un perno*
- 2 *Kit para montaje aislado*

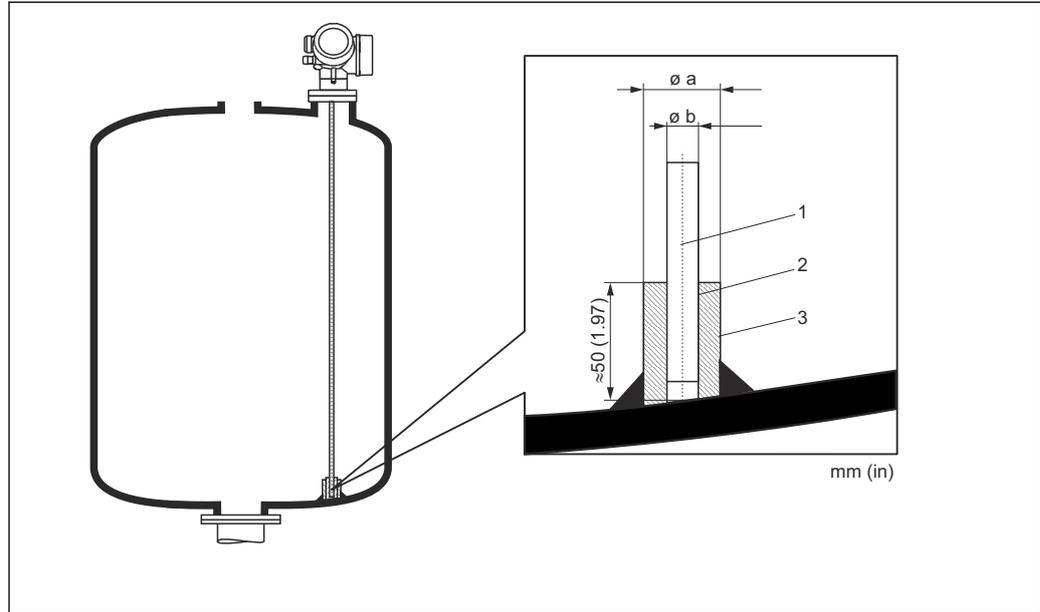
- El extremo de la sonda debe sujetarse en los siguientes casos:  
en el caso que esporádicamente entre en contacto con la pared del depósito, con el cono de salida del depósito, con accesorios internos u otras partes de la instalación.
- El extremo de la sonda puede sujetarse utilizando su rosca interna cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
- La fijación debe presentar o bien un contacto fiable con tierra o un aislamiento fiable. Si no pudiese montar el peso de la sonda con una conexión aislante fiable, puede utilizar para su sujeción un terminal aislante que está disponible como accesorio.
- Si la fijación tiene conexión a tierra, hay que activar la búsqueda de una señal positiva de extremo de sonda. De lo contrario no podría realizarse la corrección automática de longitud de sonda.

Navegación: Experto → Sensor → Evaluación EOP → Modo de búsqueda EOP

Configuración: Opción **EOP positivo**

### Fijación de sondas de varilla

- Para certificación WHG: si longitud sonda  $\geq 3$  m (10 ft), hay que utilizar un soporte.
- En general, las sondas de varilla deben tener un soporte si hay corrientes horizontales (p. ej., debido a un agitador) o vibraciones importantes.
- Las sondas de varilla sólo admiten una fijación en el extremo de la sonda.



A0014127

- 1 Sonda de varilla
- 2 Casquillo ajustado para asegurar el contacto eléctrico entre varilla y casquillo.
- 3 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio

$\phi$ sonda	$\phi$ a [mm (pulgadas)]	$\phi$ b [mm (pulgadas)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)

#### AVISO

Un contacto deficiente del extremo de la sonda con tierra puede originar errores en la medición.

- Utilice un casquillo estrecho que presente un buen contacto eléctrico con la sonda.

#### AVISO

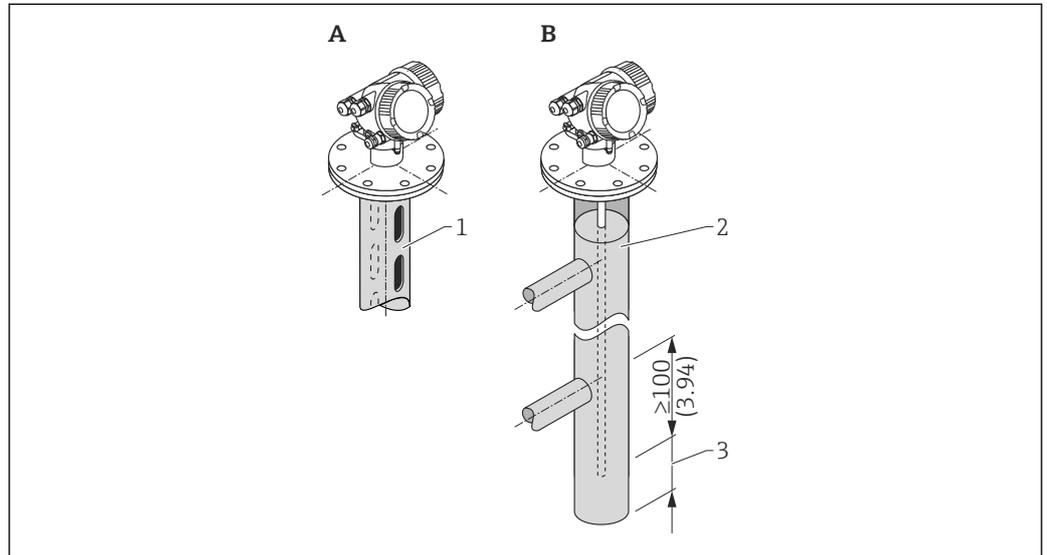
Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

- Antes de soldar: conecte la sonda con tierra y desmonte la electrónica.

## 6.1.6 Condiciones especiales de montaje

### Cámaras bypass y tubos tranquilizadores

**i** En aplicaciones con cámaras bypass y en tubos tranquilizadores es necesario utilizar discos o estrellas de centrado.



A0014129

- 1 Montaje en tubo tranquilizador
- 2 Montaje en cámara bypass
- 3 Distancia mínima entre extremo final de sonda y borde inferior de la cámara bypass; véase la tabla a continuación

*Distancia mínima entre extremo final de la sonda y borde inferior de la cámara bypass*

Tipo de sonda	Distancia mínima
Cable	10 mm (0,4 in)
Varilla	10 mm (0,4 in)
Coaxial	10 mm (0,4 in)

- Diámetro del tubo: > 40 mm (1,6") en caso de sondas de varilla
- Las sondas de varilla pueden usarse para tamaños de hasta 150 mm (6 in) de diámetro. Si se requiere un diámetro mayor, recomendamos utilizar el FMP51 con sonda coaxial.
- Descargas, orificios, rendijas laterales y juntas soldadas que sobresalen por dentro hasta aprox. 5 mm (0,2") no tienen ninguna influencia sobre la medición.

- El tubo no debe presentar ningún cambio diametral en toda su extensión.
- La sonda debe ser 100 mm más larga que la toma lateral inferior.
- La sonda no debe entrar en contacto con la pared del tubo en la zona correspondiente al rango de medida. Si es necesario, asegure la sonda fijándola o tensándola. Todas las sondas de cable están preparadas para poderse tensar en los contenedores (contrapeso tensor con hueco de anclaje).

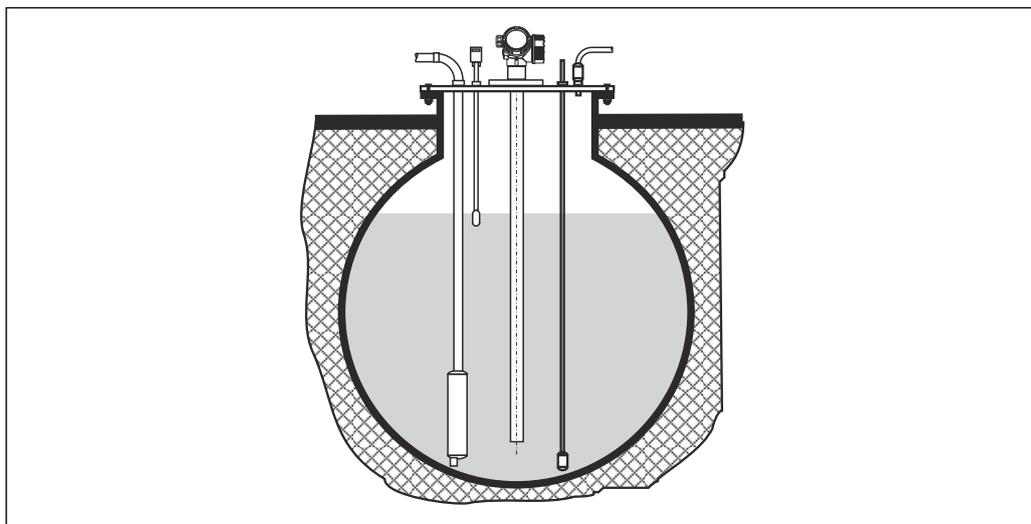
**i** En el caso de una cámara bypass con formación de condensados (agua) y producto con constante dieléctrica pequeña (p. ej., hidrocarburo):

A medida que pasa el tiempo, la cámara bypass se llena de condensados, hasta el nivel de la toma lateral inferior, por lo que, cuando el nivel del producto es bajo, el eco de nivel se superpone con el eco del condensado. Resulta entonces que en este rango se mide el nivel de condensados en lugar del nivel que se quiere medir. Solo se miden entonces correctamente los niveles más altos. Para evitar este problema, debe situar la toma lateral inferior 100 mm (4 in) por debajo del nivel mínimo que se quiera medir y montar un disco de centrado metálico a la altura del borde inferior dicha toma lateral inferior.

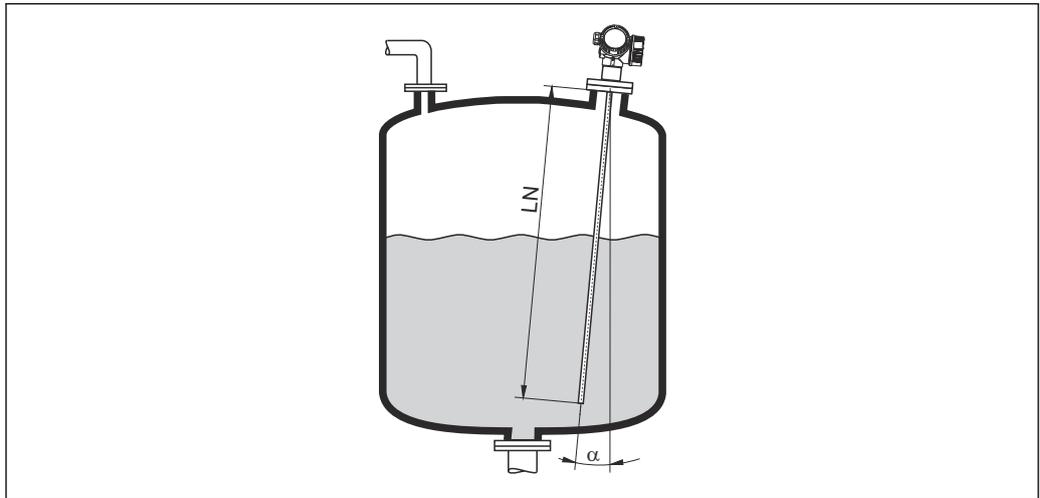
**i** Si el depósito está aislado térmicamente, debe aislarse también la cámara bypass a fin de evitar la formación de condensados.

**i** Para más información sobre las soluciones con bypass, póngase por favor en contacto con el representante de Endress+Hauser de su zona.

### Depósitos bajo tierra



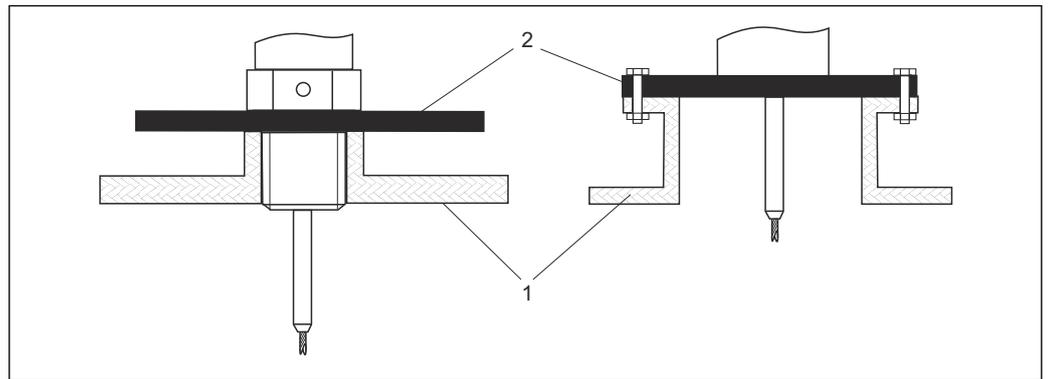
Si la tubuladura tiene un gran diámetro, utilice el FMP51 con sonda coaxial para evitar reflexiones en la pared de la tubuladura.

**Instalación con inclinación**

A0014145

- Por razones mecánicas, la sonda debe instalarse lo más verticalmente posible.
- En instalaciones inclinación, la longitud de la sonda debe ajustarse en función del ángulo de inclinación.
  - Hasta LN = 1 m (3,3 pies):  $\alpha = 30^\circ$
  - Hasta LN = 2 m (6,6 pies):  $\alpha = 10^\circ$
  - Hasta LN = 4 m (13,1 pies):  $\alpha = 5^\circ$

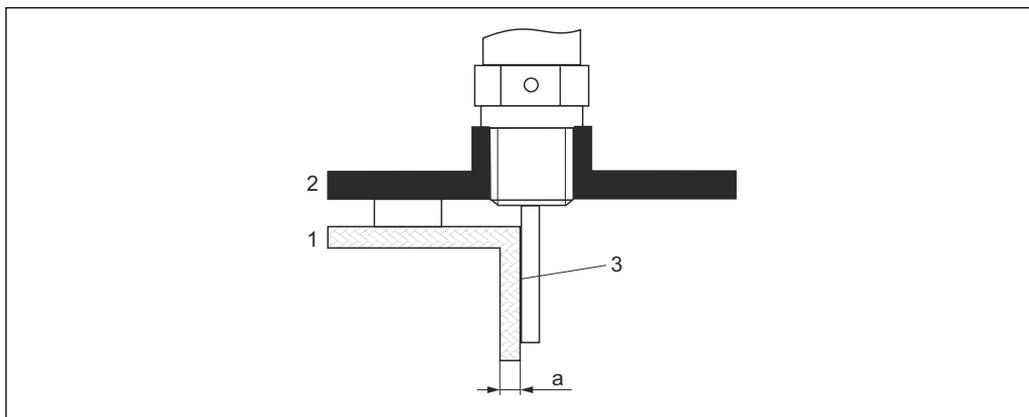
### Depósitos no metálicos



- 1 Depósito no metálico
- 2 Lámina o brida metálicas

Para garantizar mediciones fiables en depósitos no metálicos disponga una lámina metálica que tenga un diámetro de por lo menos 200 mm (8 in) junto a la sonda en la conexión a proceso. El plano de la lámina debe quedar perpendicular al eje de la sonda.

### Depósitos de plástico o vidrio: monte la sonda por la parte externa de la pared



A0014150

- 1 Depósito de plástico o vidrio
- 2 Lámina metálica con casquillo con rosca
- 3 ¡No debe existir espacio libre entre la pared del depósito y la sonda!

#### Requisitos

- La constante dieléctrica del producto debe ser por lo menos:  $DC > 7$ .
- La pared del depósito no debe ser conductora.
- Espesor máximo de la tubería (a):
  - Plástico:  $< 15 \text{ mm (0,6")}$
  - Vidrio:  $< 10 \text{ mm (0,4")}$
- No debe haber ninguna pieza de refuerzo metálica fijada al depósito.

#### Condiciones de montaje:

- La sonda debe montarse directamente junto a la pared de depósito (ningún espacio abierto)
- Hay que disponer por la parte externa de la sonda un tubo de plástico cortado longitudinalmente por la mitad y que tenga un diámetro de aprox. 200 mm (8") o cualquier otro elemento protector que impida la incidencia de influencias externas sobre las mediciones de la sonda.
- Si el diámetro del depósito es inferior a 300 mm (12"):
  - Debe instalar una lámina metálica de puesta a tierra en el lado opuesto del depósito. Esta lámina debe presentar una conexión conductora con la conexión a proceso y debe cubrir aprox. la mitad de la circunferencia del depósito.
- Si el diámetro del depósito es superior a 300 mm (12"):
  - Debe instalar una lámina metálica de por lo menos 200 mm (8") de diámetro junto a la sonda y conexión a proceso. Su orientación debe ser perpendicular a la de la sonda (véase más arriba).

#### Calibración para montaje de sonda externa

Si la sonda está montada en el lado externo de la pared del tanque, se reducirá la velocidad de propagación de la señal. Existen dos posibilidades para compensar este efecto.

#### Compensación con el factor de compensación de la fase gas

El efecto de la pared dieléctrica se puede comparar con el efecto de una fase de gas dieléctrico. Por tanto, se puede compensar del mismo modo. El factor de compensación resulta del cociente de la longitud real de la sonda LN y la longitud de sonda medida cuando el tanque está vacío.

- i** El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción
1	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC	Seleccione Opción <b>Factor GPC const.</b> .
2	Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Factor GPC const.	Introducir cociente: "(Longitud real sonda)/ (longitud medida sonda)".

### Compensación mediante los Parámetros de calibración

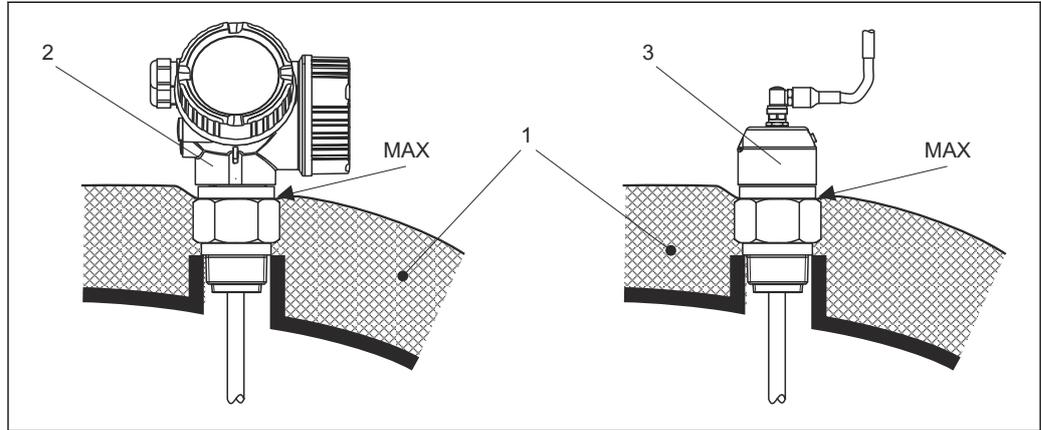
Si se debe compensar una fase de gas real, la funcionalidad de compensación de fase de gas ya no está disponible para corregir el montaje externo. En tal caso, hay que ajustar los parámetros de calibración (**Calibración vacío** y **Calibración lleno**) y entrar en Parámetro **Longitud actual de sonda** un valor mayor al actual para la longitud de sonda. El factor de corrección resulta del cociente de la longitud de sonda medida cuando el tanque está vacío y la longitud real de la sonda LN.

 El dispositivo busca el final de la señal de la sonda en la curva restada. Por tanto, el valor de la longitud de sonda medida depende del mapeado. Para obtener un valor exacto, es recomendable determinar la longitud de la sonda manualmente utilizando la visualización de curva envolvente FieldCare.

Paso	Parámetro	Acción
1	Ajuste → Calibración vacío	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
2	Ajuste → Calibración lleno	Aumentar valor de parámetro con "(Longitud medida sonda)/(longitud real sonda)".
3	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Confirmación longitud de sonda	Seleccione Opción <b>Entrada manual</b> .
4	Ajuste → Ajuste avanzado → Configuración de sonda → Corrección de longitud de sonda → Longitud actual de sonda	Introducir medida de la longitud de la sonda.

**Depósitos con aislamiento térmico**

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



A0014653

**6** Conexión a proceso con rosca - FMP50

- 1 Aislante del depósito
- 2 Instrumento compacto
- 3 Cabezal remoto (ítem 600)

## 6.2 Montaje del instrumento

### 6.2.1 Herramientas necesarias para el montaje

- Para las roscas de 3/4": llave para tuercas hexagonales de 36 mm
- Para acortar las sondas de varilla o coaxiales: sierra
- Para acortar las sondas de cable:
  - Llave Allen AF 3 mm (para sondas de 4 mm) o llave Allen AF 4 mm (sondas de 6 mm)
  - Sierra o cortador de pernos
- Para bridas y otras conexiones a proceso: herramientas de montaje apropiadas
- Para girar el cabezal: llave para tuercas hexagonales de 8 mm

### 6.2.2 Acortar la sonda

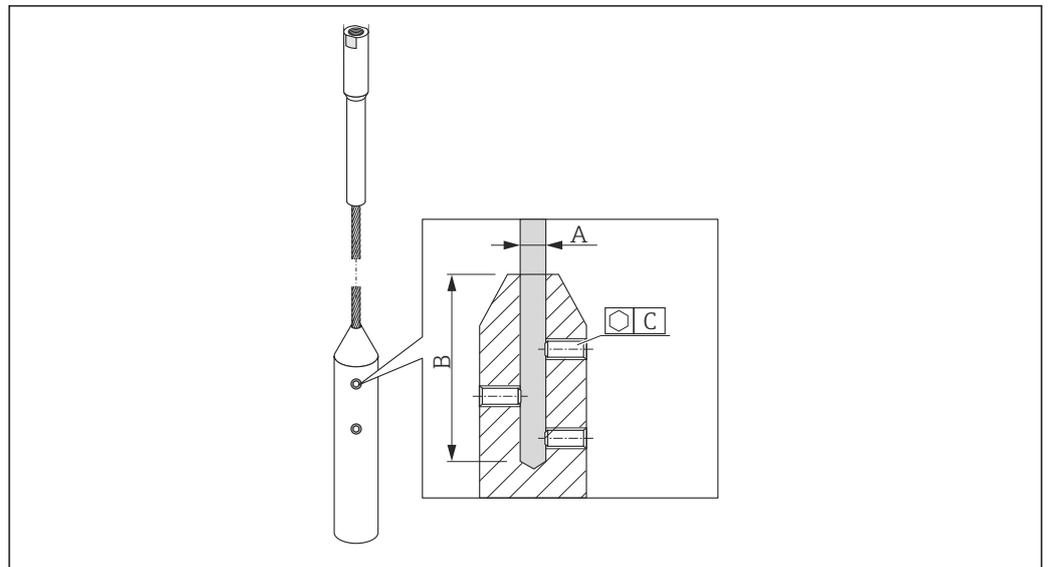
#### Acortar sondas de varilla

Hay que acortar las sondas de varilla siempre que la distancia entre sonda y fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Las varillas de una sonda de varilla se acortan serrando el extremo inferior.

**i** Las sondas de varilla del FMP52 **no** pueden acortarse porque están dotadas de un recubrimiento.

#### Acortar las sondas de cable

Las sondas de cable tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 150 mm (6 in).



A0021693

Material del cable	A	B	C	Par a aplicar a los tornillos de fijación
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)

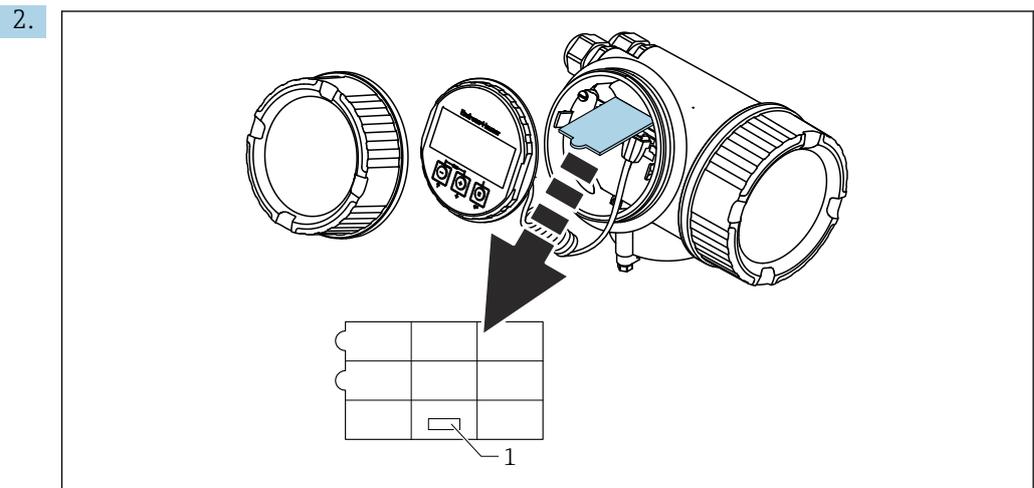
1. Mediante una llave Allen, afloje los tornillos de fijación situados junto al contrapeso de la sonda. Nota: los tornillos de fijación tienen un recubrimiento fijador para evitar que se aflojen accidentalmente. Tendrá que aplicar por ello un par de giro algo mayor para poder aflojarlos.
2. Separe el cable liberado del peso.
3. Mida la nueva longitud sobre el cable.

4. Disponga cinta adhesiva alrededor del cable en el punto en el que tenga que cortarlo a fin de evitar que se ramifique.
5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso.
7. Atornille los tornillos de fijación. Debido al recubrimiento fijador de los tornillos, no hace falta aplicar ningún líquido de fijación adicional.

### Introducción de la nueva longitud de sonda

Tras acortar la sonda:

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



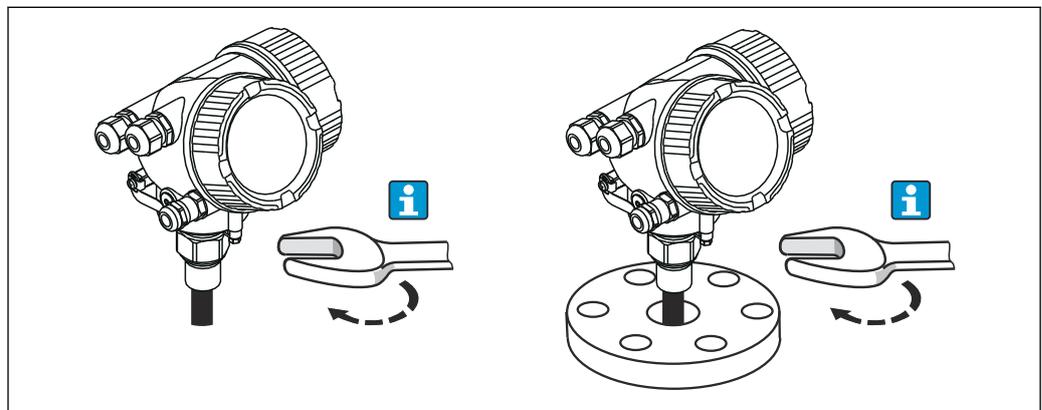
A0014241

1 Campo para la nueva longitud de sonda

Para realizar la documentación, introduzca la nueva longitud de la sonda con el Ajuste Rápido que se encuentra en el cabezal de la electrónica, detrás del módulo de indicación.

## 6.2.3 Montaje del instrumento

### Montaje de dispositivos con rosca



A0012528

Los dispositivos con rosca de montaje se atornillan en un manguito roscado o una brida, y también se suelen fijar con los mismos elementos.

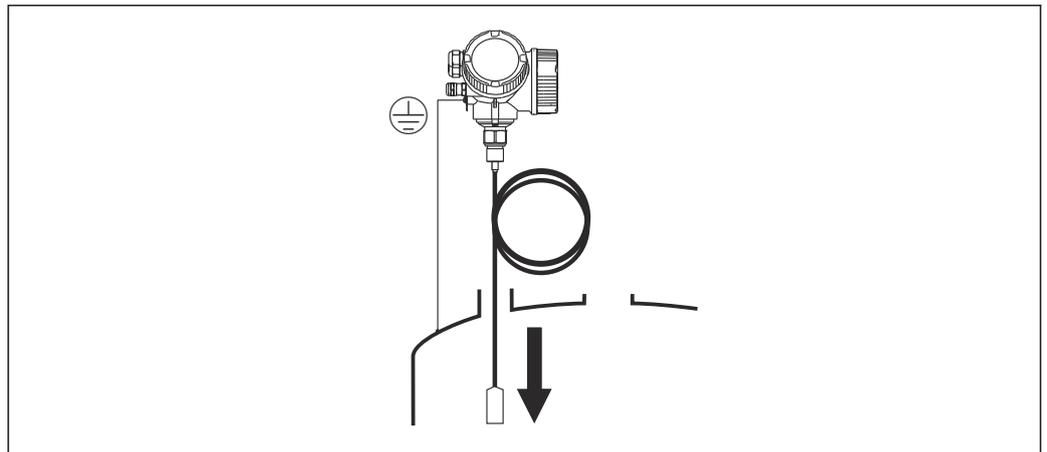
- i
  - Apriete solamente con la tuerca hexagonal:
    - Rosca 3/4": Llave hexagonal de 36 mm
    - Rosca 1-1/2": Llave hexagonal de 55 mm
  - Par de apriete máx. admisible:
    - Rosca 3/4": 45 Nm
    - Rosca 1-1/2": 450 Nm
  - Par de apriete recomendado al utilizar la junta de fibra aramida suministrada y una presión de proceso de 40 bar (580 psi):
    - Rosca 3/4": 25 Nm
    - Rosca 1-1/2": 140 Nm
  - Al instalar en contenedores metálicos, asegúrese de que existe un buen contacto metálico entre la conexión a proceso y el contenedor.

### Montaje de sondas de cable

#### AVISO

**Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.**

- ▶ Realizar una toma de tierra del cabezal antes de bajar el cable hacia el recipiente.



A0012852

Al bajar la sonda de cable hacia el recipiente, cumplir los siguientes puntos:

- Desenroscar el cable y hacerlo descender lenta y cuidadosamente hacia el recipiente.
- No retorcer el cable.
- Evitar un retroceso en la inserción, ya que ello puede dañar la sonda o los accesorios del recipiente.

### 6.2.4 Montaje de la versión "Cabezal remoto"

i Esta sección se refiere únicamente a instrumentos de versión "Diseño sonda" = "Sensor remoto" (característica 600, opción MB/MC/MD).

El alcance de suministro del equipo de versión "Diseño sonda" = "Cabezal remoto" comprende:

- La sonda con la conexión a proceso;
- El cabezal
- El soporte de montaje para fijar el cabezal en una pared o tubería
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable viene dotado de un conector recto y otro en ángulo (90°). Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.

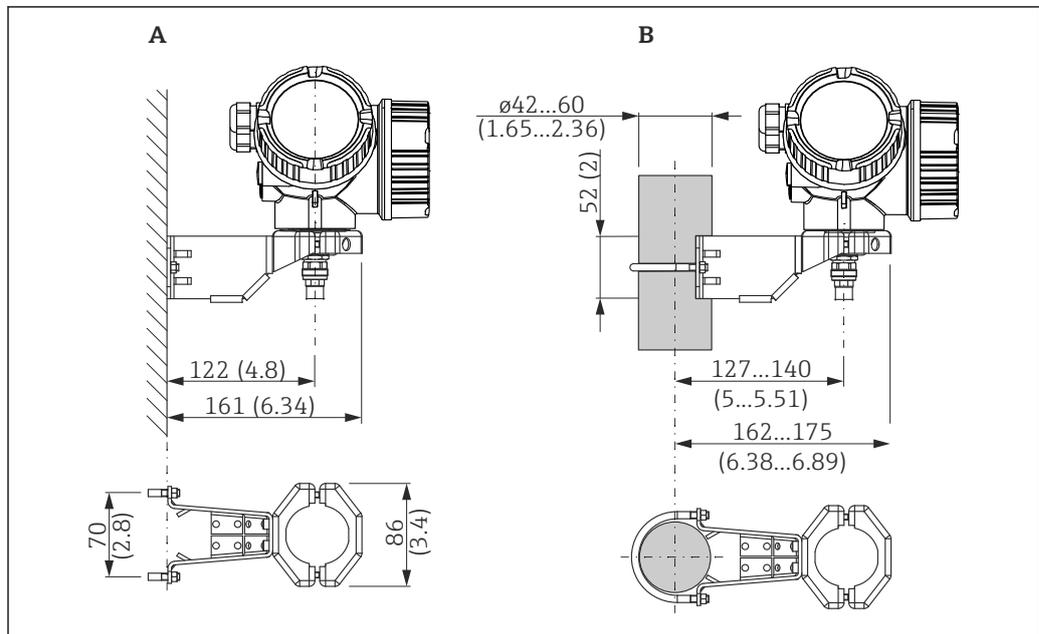
**⚠ ATENCIÓN**

Los conectores del cable de conexión pueden dañarse si se someten a esfuerzos mecánicos.

- ▶ Monte firmemente la sonda y el cabezal antes de conectar el cable.
- ▶ Instale el cable de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4").
- ▶ Cuando conecte el cable: conecte primero el conector recto y a continuación el conector en ángulo. El par de apriete para las dos tuercas acopladoras: 6 Nm.

**i** Sonda, electrónica y cable de conexión han sido concebidos de tal forma que combinan adecuadamente entre sí. Se les ha dado por ello un número de serie común. Estos componentes solo deben conectarse entre sí si tienen el mismo número de serie.

**i** Si el punto de medición se ve expuesto a fuertes vibraciones, se puede aplicar un compuesto de bloqueo adicional (p. ej. Loctite 243) a los conectores del enchufe.

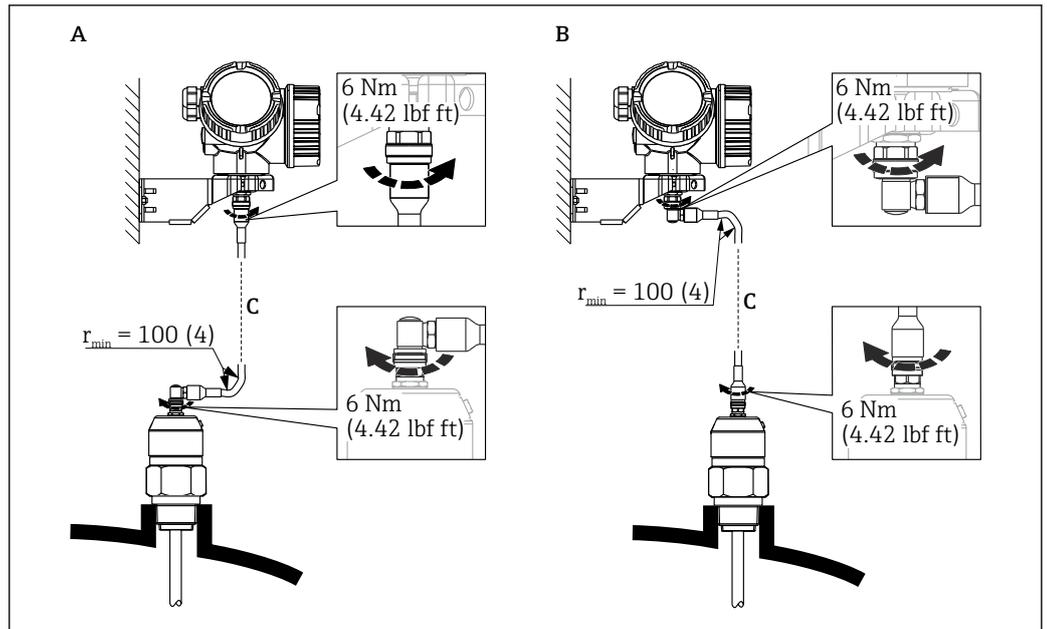
**Montaje del cabezal**

**7** Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje; dimensiones: mm (pulgadas)

- A Montaje en pared  
 B Montaje en tubería

**Conexión del cable****Herramientas requeridas:**

Llave de boca 18 AF



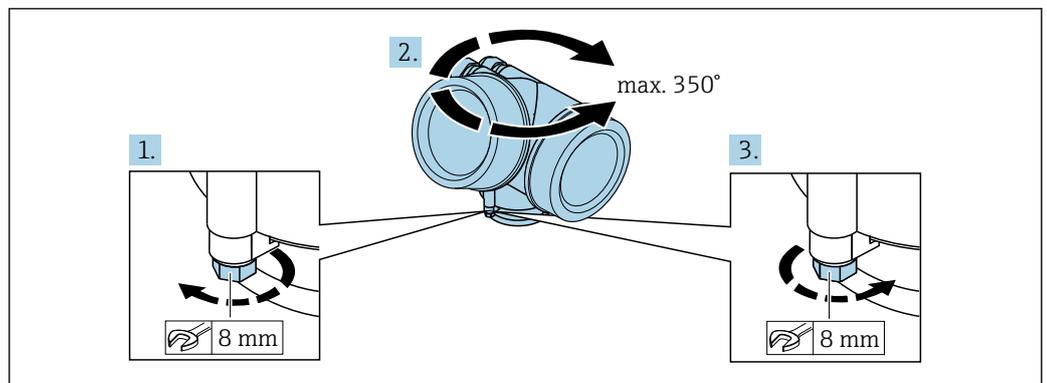
A0014794

8 Conexión del cable. Puede realizarse de las siguientes formas:

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

### 6.2.5 Giro del cabezal transmisor

Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al indicador, se puede cambiar la orientación del cabezal del transmisor:

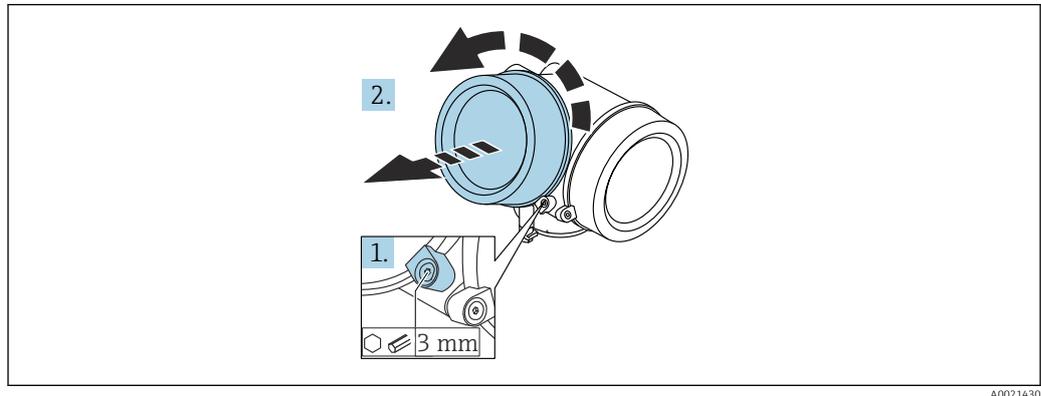


A0032242

1. Afloje el tornillo de bloqueo mediante una llave fija.
2. Gire el cabezal hasta alcanzar la orientación deseada.
3. Apriete el tornillo de fijación (1,5 Nm para cajas de plástico; 2,5 Nm para cajas de aluminio o acero inoxidable).

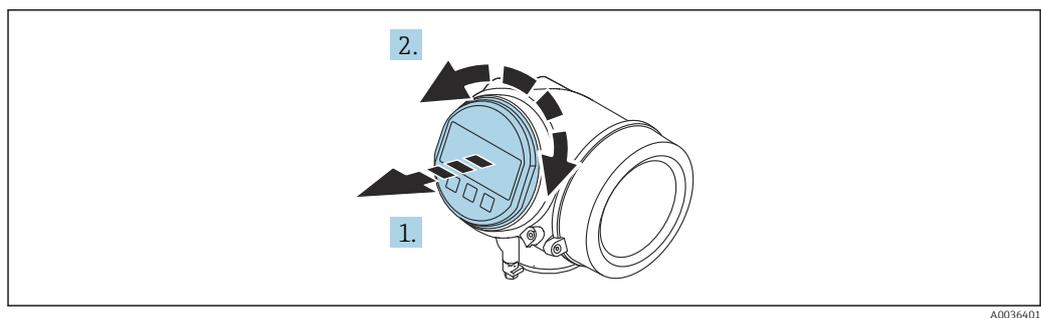
## 6.2.6 Cambio de orientación del indicador

### Abrir la tapa

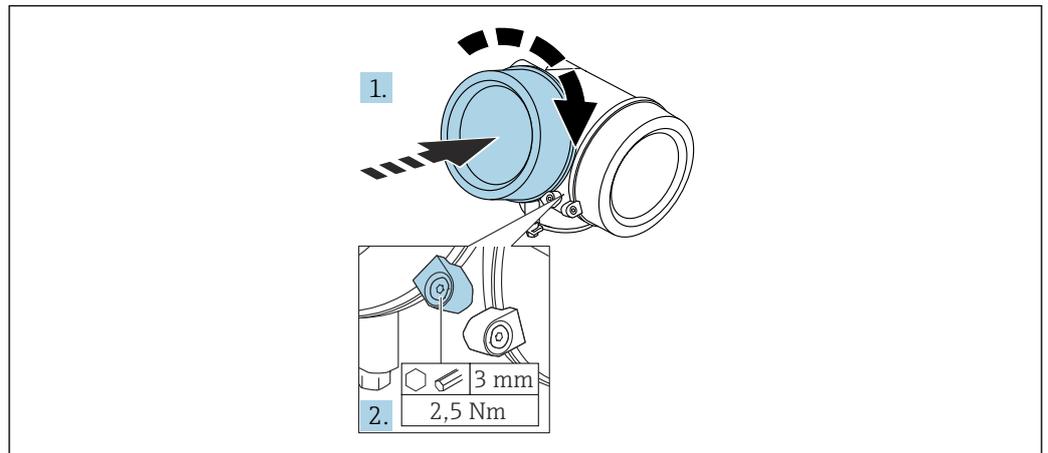


1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen (3 mm) y gire la lengüeta 90 ° en el sentido de las agujas del reloj.
2. Afloje la tapa, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

### Girar el módulo indicador



1. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
2. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. 8 × 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.

**Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica**

A0021451

- 1.** Vuelva a atornillar firmemente la tapa del compartimento de la electrónica.
- 2.** Girar el tornillo de bloqueo 90 ° en el sentido de las agujas del reloj y ajustar el tornillo con 2,5 Nm utilizando también la llave Allen (3 mm).

### 6.3 Verificación tras la instalación

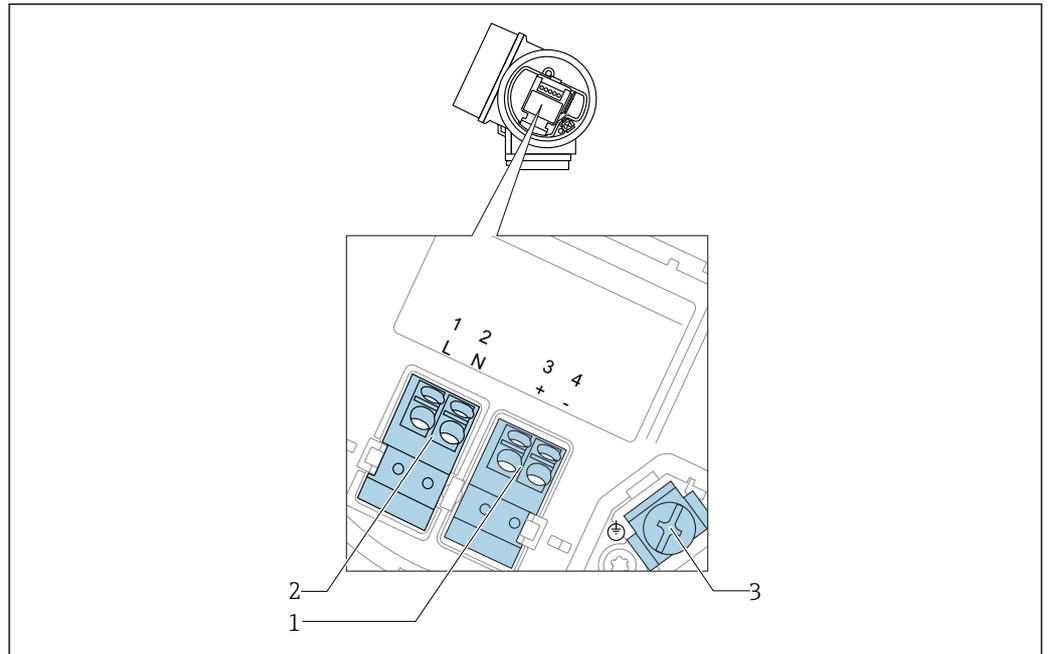
<input type="radio"/>	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
<input type="radio"/>	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Temperatura de proceso</li><li>▪ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica")</li><li>▪ Rango de temperaturas ambiente</li><li>▪ Rango de medición</li></ul>
<input type="radio"/>	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?
<input type="radio"/>	¿El equipo está protegido adecuadamente frente a precipitaciones y luz solar directa?
<input type="radio"/>	¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Condiciones de conexión

#### 7.1.1 Asignación de terminales

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



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

- 1 Conexión 4-20 mA HART (activa): terminales 3 y 4
- 2 Conexión de la tensión de alimentación: terminales 1 y 2
- 3 Terminal para el blindaje del cable

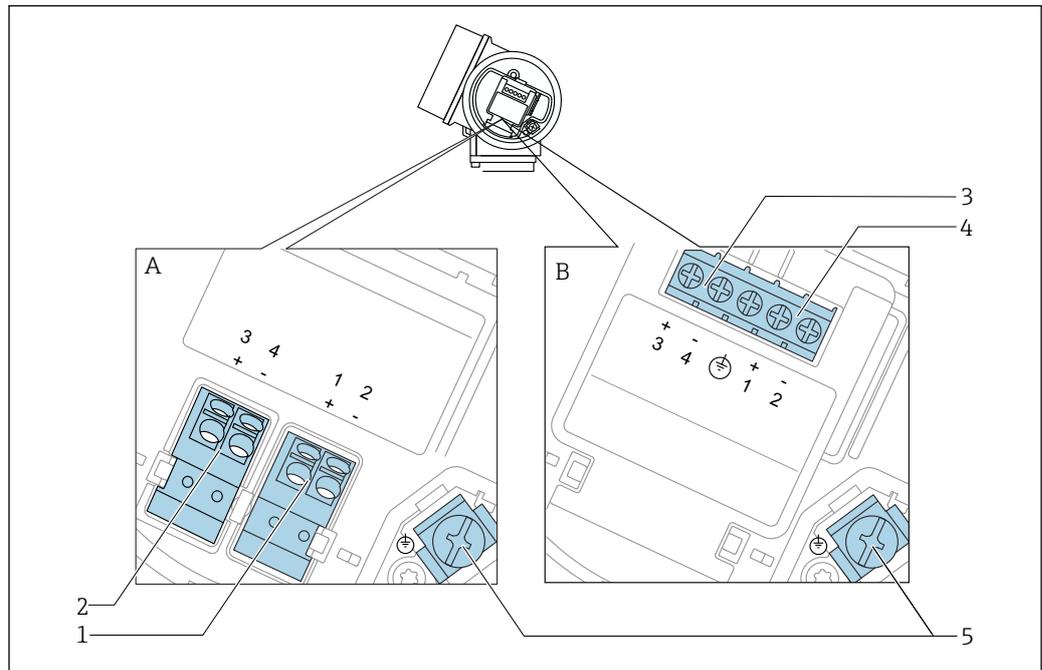
#### **⚠ ATENCIÓN**

##### Para la seguridad eléctrica:

- ▶ No desconecte la conexión de protección.
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección.

- i** Conecte la tierra de protección con el terminal de tierra interno (3) antes de conectar la tensión de alimentación. En caso necesario, conecte la línea de compensación de potencial a la borne de tierra externa.
- i** Para asegurar la compatibilidad electromagnética (EMC): el equipo **no** debe únicamente conectarse a tierra mediante el conductor de tierra de protección del cable de alimentación. Debe conectar también la tierra funcional con la conexión a proceso (brida o conexión roscada) o con la borna de tierra externa.
- i** Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. El interruptor de la alimentación debe estar marcado como un interruptor de desconexión del equipo (IEC/EN61010).

**Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION**

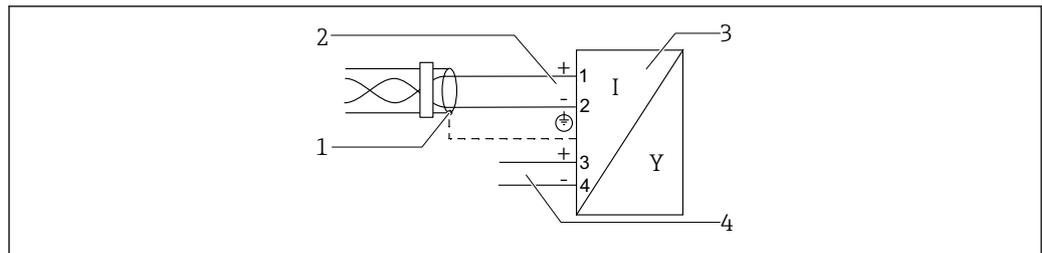


A0036500

**10** Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION

- A Desprovista de protección contra sobretensiones
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada
- 2 Conexión de la salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección de sobretensión integrada
- 3 Conexión de la salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, con protección de sobretensión integrada
- 4 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada
- 5 Terminal para el blindaje del cable

**Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus**

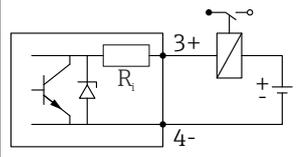
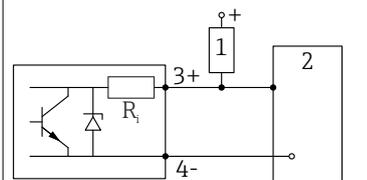


A0036530

**11** Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

- 1 Blindaje del cable; tenga en cuenta las especificaciones de cable
- 2 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
- 3 Instrumento de medición
- 4 Salida de conmutación (colector abierto)

### Ejemplos de conexión para la salida de conmutación

 <p><b>12</b> <i>Conexión de un relé</i></p> <p>Relés apropiados (ejemplos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé de estado sólido: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 con conector para montaje en raíl UMK-1 OM-R/AMS</li> <li>Relé electromecánico: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21</li> </ul>	 <p><b>13</b> <i>Conexión de una entrada digital</i></p> <p>1 Resistencia de activación 2 Entrada digital</p>
--	--

**i** Para una óptima inmunidad a interferencias, se recomienda conectar una resistencia externa (interna del relé o de resistencia de activación) de < 1 000 Ω.

### 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  $T_U \geq 60$  °C (140 °F): utilice cable para temperatura  $T_U + 20$  K.

#### FOUNDATION Fieldbus

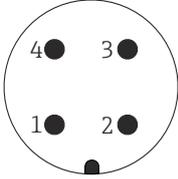
Endress+Hauser recomienda el uso de cable a dos hilos trenzado y apantallado.

**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).

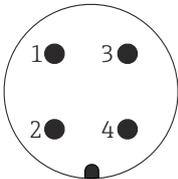
### 7.1.3 Conectores del equipo

**i** En el caso de las versiones dotadas con conector para bus de campo (M12 o 7/8"), se puede conectar la línea de señales sin tener que abrir la caja.

*Asignación de pins en el conector M12*

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011175</p>	Pin	Significado
	1	Señal +
	2	Sin conectar
	3	Señal -
	4	Tierra

*Asignación de pins en el conector 7/8"*

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011176</p>	Pin	Significado
	1	Señal -
	2	Señal +
	3	Sin conectar
	4	Blindaje

## 7.1.4 Fuente 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>■ No Ex</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 de la estructura del producto
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- 3) Tensiones de entrada de hasta 35 V no pueden dañar al instrumento.

<b>Sensible a la polaridad</b>	No
<b>Cumple FISCO/FNICO conforme a IEC 60079-27</b>	Si

## 7.1.5 Protección contra sobretensiones

Si el equipo de medición se utiliza para la medición de nivel en líquidos inflamables que requiera el uso de protección contra sobretensiones de conformidad con DIN EN 60079-14, estándar para procedimientos 60060-1 (10 kA, pulsos 8/20 µs), la protección contra sobretensiones debe estar instalada.

### Módulo de protección integrada contra sobretensiones

El módulo para protección integrada contra sobretensiones está disponible para equipos a 2 hilos HART y para equipos PROFIBUS PA y FOUNDATION Fieldbus.

Estructura de pedido del producto: ítem 610 "Accesorios montados", opción NA "Protección contra sobretensiones".

Datos técnicos	
Resistencia por canal	2 × 0,5 Ω máx.
Umbral tensión DC	400 ... 700 V
Umbral tensión de choque	< 800 V
Capacitancia en 1 MHz	< 1,5 pF
Tensión de choque nominal de protector (8/20 µs)	10 kA

### Módulo de protección externa contra sobretensiones

Los HAW562 o HAW569 de Endress+Hauser son apropiados como protectores externos contra sobretensiones.



Para más información, véanse los siguientes documentos:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.2 Conexión del instrumento de medición

### **⚠ ADVERTENCIA**

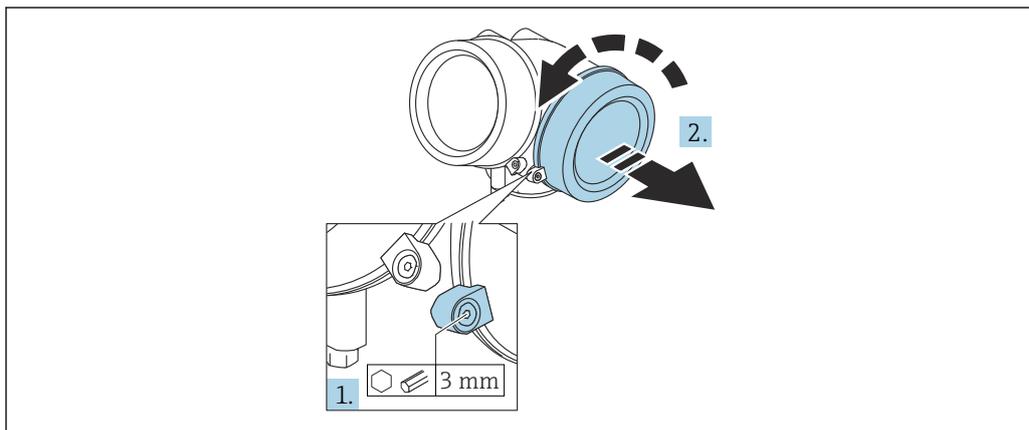
#### ¡Riesgo de explosión!

- ▶ Tenga en cuenta 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.
- ▶ Desactive la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Conecte la línea de compensación de potencial en la borna de tierra externa antes de aplicar la fuente de alimentación.

#### Herramientas/accesorios necesarios:

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

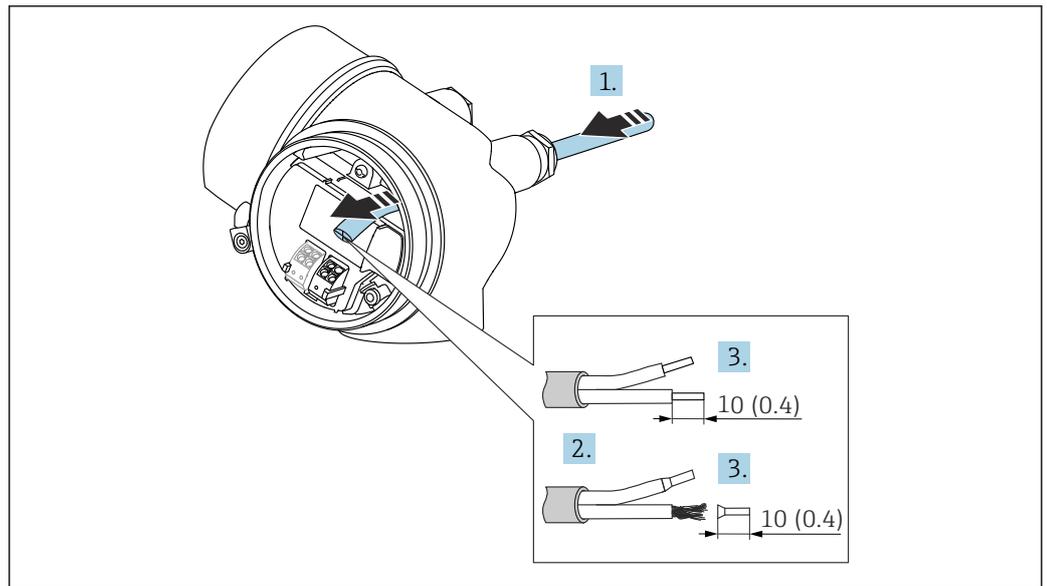
### 7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones



A0021490

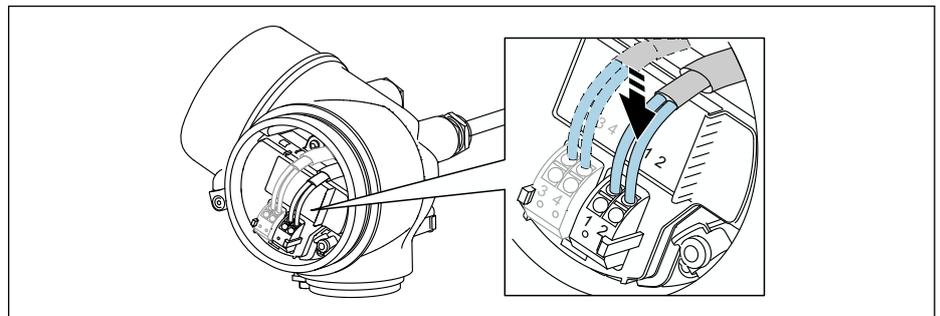
1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la conexión mediante una llave Allen (3 mm) y gire el tornillo 90 ° en sentido de las agujas del reloj.
2. Después afloje la tapa del compartimento de la conexión, compruebe la junta de la tapa y cámbiela en caso necesario.

## 7.2.2 Conexión



14 Dimensiones: mm (pulgadas)

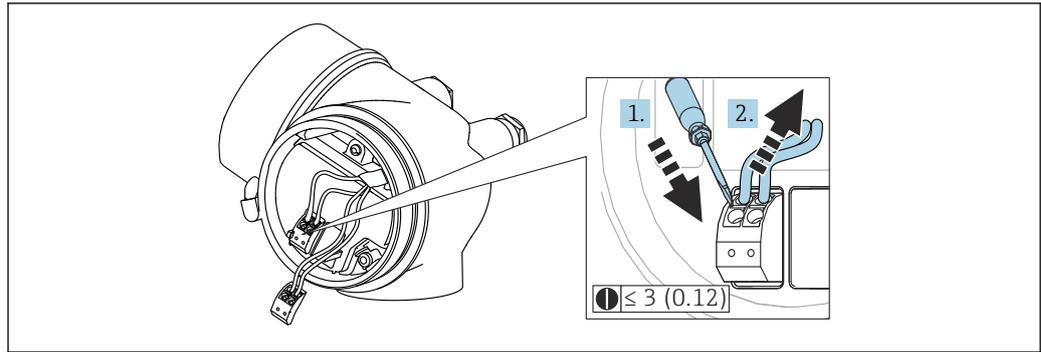
1. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
2. Retire el blindaje del cable.
3. Pele los extremos del cable una longitud de 10 mm (0,4 in). Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.
5. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales.



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

## 7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

En el caso de equipos sin protección contra sobretensiones integrada, la conexión eléctrica se realiza mediante terminales intercambiables con resorte. Se pueden insertar conductores rígidos o conductores flexibles con terminales de empalme directamente en el terminal utilizando la palanca, y crear un contacto automáticamente.



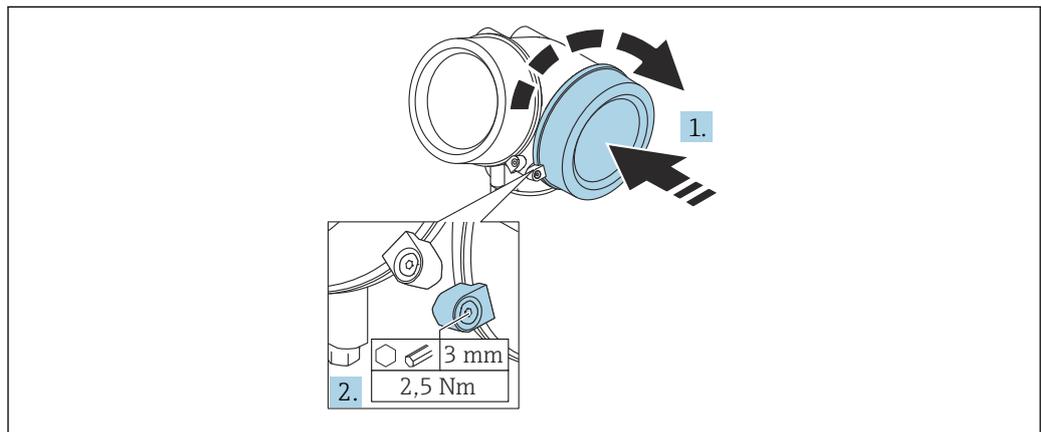
A0013661

15 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

1. Utilizando un destornillador de cabeza plana  $\leq 3$  mm, presione en la ranura situada entre los dos orificios del terminal
2. mientras tira del extremo del cable para extraerlo del terminal.

### 7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de conexiones



A0021491

1. Vuelva a atornillar firmemente la tapa del compartimento de la conexión.
2. Girar el tornillo de bloqueo 90 ° en el sentido contrario a las agujas del reloj y ajustar el tornillo con 2,5 Nm (1,84 lbf ft) utilizando también la llave Allen (3 mm).

## 7.3 Verificación tras la conexión

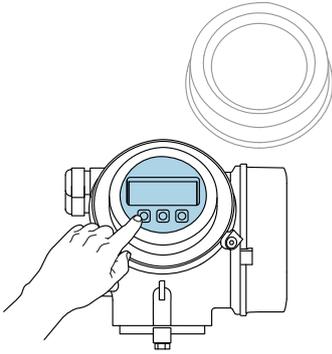
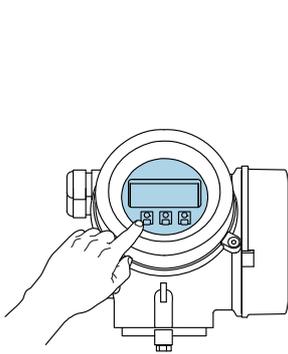
<input type="checkbox"/>	¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables cumplen los requisitos?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
<input type="checkbox"/>	¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
<input type="checkbox"/>	¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
<input type="checkbox"/>	¿La asignación de terminales es la correcta?

<input type="checkbox"/>	Si fuera necesario: ¿Se ha realizado la conexión con tierra de protección?
<input type="checkbox"/>	Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?
<input type="checkbox"/>	¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?
<input type="checkbox"/>	¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

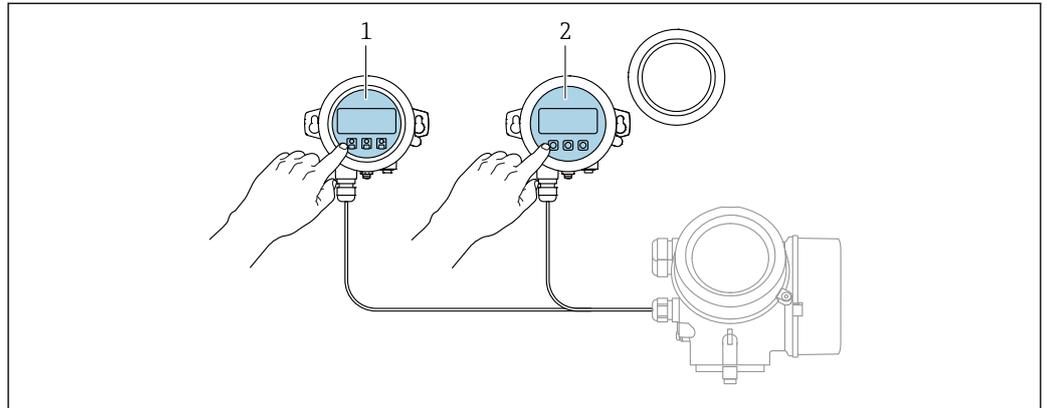
## 8 Opciones de funcionamiento

### 8.1 Visión general

#### 8.1.1 Configuración local

<b>Funcionamiento con</b>	<i>Pulsadores mecánicos</i>	<i>Control táctil</i>
<b>Código de producto para "Indicador; operación"</b>	Opción C "SD02"	Opción E "SD03"
	 A0036312	 A0036313
<b>Elementos del indicador</b>	Visualizador de 4 líneas	Visualizador de 4 líneas fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo
	Se pueden configurar por separado los formatos de visualización de variables medidas y variables de estado	
	Temperaturas ambientes admisibles para el indicador: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) La legibilidad de la pantalla del visualizador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.	
<b>Elementos de configuración</b>	operaciones de configuración local mediante tres pulsadores mecánicos (⊕, ⊖, ⊞)	operaciones de configuración externas mediante control táctil; 3 teclas ópticas: ⊕, ⊖, ⊞
	Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en una zona peligrosa	
<b>Funciones adicionales</b>	Función de copia de seguridad de datos La configuración del equipo puede salvaguardarse en el módulo del visualizador.	
	Función de comparación de datos Permite comparar la configuración del equipo guardada en el módulo del visualizador con la que tiene actualmente el equipo.	
	Función de transferencia de datos La configuración del transmisor puede transmitirse a otro dispositivo por medio del módulo de visualización.	

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



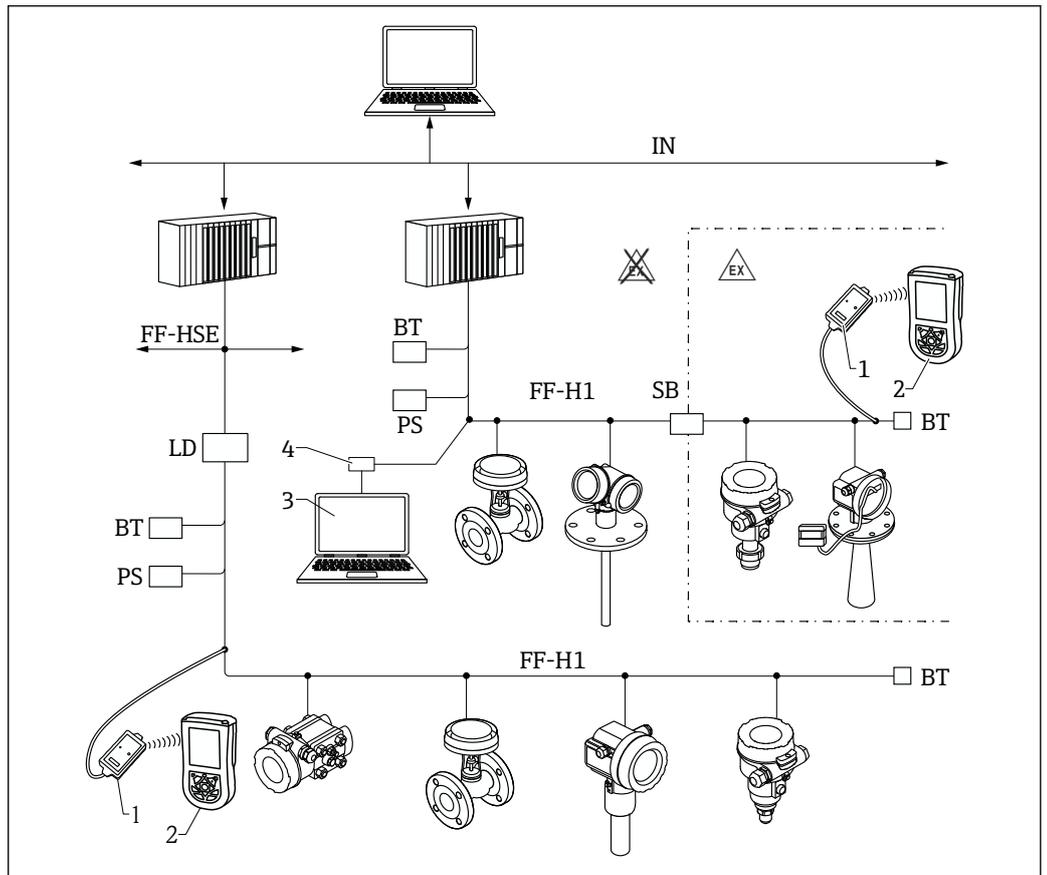
A0036314

16 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

### 8.1.3 Configuración a distancia

Mediante FOUNDATION Fieldbus



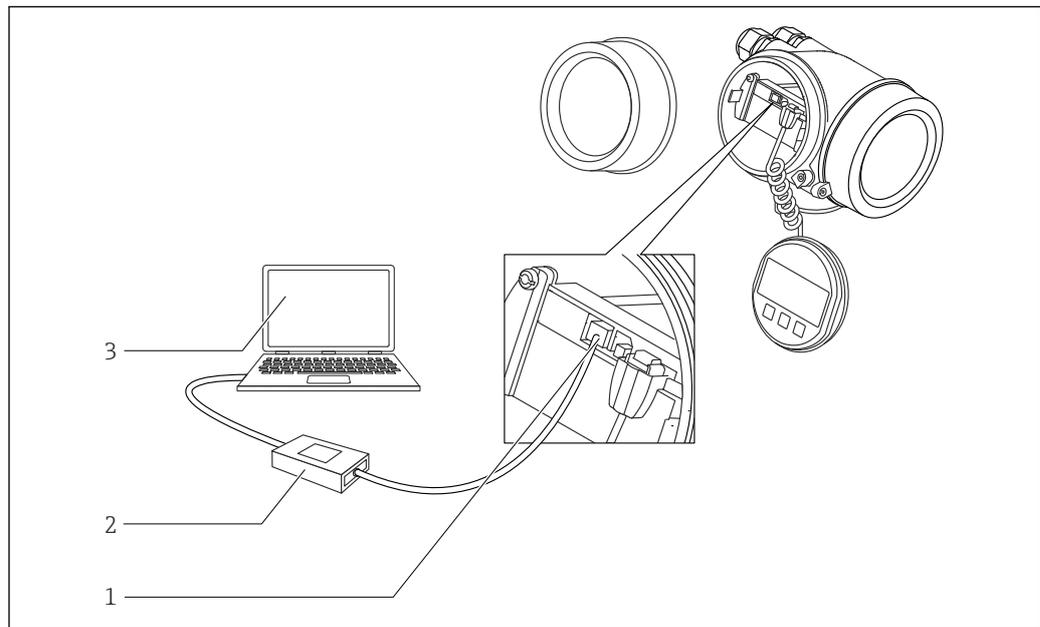
A0017188

17 Arquitectura del sistema Fieldbus FOUNDATION con componentes asociados

- 1 Módem Bluetooth FFblue
- 2 Field Xpert SFX350/SFX370
- 3 DeviceCare/FieldCare
- 4 Tarjeta de interfaz NI-FF

IN	Red industrial
FF-HSE	Ethernet de alta velocidad
FF-H1	Fieldbus FOUNDATION - H1
LD	Dispositivo de enlace FF-HSE/FF-H1
PS	Fuente de alimentación de bus
SB	Barrera de seguridad
BT	Terminador de bus

### DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)



A0032466

#### 18 DeviceCare/FieldCare mediante interfaz de servicio (CDI)

- 1 Interfaz de servicio (CDI) del instrumento (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordenador con software de configuración DeviceCare/FieldCare

## 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 funcionamiento del indicador en planta
Commissioning <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 valores para estos parámetros, por lo general la medición debería estar configurada por completo.
	<b>Ajuste avanzado</b>	Contiene parámetros y submenús adicionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición;</li> <li>▪ para procesar el valor medido (escalado, linealización);</li> <li>▪ para configurar la salida de señal.</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 identificar el equipo.
	<b>Valor medido</b>	Contiene todos los valores medidos actuales.
	<b>Memorización de valores medidos</b>	Contiene el historial de los distintos valores medidos.
	<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 en algún otro menú). 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 orden superior del equipo que no están relacionados con la medición ni con la comunicación de valores medidos.
	<b>Sensor</b>	Contiene todos los parámetros necesarios para configurar la medición.
	<b>Salida</b>	Contiene todos los parámetros necesarios 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 en el funcionamiento.

- 1) Si se utiliza un 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 disponible con operación local
- 4) Solo disponible si se opera a través de DeviceCare o FieldCare
- 5) Al entrar en el menú "Experto" siempre 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 →  63.

*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 obtiene los derechos de acceso del rol **Operador**.

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso visualización** (para operaciones de configuración desde el indicador) o Parámetro **Derechos de acceso software de operación** (para operaciones de configuración desde software).

## 8.2.3 Acceso a los datos. Seguridad

### Protección contra escritura mediante código de acceso

Al utilizar el código de acceso específico para el equipo, los parámetros de configuración del equipo de medición quedan protegidos contra escritura y sus valores ya no pueden modificarse mediante operación local.

#### Definición del código de acceso a través del 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 mismo código en Parámetro **Confirmar el código de acceso**.
  - ↳ El símbolo  aparecerá 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 se pueden modificar siempre

La protección contra escritura no incluye algunos parámetros que no afectan a la medición. A pesar del código de acceso definido, siempre se pueden modificar, incluso si los demás parámetros están bloqueados.

El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en la vista de navegación y edición en un lapso de 10 minutos. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura 60 s si el

usuario vuelve al modo de visualización de valores medidos desde la vista de navegación y edición.

-  Si el acceso de escritura se activa mediante el código de acceso, solo se puede desactivar a través del código de acceso →  65.
- En los documentos "Descripción de parámetros del equipo", todos los parámetros protegidos contra escritura se identifican con el símbolo .

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

Si el símbolo  aparece delante de un parámetro en el indicador local, el parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico del equipo y su valor no se puede modificar en ese momento usando el indicador local →  63.

El bloqueo del acceso de escritura mediante la operación local se puede deshabilitar introduciendo el 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; se habilitan de nuevo todos los parámetros que estaban protegidos contra escritura.

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

#### Mediante indicador local

1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
3. Escriba de nuevo **0000** en Parámetro **Confirmar el código de acceso**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que escribir un código de acceso.

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

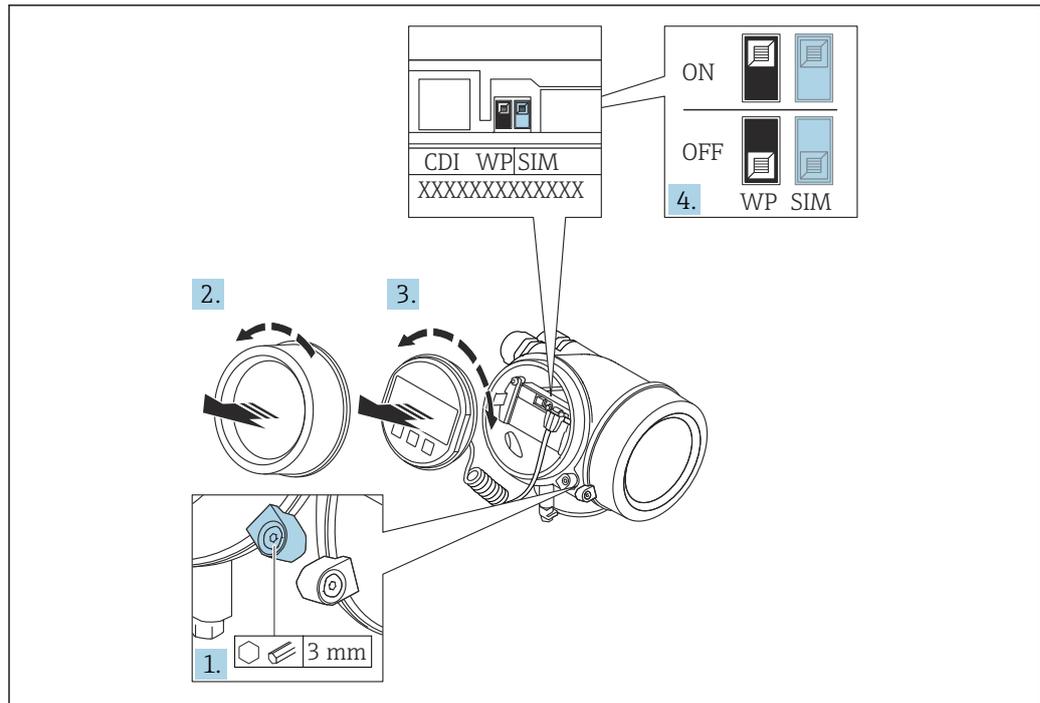
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que escribir un código de acceso.

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

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

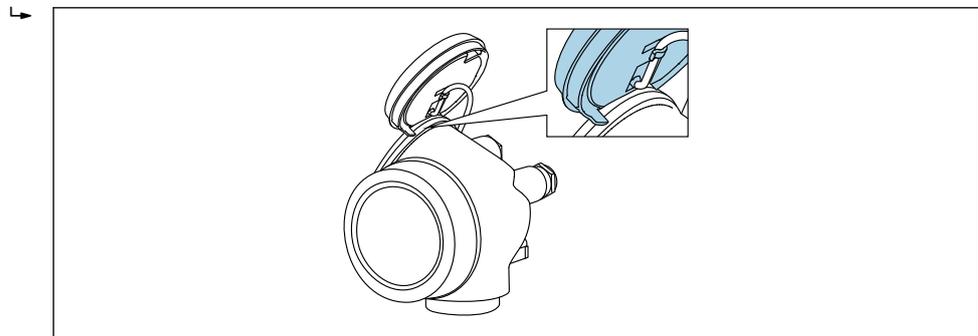
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante FOUNDATION Fieldbus



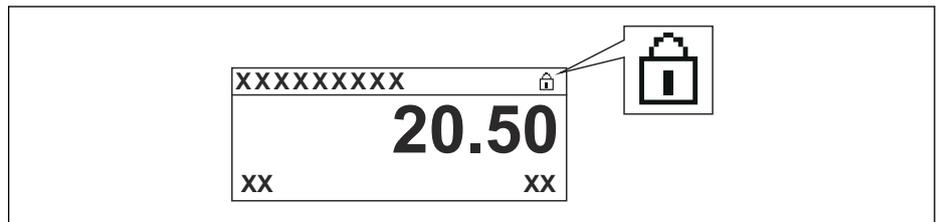
A0021474

1. Afloje el tornillo de bloqueo.
2. Desenrosque la tapa del compartimento del sistema electrónico.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación. Para facilitar el acceso al interruptor de bloqueo, empuje el módulo del indicador contra el borde del compartimento del sistema electrónico.



A0036086

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



A0015870

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

5. Introduzca el cable en la abertura existente entre la caja y el módulo del sistema electrónico principal e inserte el módulo del indicador en el compartimento del sistema electrónico en la dirección deseada hasta que se encaje.
6. Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

### Habilitación y deshabilitación del bloqueo del teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso a todo el menú de configuración mediante operación local. Como resultado, ya no se puede navegar por el menú de configuración ni modificar valores de los parámetros individuales. Los usuarios solo pueden leer los valores medidos en el indicador operativo.

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

#### Activación del bloqueo del teclado



#### Solo para el indicador SD03

El bloqueo del teclado se activa automáticamente:

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

#### Para activar el bloqueo del teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.  
Presione  durante al menos 2 segundos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activola opción** .  
↳ 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 **Keylock on**.

#### Desactivación del bloqueo del teclado

1. El bloqueo del teclado está activado.  
Presione  durante al menos 2 segundos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado apagadola opción** .  
↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

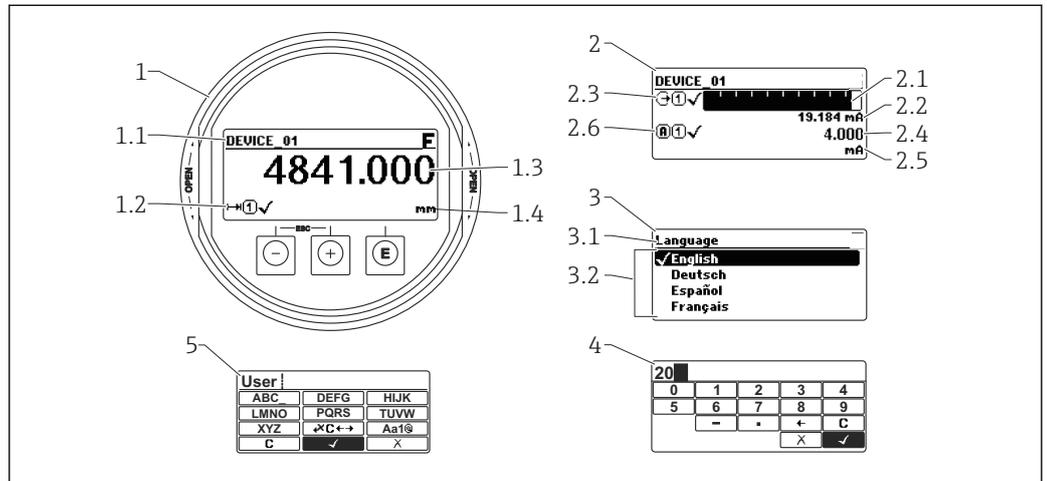
### Tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión de señal mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Instituto Fraunhofer

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

## 8.3 Indicador y módulo de configuración

### 8.3.1 Aspecto del indicador



A0012635

19 Aspecto del indicador y módulo para operaciones en campo

- 1 Indicador de valores medidos (1 valor de tamaño máx.)
- 1.1 Encabezado que presenta etiqueta y símbolo de error (si hay uno activo)
- 1.2 Símbolos para valores medidos
- 1.3 Valor medido
- 1.4 Unidad
- 2 Visualizador de valores medidos (1 gráfico de barra + 1 valor)
- 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
- 2.2 Valor medido 1 (con unidad física)
- 2.3 Símbolos sobre el valor medido 1
- 2.4 Valor medido 2
- 2.5 Unidades del valor medido 2
- 2.6 Símbolos para el valor medido 2
- 3 Representación de un parámetro (aquí: un parámetro con lista de seleccionables)
- 3.1 Encabezado que presenta nombre del parámetro y símbolo de error (si es que hay uno activo)
- 3.2 Lista de seleccionables;  indica la opción activa.
- 4 Matriz para entrada de números
- 5 Matriz para entrada de caracteres alfanuméricos y especiales

### Símbolos de submenú que aparecen en el indicador

Símbolo	Significado
 A0018367	<b>Visualización/operación</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>en el menú principal, junto a la selección "Visualiz./operación"</li> <li>en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Visualiz./operación"</li> </ul>
 A0018364	<b>Ajuste</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>en el menú principal, junto a la selección "Ajuste"</li> <li>en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Ajuste"</li> </ul>
 A0018365	<b>Experto</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>en el menú principal, junto a la selección "Experto"</li> <li>en el encabezado, si uno ya se encuentra en el menú "Experto"</li> </ul>
 A0018366	<b>Diagnóstico</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>en el menú principal, junto a la selección "Diagnóstico"</li> <li>en el encabezado, si uno ya está en el menú "Diagnóstico"</li> </ul>

### Señales de estado

<b>F</b> A0032902	<b>"Fallo"</b> Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> A0032903	<b>"Comprobación de funciones"</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> A0032904	<b>"Fuera de especificaciones"</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza)</li> <li>Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul>
<b>M</b> A0032905	<b>"Requiere mantenimiento"</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

### Símbolos en visualizador durante estado bloqueado

Símbolo	Significado
 A0013148	<b>Parámetro de visualización</b> Indica parámetros que solo visualizan valores y no pueden editarse.
 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 del visualizador de valores medidos: el equipo se encuentra bloqueado por hardware.</li> </ul>

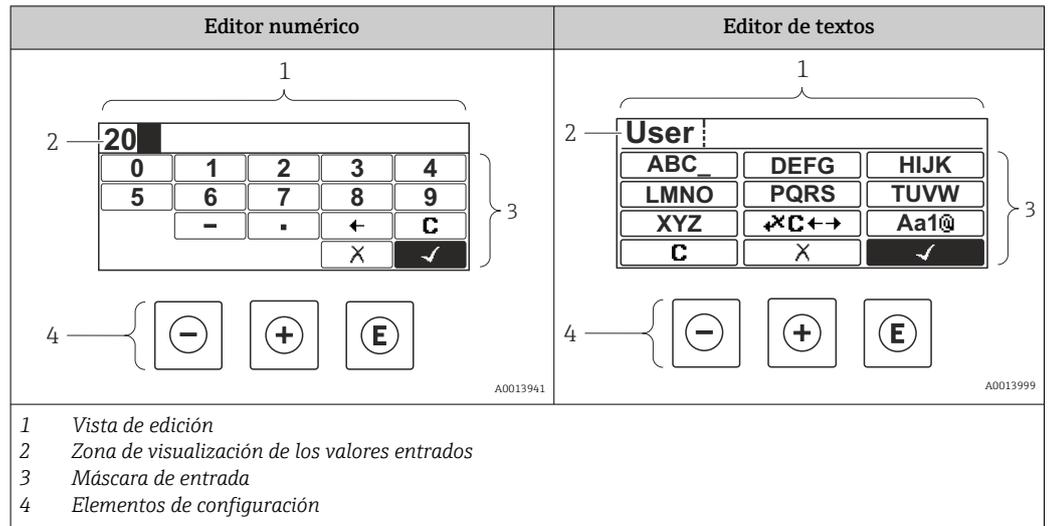
## Símbolos para valores medidos

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

### 8.3.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 <small>A0018320</small>	<p><b>Tecla Menos</b></p> <p><i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables.</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).</p>
 <small>A0018329</small>	<p><b>Tecla Más</b></p> <p><i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables.</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).</p>
 <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>▪ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.</li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.</li> </ul> <p><i>En menús, submenús</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro.</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 durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.</li> </ul>
 <small>A0032909</small>	<p><b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En menús, submenús</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 siguiente nivel superior.</li> <li>▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se 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> 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 Entrada de números y texto



#### Máscara de entrada

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

#### Símbolos en el editor numérico

Símbolo	Significado
 <small>A0013998</small>	Selección de números de 0 a 9.
 <small>A0016619</small>	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
 <small>A0016620</small>	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
 <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 efectuar ningún cambio.
 <small>A0014040</small>	Borra todos los caracteres entrados.

#### Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
 <small>A0013997</small>	Selección de las letras de A a Z

 <small>A0013981</small>	<p>Conmutador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entre mayúscula y minúscula</li> <li>■ Para entrar números</li> <li>■ Para entrar caracteres especiales</li> </ul>
 <small>A0013985</small>	<p>Confirma la selección.</p>
 <small>A0013987</small>	<p>Salta a la selección de herramientas de corrección.</p>
 <small>A0013986</small>	<p>Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.</p>
 <small>A0014040</small>	<p>Borra todos los caracteres entrados.</p>

*Simbolos de operaciones de corrección* 

Símbolo	Significado
 <small>A0032907</small>	<p>Borra todos los caracteres entrados.</p>
 <small>A0018324</small>	<p>Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.</p>
 <small>A0018326</small>	<p>Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.</p>
 <small>A0032906</small>	<p>Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.</p>

### 8.3.4 Apertura del menú contextual

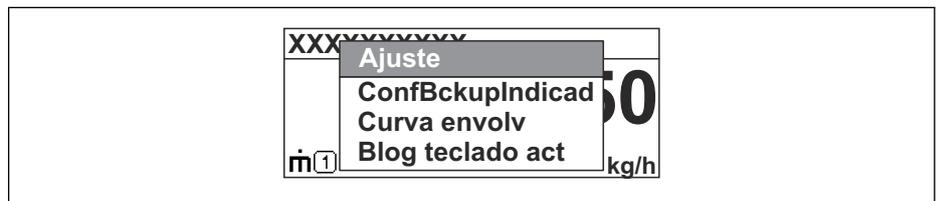
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

#### Apertura y cierre del menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0033110-ES

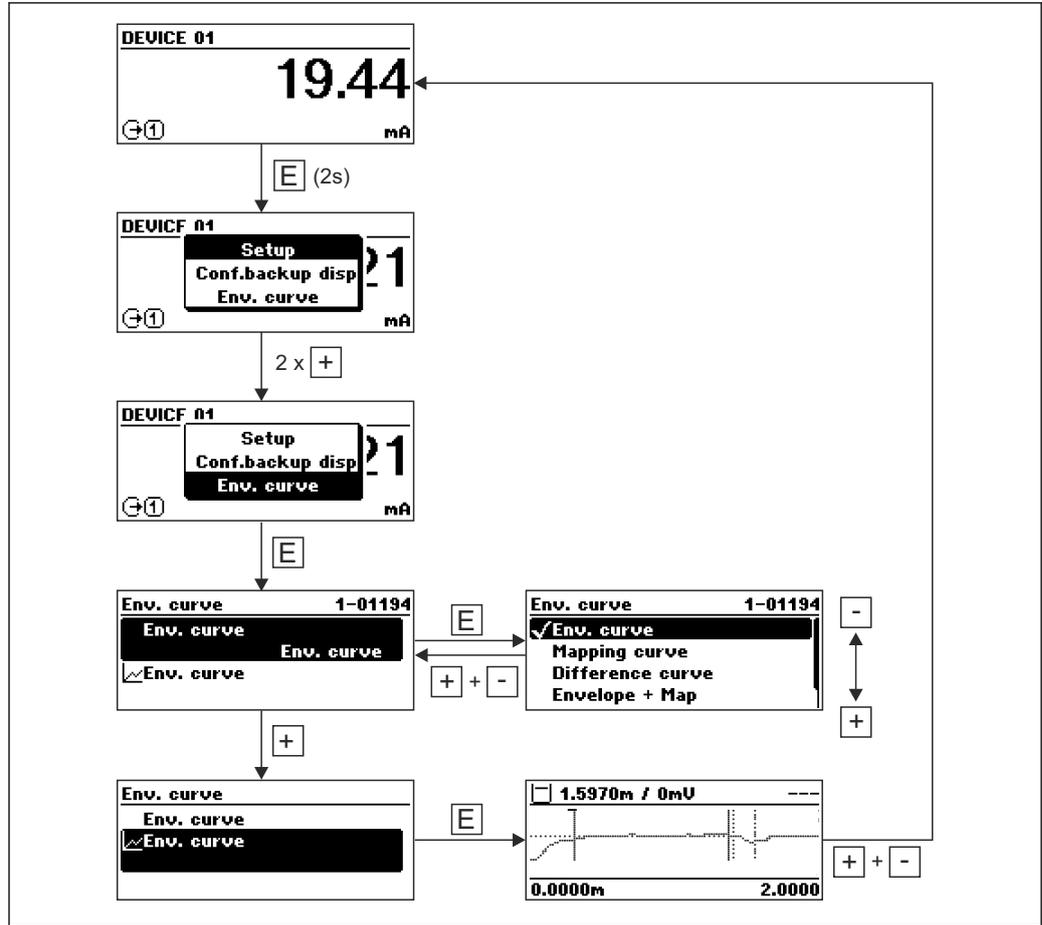
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

#### Llamar el menú mediante menú contextual

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

### 8.3.5 Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración

Para evaluar la señal de medida, pueden visualizarse la curva envolvente y también la curva de mapeado si se hubiera registrado un mapeado:



A0014277

## 9 Integración en una red FOUNDATION Fieldbus

### 9.1 Descripciones del dispositivo (DD)

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

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

*Información sobre el DD específico del dispositivo*

ID del fabricante	452B48hex
Tipo de dispositivo	100Fhex
Revisión equipo	05hex
Revisión de DD	Información y ficheros en:
Revisión 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 FOUNDATION Fieldbus

- 
 Para una información más detallada sobre la integración del dispositivo en el sistema FF, ver la descripción del software de configuración utilizado.
  - Al integrar los dispositivos de campo, asegurarse de que se utilizan los archivos adecuados. Puede leer la versión requerida mediante los parámetros Device Revision/DEV\_REV y DD Revision/ DD\_REV en el bloque de recursos.

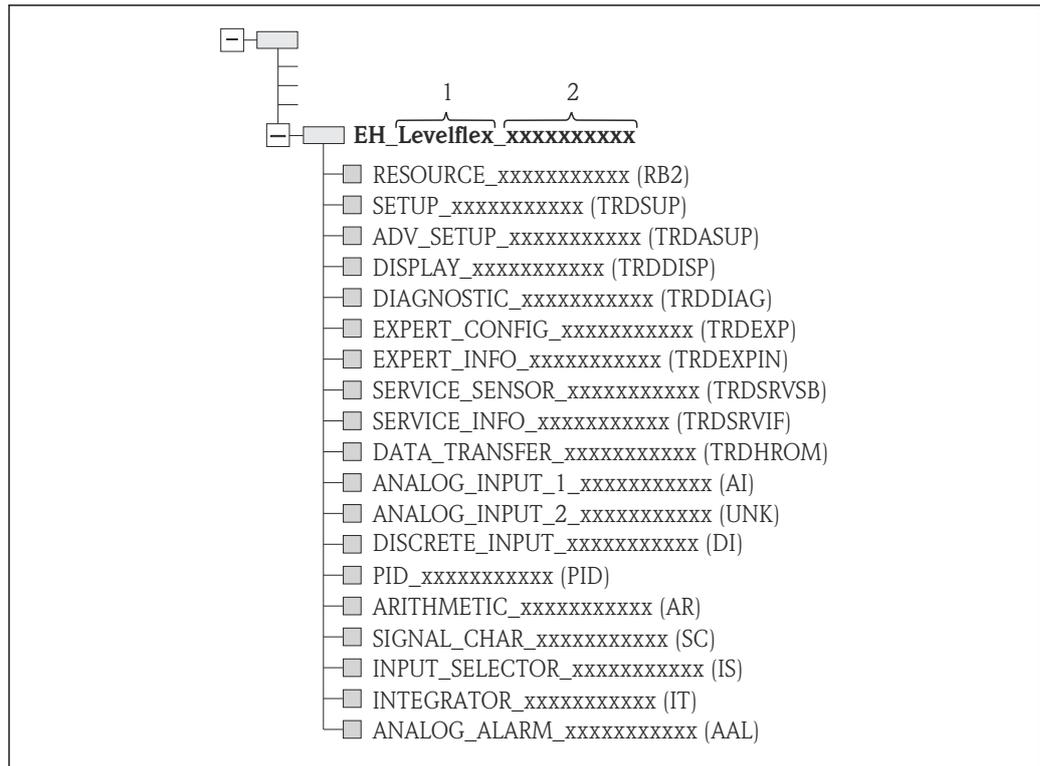
El dispositivo está integrado en la red FF del siguiente modo:

1. Iniciar programa de configuración FF.
2. Descargar los archivos Cff y de descripción de dispositivos (\*.ffo, \*.sym (para formato 4) \*ff5, \*sy5 (para formato 5) en el sistema.
3. Configurar la interfase.
4. Configurar el dispositivo para la tarea de medición y para el sistema FF.

### 9.3 Identificación y dirección del equipo

El FOUNDATION Fieldbus identifica el dispositivo utilizando su código ID (ID de dispositivo) y le asigna automáticamente una dirección de campo adecuada. No puede cambiarse el código de identidad. El dispositivo aparece en el visualizador de la red una vez se ha iniciado el programa de configuración FF y se ha integrado el dispositivo en la red. Los bloques disponibles se muestran bajo el nombre del dispositivo.

Si aún no se ha cargado la descripción del dispositivo, los bloques mostrarán "desconocido" o "(UNK)".



A0017208

20 Visualización común en un programa de configuración tras establecer la conexión

- 1 Nombre del equipo  
2 Número de serie

## 9.4 Esquema en bloques

### 9.4.1 Bloques del software del dispositivo

El dispositivo presenta los siguientes bloques:

- Bloque de recursos (Bloque del Dispositivo)
- Bloques transductores
  - Bloque transductor de ajuste (TRDSUP)
  - Bloque transductor de ajuste avanzado (TRDASUP)
  - Visualización Bloque Transductor (TRDDISP)
  - Bloque transductor de diagnóstico (TRDDIAG)
  - Configuración experta del bloque transductor (TRDEXP)
  - Información experta del bloque transductor (TRDEXPIN)
  - Bloque transductor de sensor de servicio (TRDSRVSB)
  - Bloque transductor de información de servicio (TRDSRVIF)
  - Bloque transductor de transferencia de datos (TRDHROM)
- Bloque funciones
  - 2 Bloques de entradas analógicas (AI)
  - 1 Bloque de entrada discreta (DI)
  - 1 Bloque PID (PID)
  - 1 Bloque aritmético (AR)
  - 1 Bloque de caracterización de señales (SC)
  - 1 Bloque de selección de entrada (IS)
  - 1 Bloque de integración (IT)
  - 1 Bloque de alarma analógica (AAL)

Además de los bloques pre-ejemplificados ya mencionados, también se pueden ejemplificar los siguientes bloques:

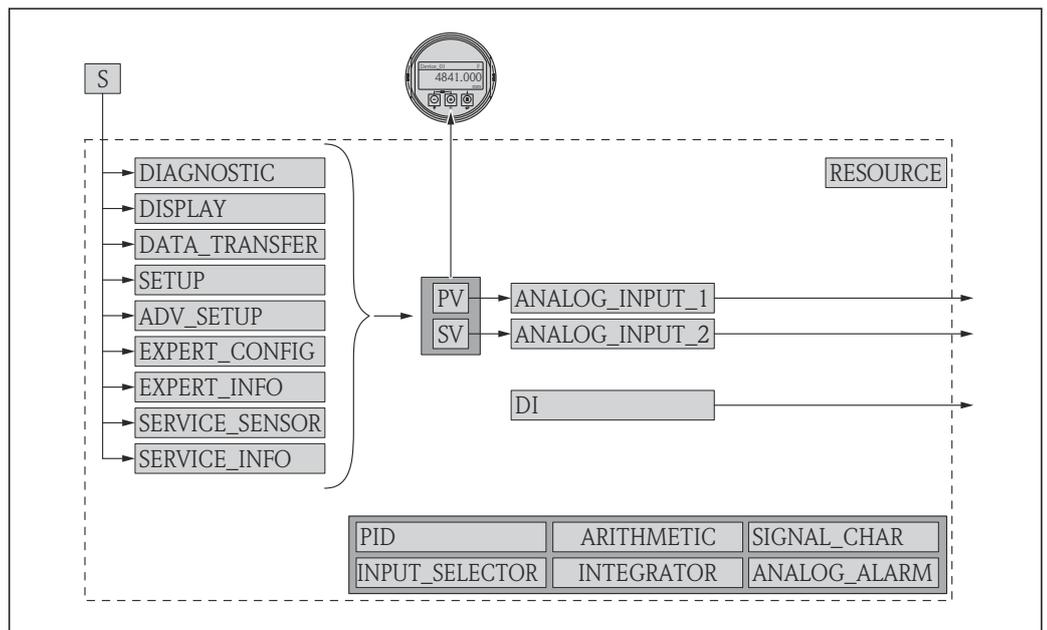
- 5 Bloque de entradas analógicas (AI)
- 2 Bloques de entrada discreta (DI)
- 3 Bloques PID (PID)
- 3 Bloques aritméticos (AR)
- 2 Bloques de caracterización de señales (SC)
- 5 Bloque de selección de entrada (IS)
- 3 Bloques de integración (IT)
- 2 Bloques de alarma analógica (AAL)

Se pueden simplificar hasta 20 bloques en total en el dispositivo, que comprenden los bloques que ya han sido simplificados. Para instalar bloques, ver el Manual de instrucciones adecuado del programa de configuración utilizado.

**i** Normativa Endress+Hauser BA00062S.

La directriz proporciona un resumen de los bloques de función estándar que se describen en las Especificaciones del FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Ha sido diseñada para ayudar a los operarios a utilizar los bloques implementados en los dispositivos de campo de Endress+Hauser.

### 9.4.2 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo



**21** Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo

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

### 9.5 Asignación del valor medido (CHANNEL) en un bloque AI

El valor de entrada de un Bloque de entradas analógicas se define mediante el parámetro CHANNEL.

Canal	Valor medido
0	No inicializado
89	Capacitancia medida

Canal	Valor medido
144	Desplazamiento EOP
145	Distancia de interfase
172	Valor CD calculado
211	Tensión en los terminales
212	Sensor debug
32785	Amplitud absoluta de EOP
32786	Amplitud absoluta de ecos
32787	Amplitud absoluta de interfase
32856	Distancia
32885	Temperatura electrónica
32938	Interfase linealizada
32949	Nivel linealizado
33044	Amplitud relativa de eco
33045	Amplitud relativa de interfase
33070	Ruido de la señal
33107	Espesor de interfase superior

## 9.6 Índice de tablas de parámetros Endress+Hauser

Las siguientes tablas enumeran los parámetros del dispositivo específicos del fabricante para los Bloques de Recursos. Para los parámetros del FOUNDATION Fieldbus, ver el documento BA062S "Directriz - Bloques de función del FOUNDATION Fieldbus", que se pueden descargar de [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 9.6.1 Bloque transductor de ajuste

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
confirm_distance	Confirmación distancia	82	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 152
filtered_dist_val	Distancia	76	FLOAT	4	Dinámico			→ ⓘ 151
map_end_x	Mapeado actual	84	FLOAT	4	Dinámico			→ ⓘ 153
mapping_end_point	Final de mapeado	83	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ ⓘ 153
record_map	Registro mapeado	86	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 154
signal_quality	Calidad de señal	81	ENUM16	2	Dinámico			→ ⓘ 152
medium_group	Grupo de producto	55	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 149
tank_type	Tipo de tanque	52	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 148
tube_diameter	Diámetro del tubo	53	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ ⓘ 148
empty_calibration	Calibración vacío	56	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ ⓘ 149
full_calibration	Calibración lleno	57	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ ⓘ 150
distance_unit	Unidad de longitud	51	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 148
level_unit	Unidad del nivel	58	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ ⓘ 163
output_unit_after_linearization	Unidad tras linealización	62	ENUM16	2	Estático			→ ⓘ 169
level_linearized	Nivel linealizado	64	FLOAT	4	Dinámico			→ ⓘ 170

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
present_probe_length	Longitud actual de sonda	87	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO	→ 178
nivel	Nivel	60	FLOAT	4	Dinámico			→ 150
decimal_places_menu_ro	Decimales	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
locking_status	Estado bloqueo	96	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 158
medium_type_ro	Tipo producto	92	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 160

## 9.6.2 Bloque transductor de ajuste avanzado

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
blocking_distance	Distancia bloque	55	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 163
medium_type	Tipo producto	50	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 160
present_probe_length_ro	Longitud actual de sonda	80	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO	→ 178
confirm_probe_length	Confirmación longitud de sonda	79	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 179
process_property	Propiedad del proceso	52	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 161
advanced_process_conditions	Condición del proceso extendida	53	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 162
medium_property	Propiedad del producto	51	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 160
linearization_type	Tipo de linealización	71	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 168
activate_table	Activar tabla	70	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 174
table_mode	Modo de tabla	69	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 172
custom_table_sel_level	Nivel	73	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 150
custom_table_sel_value	Valor del cliente	74	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 174
unit_after_linearization	Unidad tras linealización	63	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 169
free_text	Texto libre	64	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 170
diameter	Diámetro	66	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 171
output_echo_lost	Salida con pérdida de eco	76	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 175
intermediate_height	Altura intermedia	67	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 171
level_correction	Corrección del nivel	56	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 164
level_unit_ro	Unidad del nivel	54	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 163
assign_limit	Asignar valor límite	82	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 182
maximum_value	Valor máximo	65	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 171
assign_diag_behavior	Asignar nivel de diagnóstico	83	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 182
value_echo_lost	Valor con pérdida de eco	77	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 175
ramp_at_echo_lost	Rampa en pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 176
switch_output_failure_mode	Comportamiento en caso de error	88	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 185
switch_output_function	Función salida de conmutación	81	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
switch_status	Estado de conmutación	89	ENUM16	2	Dinámico			→ 185
switch_off_delay	Retardo de la desconexión	87	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 185

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
switch_off_value	Valor de desconexión	86	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 184
switch_on_delay	Retardo de la conexión	85	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 184
switch_on_value	Valor de conexión	84	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 183
table_number	Número de tabla	68	UINT8	1	Estático	x	OOS	→ 173
level_semiautomatic	Nivel	75	FLOAT	4	Dinámico			→ 173
assign_status	Asignar estado	91	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 181
locking_status	Estado bloqueo	99	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 158
decimal_places_menu	Decimales menú	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 191
distance_unit_ro	Unidad de longitud	92	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 148

### 9.6.3 Visualización Boque Transductor

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
access_status_display	Derechos de acceso visualización	51	ENUM16	2	Estático			→ 159
display_damping	Atenuación del visualizador	65	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 190
display_interval	Intervalo de indicación	64	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 190
header	Línea de encabezamiento	66	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 190
format_display	Formato visualización	55	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 187
number_format	Formato numérico	69	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 191
display_separator	Carácter de separación	68	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 191
language	Language	54	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 187
contrast_display	Contraste del visualizador	71	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 192
header_text	Texto de encabezamiento	67	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 191
access_code_for_display	Introducir código de acceso	52	UINT16	2	Estático	x	AUTO	→ 159
configuration_management	Control de configuración	75	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 193
decimal_places_1	Decimales 1	57	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
decimal_places_2	Decimales 2	59	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
decimal_places_3	Decimales 3	61	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
decimal_places_4	Decimales 4	63	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
last_backup	Última salvaguarda	74	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 193
value_1_display	1er valor visualización	56	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
value_2_display	2er valor visualización	58	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
value_3_display	3er valor visualización	60	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
value_4_display	4er valor visualización	62	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 189
locking_status_display	Estado bloqueo	50	ENUM16	2	Estático			→ 158
define_access_code	Definir código de acceso	53	UINT16	2	Estático	x	AUTO	→ 196
comparison_result	Comparación resultado	76	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 194
decimal_places_menu	Decimales menú	70	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 191
operating_time	Tiempo de operación	73	CADENA		Dinámico			→ 193
locking_status	Estado bloqueo	85	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 158

### 9.6.4 Bloque transductor de diagnóstico

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO	Descripción
operating_time	Tiempo de operación	55	RISTRA		Dinámico			→ 193
diagnostics_1	Diagnóstico	56	UINT32	4	Estático			→ 201
diagnostics_2	Diagnóstico 2	58	UINT32	4	Estático			→ 201
diagnostics_3	Diagnóstico 3	60	UINT32	4	Estático			→ 201
diagnostics_4	Diagnóstico 4	62	UINT32	4	Estático			→ 201
diagnostics_5	Diagnóstico 5	64	UINT32	4	Estático			→ 201
operating_time_from_restart	Tiempo de funcionamiento desde inicio	54	CADENA		Dinámico			→ 200
launch_signal	Señal lanzamiento	81	ENUM16	2	Dinámico			→ 217
start_device_check	Inicio test de dispositivo	77	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 216
level_signal	Señal de nivel	80	ENUM16	2	Dinámico			→ 217
simulation_device_alarm	Alarma simulación	75	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 215
filter_options	Opciones de filtro	66	ENUM8	1	Estático	x	AUTO	→ 202
previous_diagnostics	Último diagnóstico	52	UINT32	4	Estático			→ 199
actual_diagnostics	Diagnóstico actual	50	UINT32	4	Estático			→ 199
assign_sim_meas	Asignar variables de medida	71	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 214
sim_value_process_variable	Valor variable de proceso	72	FLOAT	4	Estático	x	OOS	→ 214
switch_output_simulation	Simulación salida de conmutación	73	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 214
sim_switch_status	Estado de conmutación	74	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 215
result_device_check	Resultado test de dispositivo	78	ENUM16	2	Dinámico			→ 216
last_check_time	Último test	79	CADENA		Dinámico			→ 216
linearization_type	Tipo de linealización	84	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 168
unit_after_linearization_ro	Unidad tras linealización	85	CADENA		Estático	x	AUTO	→ 169
decimal_places_menu	Decimales menú	88	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 191
level_unit_ro	Unidad del nivel	90	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 163
assign_channel_1	Asignación canal 1	92	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 208
assign_channel_2	Asignación canal 2	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 208
assign_channel_3	Asignación canal 3	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 208
assign_channel_4	Asignación canal 4	95	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 208
clear_logging_data	Borrar memoria de datos	97	ENUM16	2	Estático	x	AUTO	→ 209
logging_interval	Intervalo de memoria	96	FLOAT	4	Estático	x	AUTO	→ 209
display_filter_options	Opciones de filtro	99	ENUM8	1	Estático	x	AUTO	→ 202
locking_status	Estado bloqueo	108	BIT_ENUM16	2	Dinámico			→ 158
distance_unit_ro	Unidad de longitud	89	ENUM16	2	Estático	x	OOS	→ 148

### 9.6.5 Configuración experta del bloque transductor

 Los parámetros de la **Configuración experta del bloque transductor** se describen en GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descripción de los parámetros de equipo - FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
acknowledge_alarm	Reconocimiento alarma	81	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
integration_time	Tiempo integración	67	FLOAT	4	Estático	x	OOS
result_self_check	Resultado autochequeo	77	ENUM16	2	Dinámico		
start_self_check	Iniciando autochequeo	76	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
broken_probe_detection	Detección rotura de sonda	75	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
gpc_mode	Modo GPC	68	ENUM16	2	Estático	x	OOS
reference_echo_threshold	Umbral 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 adherencia	90	FLOAT	4	Dinámico		
build_up_threshold	Umbral de adherencia	91	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
delay_time_echo_lost	Retardo pérdida de eco	78	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
empty_capacity	Capacidad vacío	92	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
external_pressure_selector	Entrada 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 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 de control	106	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
control_measurement	Medición de control	105	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
filter_dead_time	Filtro de tiempo muerto	66	FLOAT	4	Estático	x	OOS
present_reference_distance	Distancia de referencia actual	72	FLOAT	4	Dinámico		
history_reset	Reset historia	83	ENUM16	2	Estático	x	OOS
safety_distance	Distancia de seguridad	79	FLOAT	4	Estático	x	OOS
history_learning_control	Control de aprend. de históricos	85	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
history_learning_control	Control aprend. históricos	84	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
sensor_module	Módulo de 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 CD calculado	59	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
dc_value_expert	Valor CD	55	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_offset	Corrección distancia	60	FLOAT	4	Estático	x	OOS
level_limit_mode	Limitación del nivel	62	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_high_limit	Límite superior nivel	63	FLOAT	4	Estático	x	OOS
level_low_limit	Límite inferior nivel	64	FLOAT	4	Estático	x	OOS
output_mode	Modo de Salida	65	ENUM16	2	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
level_external_input_1	Nivel externo en entrada 1	93	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
level_external_input_2	Nivel externo entrada 2	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
function_input_1_level	Función entrada nivel 1	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
function_input_2_level	Función entrada nivel 2	97	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
fixed_value_inp_1	Valor fijo entrada 1	95	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
fixed_value_inp_2	Valor fijo entrada 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 entrada interfase 1	100	ENUM16	2	Estático	x	OOS
function_input_2_interface	Función entrada interfase 2	103	ENUM16	2	Estático	x	OOS
fixed_value_input_1_interface	Valor fijo entrada interfase 1	101	FLOAT	4	Estático	x	OOS
fixed_value_input_2_interface	Valor fijo entrada interfase 2	104	FLOAT	4	Estático	x	OOS
distance_unit_ro	Unidad longitud	53	ENUM16	2	Estático	x	OOS
level_unit_ro	Unidad de nivel	61	ENUM16	2	Estático	x	OOS
operating_mode_ro	Modo de operación	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	Derechos de acceso software de operación	51	ENUM16	2	Estático		
reference_distance	Distancia de referencia	71	FLOAT	4	Estático	x	OOS
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	110	BIT_ENUM32	4	Estático		
decimal_places_menu	Menú número de decimales	109	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
fieldbus_type	Tipo de Fieldbus	111	ENUM8	1	Estático		
interface_property_ro	Propiedad interfase	108	ENUM16	2	Estático	x	OOS
medium_type_ro	Tipo medio	112	ENUM16	2	Estático	x	OOS
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	CD calculada	58	ENUM8	1	Dinámico		

### 9.6.6 Información experta del bloque transductor

 Los parámetros de la **Configuración experta del bloque transductor** se describen en GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descripción de los parámetros de equipo - FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
abs_echo_amp_val	Amplitud absoluta de ecos	51	FLOAT	4	Dinámico		
abs_eop_amp_val	Amplitud absoluta de EOP	55	FLOAT	4	Dinámico		
absolute_interface_amplitude	Amplitud absoluta de interfase	58	FLOAT	4	Dinámico		
application_parameter	Parámetro de aplicación	74	ENUM16	2	Dinámico		
electronic_temp_value	Temperatura de la electrónica	66	FLOAT	4	Dinámico		
eop_shift_value	Desplazamiento EOP	69	FLOAT	4	Dinámico		

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
found_echoes	Ecos encontrados	71	ENUM16	2	Dinámico		
max_electr_temp	Máx. temperatura de electrónica	73	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_electr_temp	Tiempo temperatura máx. de electrónica	75	CADENA		Dinámico		
measurement_frequency	Frecuencia de medida	76	FLOAT	4	Dinámico		
min_electr_temp	Temperatura Mín. de la electrónica	77	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_electr_temp	Tiempo temperatura mín. de electrónica	78	CADENA		Dinámico		
rel_echo_amp_val	Amplitud relativa de eco	53	FLOAT	4	Dinámico		
relative_interface_amplitude	Amplitud relativa de interfase	60	FLOAT	4	Dinámico		
reset_min_max_temp	Borrar 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 trazado tanque	81	ENUM16	2	Dinámico		
max_draining_speed	Velocidad máx. de vaciado	82	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
max_filling_speed	Nivel máx. velocidad de llenado	83	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_level	Tiempo nivel máx.	84	CADENA		Dinámico		
max_level_value	Valor máximo de nivel	85	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_level	Tiempo nivel mín.	86	CADENA		Dinámico		
min_level_value	Valor mínimo de nivel	87	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
reset_min_max	Borrar mín./máx.	94	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
interf_max_drain_speed	Velocidad máx. de vaciado interfase	88	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
interf_max_fill_speed	Velocidad máx. de llenado interfase	89	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_max_interface	Tiempo interfase máx.	90	CADENA		Dinámico		
max_interface_value	Valor interfase máx.	91	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
time_min_interface	Tiempo interfase mín.	92	CADENA		Dinámico		
min_interface_value	Valor interfase mín.	93	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
application_parameter	Parámetro de aplicación	95	ENUM16	2	Dinámico		
operating_mode_ro	Modo de operación	108	ENUM16	2	Estático	x	OOS
temperature_unit	Unidad temperatura	72	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
activate_sw_option	Activar opciones de software	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 terminales 1	97	FLOAT	4	Dinámico		
calculated_dc_value	Valor CD calculado	100	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO
upper_interface_thickness	Espesor de interfase superior	103	FLOAT	4	Dinámico		
debug_value	Valor depur.	106	FLOAT	4	Dinámico	x	AUTO

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
sw_option_active_overview	Visión general activa de la opción SW	111	BIT_ENUM32	4	Estático		
locking_status	Estado de bloqueo	113	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu_ro	Menú número de decimales	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	Derechos de acceso software de operación	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 transductor de sensor de servicio

Únicamente el personal de servicio autorizado de Endress+Hauser puede manipular los parámetros del Bloque transductor **de Sensor de Servicio**.

### 9.6.8 Bloque transductor de información de servicio

Únicamente el personal de servicio autorizado de Endress+Hauser puede manipular los parámetros del Bloque transductor **de Información de Servicio**.

### 9.6.9 Bloque transductor de transferencia de datos

 Los parámetros del **Bloque transductor de transferencia de datos** se describen en GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descripción de parámetros del instrumento - FOUNDATION Fieldbus"

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
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 activa de la opción SW	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 actual	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 longitud	95	ENUM16	2	Estático	x	OOS
operating_mode_ro	Modo de operación	88	ENUM16	2	Estático	x	OOS

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
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 almacenaje 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 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	Mapeado lineal Array X	127	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
line_mapping_array_y	Mapeado lineal Array Y	128	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_end_point_ro	Punto final mapeado	125	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
mapping_start_point	Inicio 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		
personalizado	Personalizado	121	UINT8	1	Estático		
reset_ordered_configuration	Borrar configuración de 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
factory_data_valid		123	UINT8	1	Estático		
fieldbus_type	Tipo de Fieldbus	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	Referencia máx. distancia	119	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
ref_min_dist	Referencia mín. distancia	120	FLOAT	4	Estático	x	AUTO
line_mapping_accuracy	Precisión de 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

Nombre	Etiqueta	Índice	Tipo de datos	Tamaño (Bytes)	Clase de almacén	Acceso para escritura	BLOQUE MODO
locking_status	Estado de bloqueo	142	BIT_ENUM16	2	Dinámico		
decimal_places_menu	Menú número de decimales	96	ENUM16	2	Estático	x	AUTO
access_status_tooling	Derechos de acceso software de operación	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 comprende el uso de métodos para facilitar el funcionamiento del dispositivo. Un método es una secuencia de pasos interactivos que se llevan a cabo en un orden específico para configurar determinadas funciones del dispositivo.

Los siguientes métodos están disponibles para el dispositivo:

- **Reiniciar**

Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste del parámetro **Resetear dispositivo**. Ello recupera los parámetros de configuración a un estado definido.

- **Reiniciar ENP**

Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste de los parámetros contenidos en la placa de identificación electrónica (ENP).

- **Ajuste**

Este método está situado en el Bloque transductor de ajuste y permite ajustar los parámetros más importantes de este bloque para la configuración del dispositivo (unidades de medida, tipo de tanque o recipiente, tipo de medio, calibración de lleno o vacío).

- **Linealización**

Este método se encuentra en el bloque transductor ADV\_SETUP y permite gestionar la tabla de linealización con la que se convierte el valor medido a volumen, masa o método.

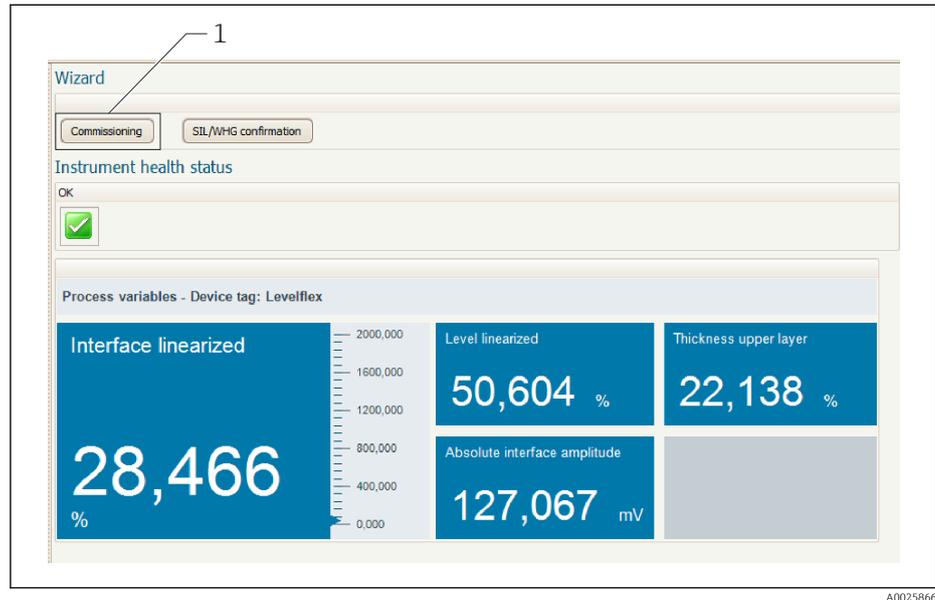
- **Autocomprobación**

Este método se encuentra en el bloque transductor EXPERT\_CONFIG y da lugar a los parámetros de autochequeo del dispositivo.

## 10 Puesta en marcha con el asistente

Un asistente que guía al usuario por todas las etapas de la configuración inicial está disponible en FieldCare and DeviceCare <sup>3)</sup>.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare →  59.
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
  - ↳ El tablero de mandos (página de inicio) del equipo presenta los elementos siguientes:



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

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para llamar al asistente.
  4. Introduzca o seleccione el valor adecuado para cada parámetro. Estos valores quedan inmediatamente registrados en el equipo.
  5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
  6. Al terminar la última página, haga clic en "Fin de secuencia" para cerrar el asistente.
- i** Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

3) DeviceCare puede descargarse desde [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). La descarga requiere registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.

# 11 Puesta en marcha a través del menú de configuración

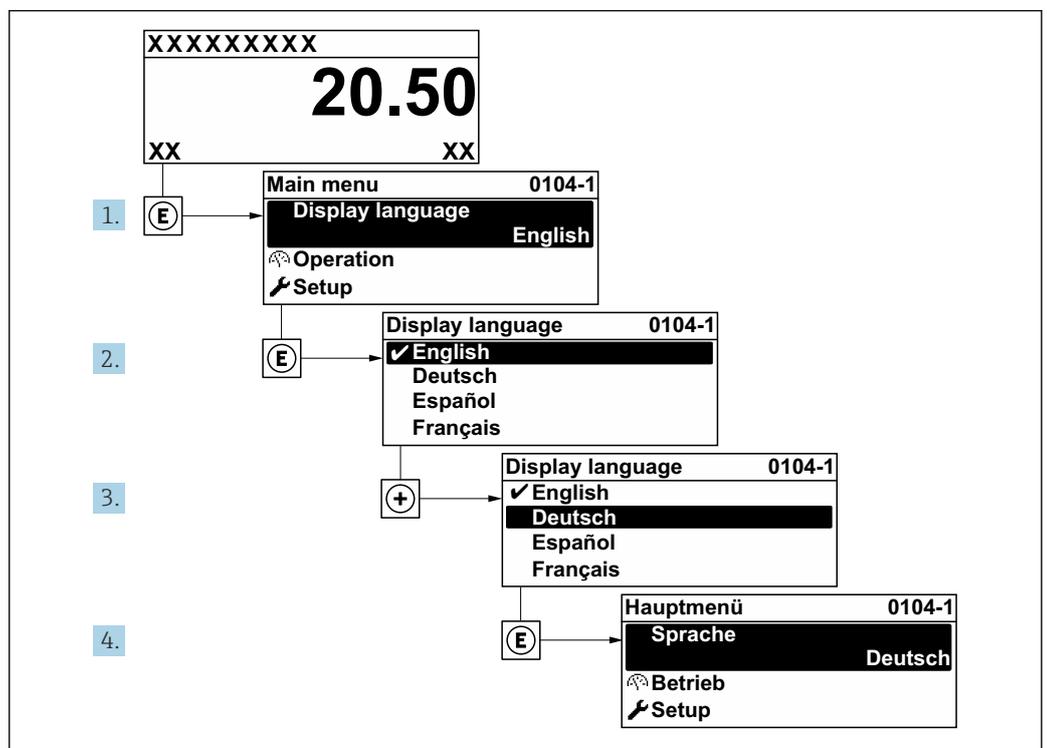
## 11.1 Instalación y comprobación de funciones

Antes de poner en marcha su punto de medición, compruebe que se hayan llevado a cabo todas las verificaciones finales:

- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación" → 48
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 56

## 11.2 Establecimiento del idioma de configuración

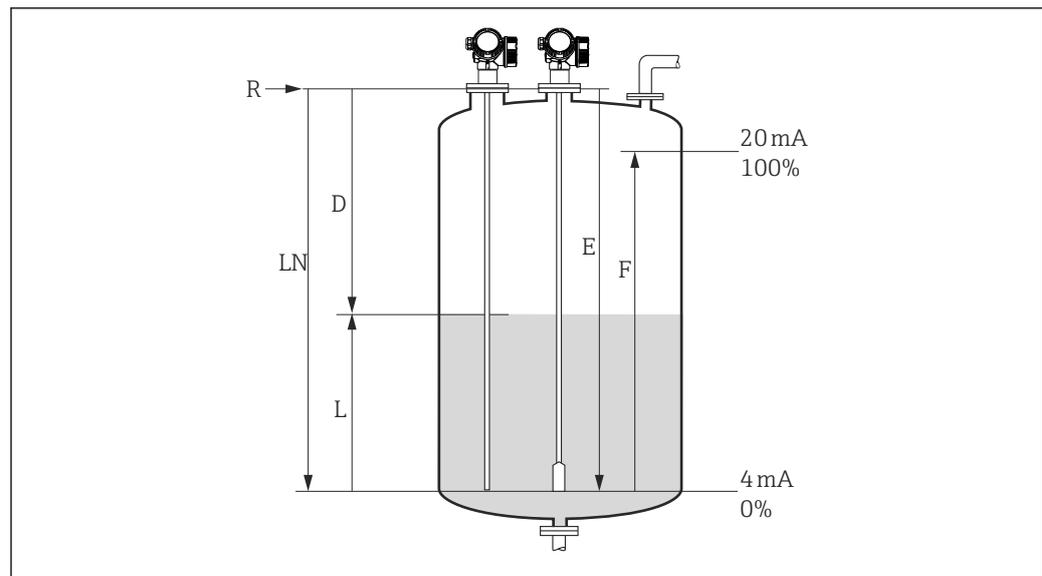
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



22 Considerando el ejemplo del visualizador local

A0029420

### 11.3 Configuración de una medición de nivel



A0011360

23 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

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

**i** En las sondas de cable, si el valor CD es inferior a 7, entonces no puede realizarse ninguna medición en la zona del contrapeso. En estos casos, el valor recomendado máximo para la calibración de vacío E es  $LN - 250 \text{ mm}$  ( $LN - 10 \text{ in}$ ).

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

11. Para operaciones mediante el indicador local:  
Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
  - ↳ Compare la distancia mostrada con la distancia real con el objeto de iniciar el registro de la curva de mapeado si es preciso.
12. Para funcionamiento mediante software de configuración:  
Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
  - ↳ Compare la distancia mostrada con la distancia real con el objeto de iniciar el registro de la curva de mapeado si es preciso.

## 11.4 Grabación de la curva de referencia

Una vez configurada la medición, se recomienda grabar la curva envolvente actual como curva de referencia. La curva de referencia se puede usar posteriormente en el proceso para fines de diagnóstico. Para grabar la curva de referencia use el Parámetro **Guardar curva de referencia**.

### Navegación 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 resulta visible para el rol de usuario "Servicio".

 La curva de referencia solo se puede visualizar en el diagrama de curva envolvente de FieldCare después de cargarla desde el equipo en FieldCare. Esto se realiza mediante la función "Cargar curva de referencia" en FieldCare:



 24 Función "Cargar curva de referencia"

## 11.5 Configuración del indicador en planta

### 11.5.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición 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 en planta

El indicador en planta se puede ajustar en el menú siguiente:

Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

## 11.6 Gestión de 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 sus opciones.

### Ruta de navegación en el menú de configuración

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

Una copia de seguridad de la configuración actual del equipo disponible en el HistoROM (integrado en el equipo) se guarda en el módulo indicador del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor y del sensor del equipo.

#### ■ 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 y del sensor del equipo.

#### ■ Duplicar

La configuración del transmisor se duplica en otro equipo usando el módulo indicador del transmisor. Los parámetros siguientes, característicos del punto de medición individual, **no** se incluyen en la configuración que se transmite:

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 una copia de seguridad existente en otro equipo distinto, puede ocurrir que algunas funcionalidades del equipo dejen de estar disponibles. En algunos casos no se restablece el estado original ni con un reinicio del equipo →  196.

Para transmitir una configuración a otro equipo diferente siempre se debe usar la Opción **Duplicar**.

## 11.7 Protección de los ajustes contra cambios no autorizados

Hay dos maneras de proteger los ajustes contra cambios no autorizados:

- Mediante los ajustes de los parámetros (bloqueo por software) →  63
- Mediante el interruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) →  65

## 12 Puesta en marcha (operación por bloques)

### 12.1 Comprobación de funciones

Realizar una comprobación tras la instalación y tras la conexión según la lista de comprobación antes de poner en marcha el dispositivo:

- Lista de "Verificación tras la instalación" →  48
- Lista de "Verificación tras la conexión" →  56

### 12.2 Configuración de bloque

#### 12.2.1 Pasos preparatorios

1. Poner en marcha el equipo.
2. Ténganse en cuenta la `DEVICE_ID`.
3. Abrir el programa de configuración.
4. Cargar Cff y archivos de descripción del dispositivo en el sistema huésped o el programa de configuración. Asegurarse de que se utilizan los archivos de sistema adecuados.
5. Identificar el dispositivo mediante **DEVICE\_ID** (ver Punto 2). Asignar el nombre de etiqueta deseado mediante el parámetro **Pd-tag/FF\_PD\_TAG**.

#### 12.2.2 Configurar el bloque de recursos

1. Abrir el bloque de recursos.
2. Si fuera necesario, deshabilitar el bloqueo para el funcionamiento del equipo .
3. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque. Ajuste de fábrica: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Si es necesario, asigne una descripción al bloque mediante el parámetro **Descripción (tag)/TAG\_DESC**.
5. Si fuera necesario, cambiar otros parámetros según los requisitos.

#### 12.2.3 Configurar los bloques transductores

La medición y el módulo de visualización se configuran mediante los bloques transductores. El procedimiento general es el mismo para todos los bloques transductores:

1. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque.
2. Fijar el modo de bloque en OOS mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Configure el instrumento teniendo en cuenta la tarea de medición.
4. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**.

 El modo de bloque debe estar fijado en **Auto** para que el dispositivo de medición funcione correctamente.

### 12.2.4 Configurar los bloques de entrada analógica

El dispositivo presenta 2 bloques de entrada analógicos que se pueden asignar según se requiera a las diversas variables de proceso.

Parámetros de configuración por defecto	
Bloque de entradas analógicas	CANAL
AI 1	32949: Nivel linealizado
AI 2	32856: Distancia

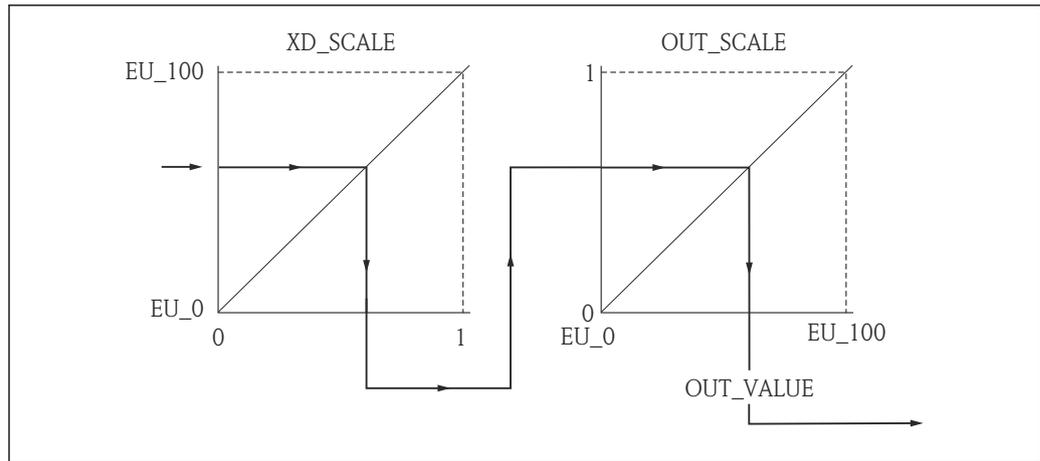
1. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque.
2. **Fijar** el modo de bloque en OOS mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Utilizar el parámetro **Canal/CHANNEL** para seleccionar la variable de proceso que debe utilizarse como valor de entrada para el bloque de entrada analógico → 79.
4. Utilizar el parámetro **Escala de transducción/XD\_SCALE** para seleccionar la unidad deseada y el rango de entrada de bloque para la variable de proceso → 99. Asegurarse de que la unidad seleccionada es apropiada para la variable de proceso seleccionada. Si la variable del proceso no es adecuada para la unidad, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** muestra **Error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede fijar en **Auto**.
5. Utilizar el parámetro **Tipo de linealización/L\_TYPE** para seleccionar el tipo de linealización para la variable de entrada (ajuste de fábrica: **Directo**). Compruebe que los parámetros de configuración **Escala del transductor / XD\_SCALE** y **Escala de salida / OUT\_SCALE** son el mismo para el tipo de linealización **Directa**. Si los valores y las unidades no concuerdan, el parámetro **Error de bloque/BLOCK\_ERR** muestra **Error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede fijar en **Auto**.
6. Introduzca los mensajes de alarma y alarma crítica en 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 de alarma introducidos deben encontrarse en el rango de valores especificado en el parámetro **Escala de salida / OUT\_SCALE** → 99.
7. Especificar las prioridades de alarma mediante los parámetros **Prioridad alta alta / HI\_HI\_PRI**, **Prioridad alta / HI\_PRI**, **Prioridad baja baja / LO\_LO\_PRI** y **Prioridad baja / 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 el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**. Para ello, el Bloque de recursos también debe estar fijado en el modo de bloque **Auto**.

### 12.2.5 Configuración adicional

1. Unir los bloques de función y de salida.
2. Tras especificar los LAS activos, descargar todos los datos y parámetros al dispositivo de campo.

## 12.3 Escalado del valor medido en un bloque AI

Si se ha seleccionado el tipo de linealización **L\_TYPE = indirecto** en un bloque AI, el valor medido se puede escalar dentro del bloque. El rango de entrada se define mediante el parámetro **XD\_SCALE** a través de sus elementos **EU\_0** y **EU\_100**. El rango se mapea de modo lineal hacia el rango de salida definido mediante el parámetro **OUT\_SCALE** a través de sus elementos **EU\_0** y **EU\_100**.



A0017336

25 Escalado del valor medido en un bloque AI

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

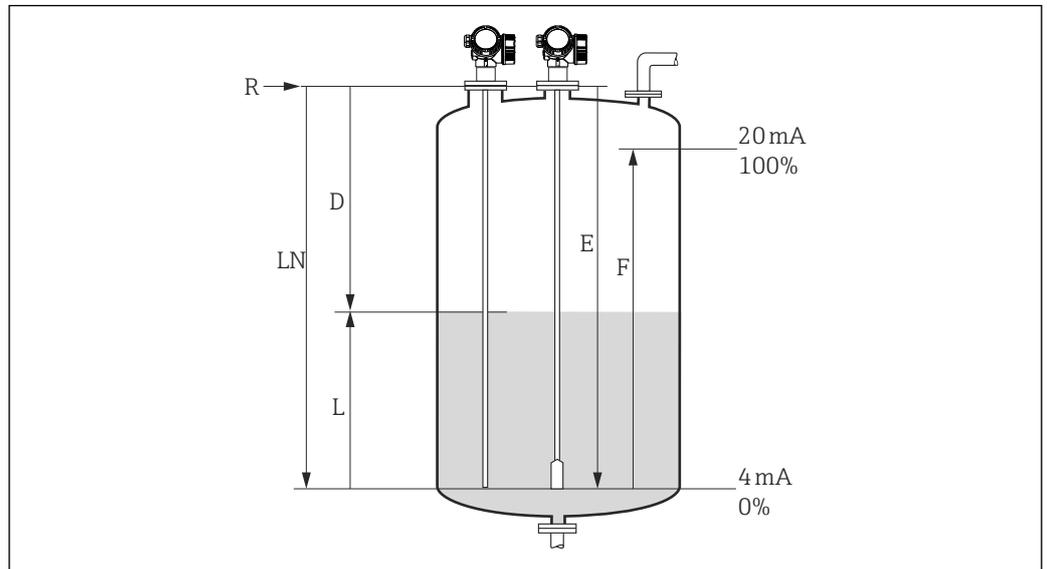
## 12.4 Selección de idioma

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	DISPLAY (TRDDISP)	Language (idioma)	Seleccionar idioma <sup>1)</sup> <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32805: Árabe</li> <li>▪ 32824: Chino simplificado</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: Bahasa</li> <li>▪ 33166: Turco</li> </ul>

1) Al pedir un dispositivo, se define el grupo de idiomas disponibles. Consulte la estructura del producto, característica 500, "Idioma de configuración adicional".

## 12.5 Configuración para mediciones de nivel

**i** También se puede utilizar el método de **Ajuste** para configurar la medición. Se incorpora mediante el bloque transductor de AJUSTE (TRDSUP).



**26** Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

*LN = longitud de la sonda*

*R = punto de referencia para las mediciones*

*D = distancia*

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

*L = nivel*

*F = calibración de lleno (= span)*

**i** En las sondas de cable, si el valor CD es inferior a 7, entonces no puede realizarse ninguna medición en la zona del contrapeso. En estos casos, el valor máximo permitido para la calibración vacío E es  $LN - 250 \text{ mm}$  ( $LN - 10 \text{ in}$ ).

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	AJUSTE (TRDSUP)	Unidad de longitud (distance_unit)	Seleccione la unidad física para la distancia. <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1010: m</li> <li>▪ 1013: mm</li> <li>▪ 1018: in (pulgadas)</li> <li>▪ 1019: ft (pies)</li> </ul>
2	AJUSTE (TRDSUP)	Tipo de depósito (tank_type)	Seleccione el tipo de depósito. <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 32816: Bypass/tubo</li> <li>▪ 33288: Metálico</li> <li>▪ 33302: Coaxial</li> <li>▪ 33432: Cable doble</li> <li>▪ 33433: Varilla doble</li> <li>▪ 33437: Disco centrador de cable metálico</li> <li>▪ 33438: Disco centrador varilla metálico</li> <li>▪ 33441: No metálico</li> <li>▪ 33444: Instalación en exterior</li> </ul>
3	AJUSTE (TRDSUP)	Diámetro del tubo (tube_diameter) <sup>1)</sup>	Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
4	AJUSTE (TRDSUP)	Grupo producto (medium_group)	Seleccionar grupo producto. <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316: base agua (DC&gt;4)</li> <li>▪ 256: otro (CD ≥ 1,9) <sup>2)</sup>.</li> </ul>

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
5	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de vacío (empty_calibration)	Introduzca la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).
6	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de lleno (full_calibration)	Introduzca la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).
7	AJUSTE (TRDSUP)	Nivel (nivel)	Visualiza el nivel medido L.
8	AJUSTE (TRDSUP)	Distancia (filtered_dist_val)	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
9	AJUSTE (TRDSUP)	Calidad de señal (signal_quality)	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
10	AJUSTE (TRDSUP)	Confirmación distancia (confirm_distance)	Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado. <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 179: Mapeado manual</li> <li>■ 32847: Borrar todo</li> <li>■ 32859: Distancia correcta</li> <li>■ 32860: Distancia muy grande</li> <li>■ 32861: Distancia muy pequeña</li> <li>■ 32862: Distancia desconocida</li> <li>■ 33100: Depósito vacío</li> </ul>

- 1) disponible únicamente para sondas recubiertas y "Tipo de depósito" = "Bypass/tubería"
- 2) Si fuera necesario, se pueden introducir valores CD menores en el parámetro "Valor CD". Sin embargo, si  $CD < 1,6$ , puede disminuir el rango de medida. Para más detalles, póngase en contacto con Endress+Hauser.

## 12.6 Configuración del indicador local

### 12.6.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición 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
1er valor visualización	Nivel linealizado	Nivel linealizado
2º valor visualización	Distancia	Distancia
3er valor visualización	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
4º valor visualización	Ninguno	Salida de corriente 21

 El indicador de campo puede ajustarse en el bloque transductor **DISPLAY (TRDDISP)**.

## 12.7 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo, copiarla en otro punto de medición o recuperar una configuración anterior. Lo puede hacer utilizando el parámetro **Control de configuración** y las opciones correspondientes.

### Ruta de navegación en el menú de configuración

Ajuste → Ajuste avanzado → Conf.copia seg. visualiz. → Config. gestión

### Configuración del bloque

Bloque: **DISPLAY (TRDDISP)**

Parámetro **Control de configuración (configuration\_management)**

*Opciones de las funciones del parámetro*

Opciones	Descripción
33097: Ejecutar copia seguridad	Se guardará una copia de la configuración actual del equipo que se encuentra el HistoROM, en el módulo de visualización conectado con el equipo. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor del equipo.
33057: 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. La copia de seguridad comprende los datos sobre el transmisor del equipo.
33838: Duplicar	Se duplica la configuración del transmisor de otro equipo pasándola del otro equipo al módulo de visualización de este equipo.
265: Comparar	Se compara la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización con la configuración actual del equipo ubicada en el HistoROM.
32848: Borrar datos copia de seguridad	Se borra la copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización del equipo.

*HistoROM*

Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

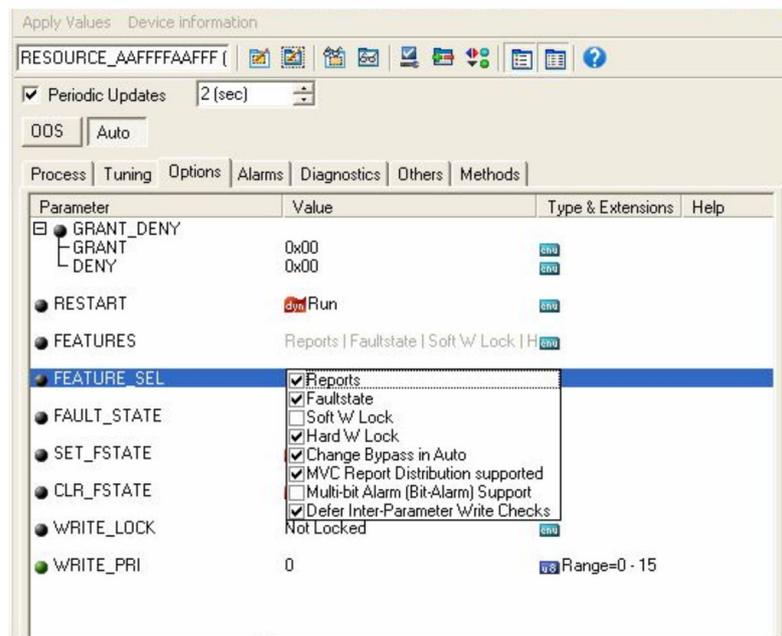
-  Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante visualizador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.
-  Para los dispositivos con comunicación FOUNDATION Fieldbus, el parámetro **PD Tag** también se transmite al duplicar la configuración del parámetro. Si fuera necesario, cambiar el **PD Tag** al valor necesario después de duplicar el grupo.

## 12.8 Configuración del comportamiento del evento según la especificación del FOUNDATION Fieldbus FF912

El dispositivo cumple con la especificación FF912 del FOUNDATION Fieldbus. Entre otras cosas, ello tiene las siguientes consecuencias:

- La categoría de diagnóstico según la recomendación NAMUR NE107 se transmite mediante el Fieldbus de modo independiente al fabricante:
  - F: Fallo
  - C: Comprobación de funciones
  - S: Fuera de especificación
  - M: Requiere mantenimiento
- El usuario puede configurar 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 gestionarse individualmente:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- La información adicional y las medidas correctivas se transmiten conjuntamente con el mensaje del evento mediante el bus de campo.

**i** Los mensajes de diagnóstico según FF912 están disponibles en el host solo si la opción del **soporte multibit** se ha activado en el parámetro **FEATURE\_SEL** del bloque de recursos. Por razones de compatibilidad, esta opción **no** se activa a la entrega:



### 12.8.1 Grupos de eventos

Los mensajes de diagnóstico se clasifican en 16 grupos diferentes según la **fuerza** y la **gravedad** del evento correspondiente. Se asigna una **Categoría de diagnóstico por**

**defecto** a cada grupo. Cada grupo se representa también mediante un bit de los parámetros de asignación.

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad más elevada	Fallo (F)	Sensor	31	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F003: Rotura de sonda detectada</li> <li>▪ F046: Adherencia detectada</li> <li>▪ F083: Contenido de la memoria</li> <li>▪ F104: Cable HF</li> <li>▪ F105: Cable HF</li> <li>▪ F106: Sensor</li> </ul>
		Electrónica	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F242: Software incompatible</li> <li>▪ F252: Módulos incompatibles</li> <li>▪ F261: Módulos electrónicos</li> <li>▪ F262: Conexiones módulo</li> <li>▪ F270: Error electrónica principal</li> <li>▪ F271: Error electrónica principal</li> <li>▪ F272: Error electrónica principal</li> <li>▪ F273: Error electrónica principal</li> <li>▪ F275: Fallo del módulo E/S</li> <li>▪ F276: Error módulo E/S</li> <li>▪ F282: Almacenamiento de datos</li> <li>▪ F283: Memoria de la electrónica</li> <li>▪ F311: Contenido de la memoria</li> </ul>
		Configuración	29	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F410: Transf. datos</li> <li>▪ F411: Carga/descarga</li> <li>▪ F435: Linealización</li> <li>▪ F437: Config. incompatible</li> </ul>
		Proceso	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F803: Lazo de corriente 1</li> <li>▪ F825: Lazo de corriente 1</li> <li>▪ F936: Interferencia EMC</li> <li>▪ F941: Eco perdido <sup>1)</sup></li> <li>▪ F970: Linealización</li> </ul>

1) Este evento se puede eliminar del grupo para definir su comportamiento individualmente; ver sección "Área configurable".

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad elevada	Verificación funcional (C)	Sensor	27	sin utilizar en Levelflex
		Electrónica	26	sin utilizar en Levelflex
		Configuración	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C411: Carga/descarga</li> <li>▪ C431: Reajuste</li> <li>▪ C484: Simulación modo fallo</li> <li>▪ C485: Simulación valores</li> <li>▪ C491: Simulación de salida de corriente</li> <li>▪ C585: Simulación distancia</li> </ul>
		Proceso	24	sin utilizar en Levelflex

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad reducida	Fuera de especificaciones (S)	Sensor	23	sin utilizar en Levelflex
		Electrónica	22	sin utilizar en Levelflex

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
		Configuración	21	S441: Salida de corriente 1
		Proceso	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S801: Energía muy baja</li> <li>▪ S825: Temperatura de trabajo</li> <li>▪ S921: Cambio en 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: Limitación del nivel activo</li> </ul>

- 1) Este evento se puede eliminar del grupo para definir su comportamiento individualmente; ver sección "Área configurable".

Gravedad del evento	Categoría de diagnóstico por defecto	Origen del evento	Bit	Eventos dentro de este grupo
Gravedad más reducida	Requiere mantenimiento (M)	Sensor	19	sin utilizar en Levelflex
		Electrónica	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ M270: Fallo de electrónica principal</li> <li>▪ M272: Fallo de electrónica principal</li> <li>▪ M311: Fallo electrónico</li> </ul>
		Configuración	17	M438: Conjunto de datos
		Proceso	16	M803: Lazo de corriente 1

## 12.8.2 Parámetros de asignación

La asignación de categorías de evento a los grupos de evento está controlada por los parámetros de asignación. Están presentes en el bloque **RECURSOS (RB2)**:

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

Cada parámetro de asignación comprende 32 bits con el siguiente significado:

- **Bit 0**: reservado para FOUNDATION Fieldbus
- **Bits 1 a 15**: área configurable; aquí se puede asignar cierto número de eventos de diagnóstico predefinidos con independencia del grupo de eventos al que pertenezcan. En este caso, se retiran de su grupo y su comportamiento puede configurarse individualmente. Con Levelflex, los siguientes parámetros se pueden asignar al área configurable:
  - 941: Eco perdido
  - 942: En distancia de seguridad
- **Bits 16 ... 31**: área estándar; estos bits están permanentemente asignados a un grupo de eventos específico. Si un bit está fijado en **1**, se asigna la categoría de eventos correspondiente al grupo.

La siguiente tabla representa el ajuste por defecto de los parámetros de asignación. En la configuración por defecto existe una relación exclusiva entre la gravedad del evento y su categoría (es decir, su parámetro de asignación).

### Ajuste por defecto de los parámetros de asignación

Gravedad del evento	Área estándar																Área configurable
	Gravedad más elevada				Gravedad elevada				Gravedad reducida				Gravedad más reducida				
Origen 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: Electrónica; C: Configuración; P: Proceso

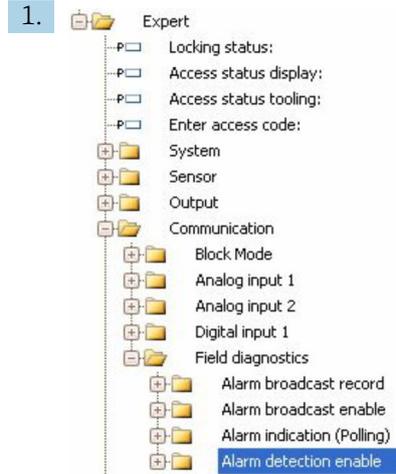
Para cambiar el comportamiento diagnóstico de un grupo de eventos, proceder del siguiente modo:

1. Abrir el parámetro de asignación al que actualmente está asignado el grupo.
2. Cambiar el bit del grupo de **1** a **0**. En el caso de funcionamiento mediante FieldCare esto se consigue desactivando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).
3. Abrir la asignación a la que se debe asignar el grupo.
4. Cambiar el bit del grupo de **0** a **1**. En el caso de funcionamiento mediante FieldCare esto se consigue activando la casilla de selección correspondiente (véase el ejemplo siguiente).

### Ejemplo

El grupo **Gravedad más elevada/Configuración** contiene los mensajes **410: Transf. datos**, **411: Carga/Descarga**, **435: Linealización** y **437: Config. incompatible**. Estos

mensajes ya no deben clasificarse como **Fallo (F)** sino como **Comprobación de función (C)**.



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

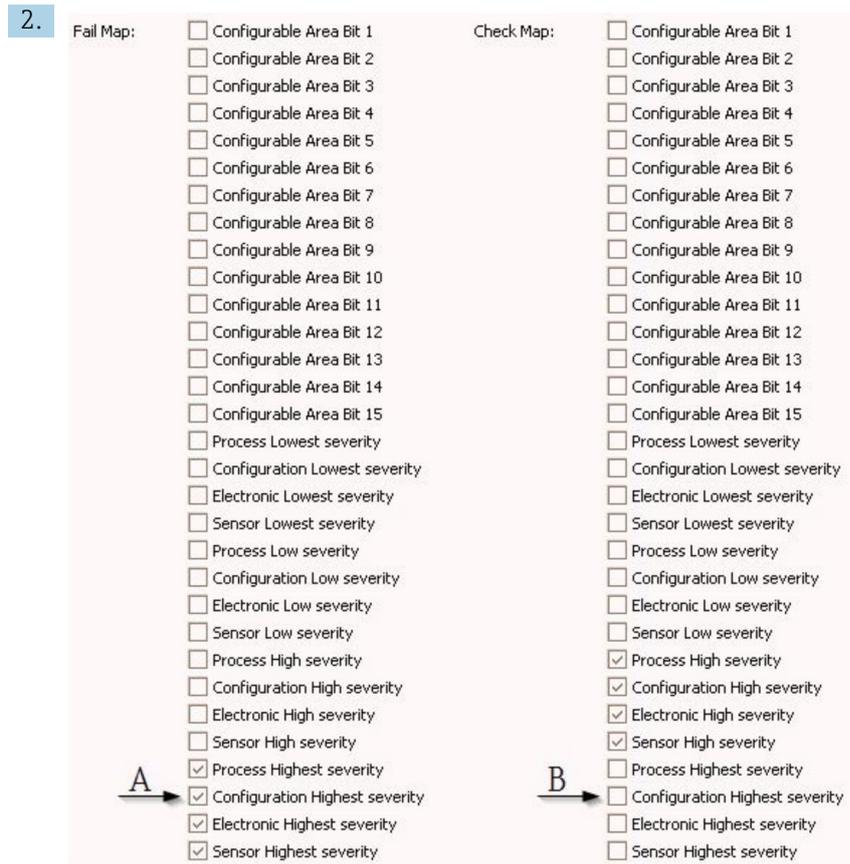


Fig. 27 Estado por defecto de las columnas "Fail Map" y "Check Map"

Buscar el grupo **Configuración Gravedad más elevada** en la columna **Fail Map** y desactivar la casilla de verificación asociada (A). Activar la casilla de verificación respectiva en la columna **Mapa de comprobaciones (B)**. Recuerde confirmar cada cambio pulsando la tecla Enter.



Fig. 28 Estado cambiado de las columnas "Fail Map" y "Check Map"

- i** Compruebe que el bit correspondiente a cada grupo se configura a **1** en por lo menos uno de los parámetros de ubicación. En caso contrario, no se transmite ninguna categoría de evento con el mensaje de evento. Como consecuencia, el sistema de control no reconocerá este mensaje.
- i** La pantalla **Habilitar detección de alarmas** se utiliza para configurar la detección de eventos de diagnóstico pero no la transmisión de mensajes de evento al bus. Este último está configurado en la pantalla **habilitar transmisión de alarma**, que funciona exactamente del mismo modo que la pantalla **habilitar detección de alarma**. La información de estado se transmite al bus únicamente si el bloque de recursos está en modo **Auto**.

### 12.8.3 Área configurable

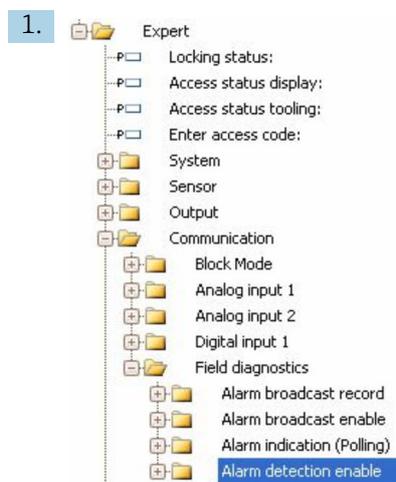
Se puede definir una categoría de eventos individualmente para los siguientes parámetros - independientemente del grupo de eventos al que pertenecen por defecto.

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

Antes de cambiar la categoría de eventos, el evento se debe asignar a uno de los bits 1 a 15. Esta tarea la llevan a cabo los parámetros **FF912 ConfigArea\_1** a **FF912 ConfigArea\_15** en el bloque **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. En adelante, el bit seleccionado se puede cambiar de **0** a **1** en el parámetro de asignación deseado.

#### Ejemplo

Para cambiar la categoría de error **942 "En distancia de seguridad"** de **Fuera de la especificación (S)** (por defecto), a **Control de funcionamiento (C)**, realizar los siguientes pasos.



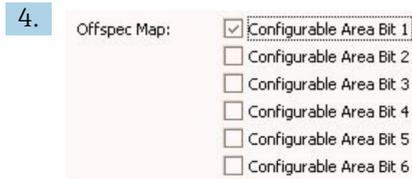
Utilice la ventana de navegación FieldCare para navegar a la pantalla siguiente: **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar detección de alarma.**



Por defecto, todos los **Bits de área configurable** se fijan en **no utilizado**.



Seleccionar uno de estos bits (en el ejemplo: Bit de área configurable 1) y seleccionar **En distancia de seguridad** en el menú desplegable asociado. Confirme la selección pulsando la tecla Enter.



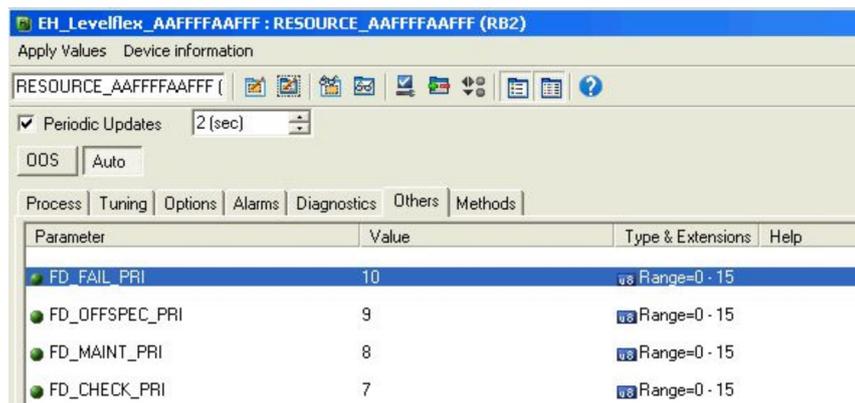
Ir a la columna **Offspec Map** y activar la casilla de verificación del bit correspondiente (en el ejemplo: **Bit de área configurable 1**). Confirme la selección pulsando la tecla Enter.

**i** Un cambio de categoría de error de **En distancia de seguridad** no afecta a ningún error que ya esté presente. La nueva categoría únicamente se asigna si sucede un nuevo error de este tipo tras el cambio.

## 12.8.4 Transmisión de los mensajes de evento al bus

### Prioridad de los eventos

Los mensajes de evento únicamente se transmiten al bus si su prioridad está comprendida entre 2 y 15. Los eventos de prioridad 1 se indican en el visualizador pero no se transmiten al bus. Los eventos de prioridad 0 se ignoran. Por defecto, la prioridad es 0 para todos los eventos. Se puede ajustar la prioridad para cada parámetro de asignación de modo individual. Ello lo realizan los siguientes cuatro parámetros de prioridad:



### Eliminación de eventos individuales

Para los eventos individuales, se puede suprimir la transmisión al bus mediante una máscara. Los eventos correspondientes se visualizarán pero no se transmitirán al bus. En FieldCare, esta máscara puede encontrarse en **Experto → Comunicación → Diagnóstico de campo → Habilitar transmisión de alarma**. Esta máscara funciona como máscara negativa, lo que significa que si se marca un campo, los eventos correspondientes **no** se transmitirán al bus.

## 12.9 Protección de los parámetros de configuración contra modificaciones indeseadas

Los parámetros de configuración pueden protegerse de dos formas contra cualquier modificación indeseada:

- Con el interruptor de bloqueo (bloqueo de hardware)
- Con el menú de configuración (bloqueo de software)
- Mediante operación de bloque:
  - Bloque: **DISPLAY (TRDDISP)**; parámetro: **Definir código de acceso (define\_access\_code)**
  - Bloque: **EXPERT\_CONFIG (TRDEXP)**; parámetro: **Entre el código de acceso (enter\_access\_code)**

## 13 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 13.1 Resolución de fallos en general

#### 13.1.1 Errores generales

Error	Causa posible	Remedio
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.
En el indicador aparece "Communication error" cuando se arranca el equipo o cuando se conecta el indicador	Interferencias electromagnéticas	Revise la puesta a tierra del equipo.
	Rotura del cable o del conector del indicador.	Cambie el indicador.
La duplicación de parámetros de un equipo a otro a través del indicador no funciona. Solo están disponibles las opciones "Save" y "Abort".	El indicador con copia de seguridad no se reconoce si no se ha realizado anteriormente en el equipo una copia de seguridad de los datos.	Conecte el indicador (con la 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 parametrización	Compruebe y ajuste la parametrización.

### 13.1.2 Errores de parametrización

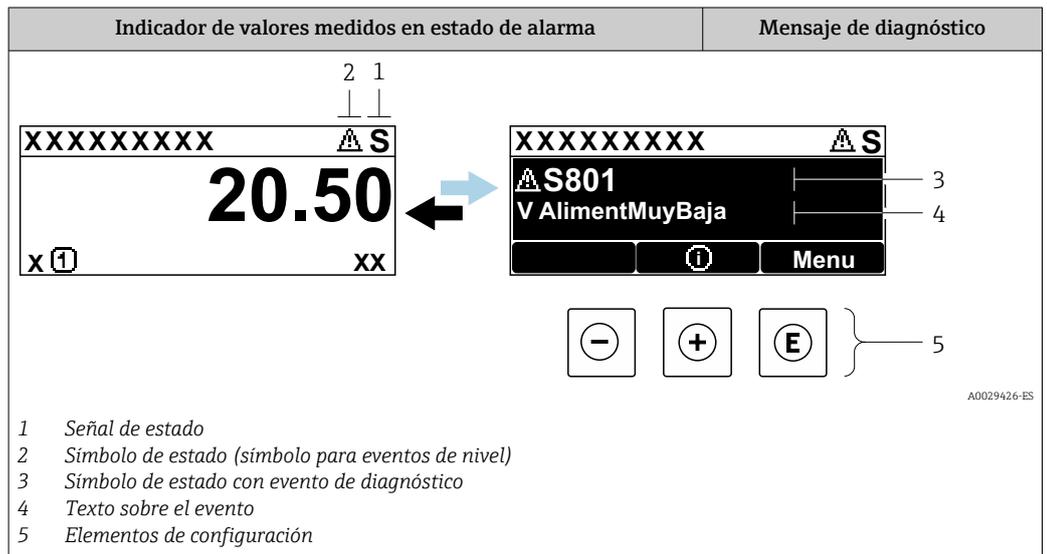
#### Errores de parametrización para medición de nivel

Error	Causa posible	Remedio
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 y ajuste el Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→  149) si es necesario.</li> <li>■ Compruebe y ajuste el Parámetro <b>Calibración lleno</b> (→  150) si es necesario.</li> <li>■ Compruebe y ajuste la linealización si es necesario (Submenú <b>Linealización</b> (→  166)).</li> </ul>
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: La medición se ve afectada por un eco de interferencia.	Lleve a cabo el mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  152)).
El valor medido no cambia durante el vaciado/llenado del depósito	La medición se ve afectada por un eco de interferencia.	Lleve a cabo el mapeado (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  152)).
	Se han formado adherencias sobre la sonda.	Limpie la sonda.
	Error en el rastreo de ecos	Desactivar rastreo de ecos: Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = <b>Sin historial</b> ).
Mensaje de diagnóstico <b>Eco perdido</b> aparece tras encender la tensión de alimentación.	Umbral de eco demasiado alto.	Compruebe el Parámetro <b>Grupo de producto</b> (→  149). Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado en el Parámetro <b>Propiedad del producto</b> (→  160).
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapeado y grabe una nueva curva de mapeado en caso necesario (Parámetro <b>Registro mapeado</b> (→  154)).
El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.	Longitud de sonda incorrecta	Efectúe una corrección de la longitud de la sonda (Parámetro <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→  179)).
	Eco de interferencia	Lleve a cabo el mapeado a lo largo de toda la sonda cuando el depósito esté vacío (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→  152)).
Pendiente de nivel incorrecta en todo el rango de medición	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Ajuste bien el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→  148).

## 13.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

### 13.2.1 Mensaje de diagnóstico

Fallos detectados por el sistema de autosupervisión del instrumento de medida se indican por medio de un mensaje de diagnóstico que se visualiza en alternancia con el valor medido en el indicador.



### Señales de estado

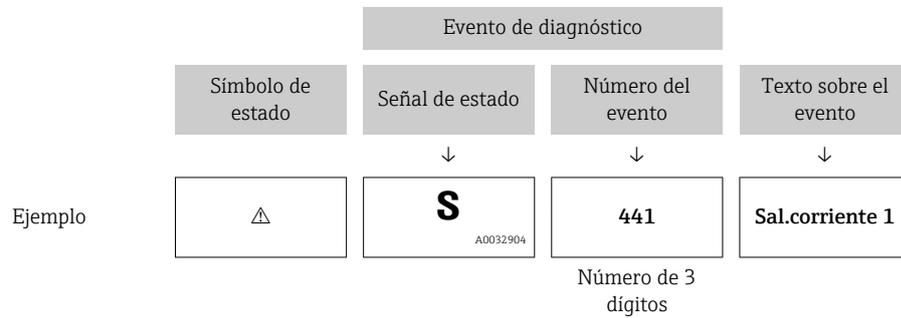
<b>F</b> <small>A0032902</small>	<b>Opción "Fallo (F)"</b> Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> <small>A0032903</small>	<b>Opción "Control de funcionamiento (C)"</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> <small>A0032904</small>	<b>Opción "Fuera de la especificación (S)"</b> Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de las especificaciones técnicas (p. ej., al arrancar o durante una limpieza)</li> <li>▪ Fuera de la configuración establecida por el usuario (p. ej., nivel fuera del rango configurado)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0032905</small>	<b>Opción "Requiere mantenimiento (M)"</b> El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.

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

⊗	<b>Estado de "alarma"</b> Se interrumpe la medición. Las señales de las salidas toman los valores definidos para situación de alarma. 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 sobre el evento

Se puede identificar el fallo mediante el evento de diagnóstico. El texto sobre el evento le brinda una ayuda al proporcionarle información sobre el fallo. Además, aparece indicado el símbolo correspondiente delante del evento de diagnóstico.



Si hay dos o más mensajes de diagnóstico pendientes, solo se visualiza el de mayor prioridad. Los mensajes de diagnóstico restantes también están pendientes pueden verse en el Submenú **Lista de diagnósticos**.

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

### Elementos de configuración

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

### 13.2.2 Visualización de medidas correctivas

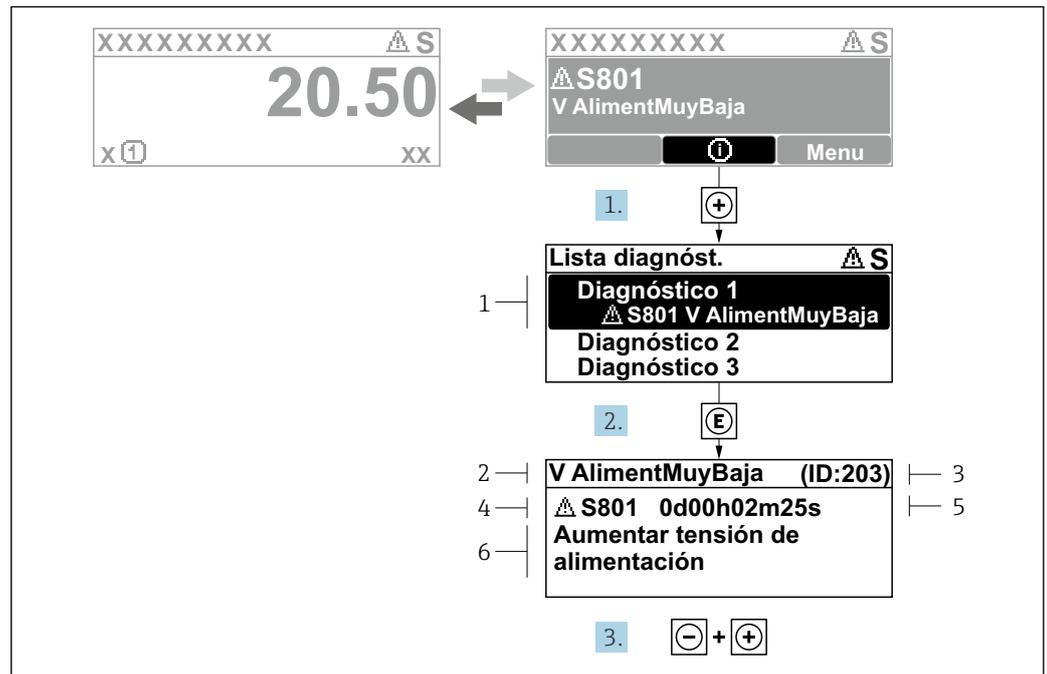


Fig. 29 Mensaje de medidas correctivas

A0029431-ES

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

El usuario está en el mensaje de diagnóstico.

1. Pulse **+** (símbolo **+**).
  - ↳ Submenú **Lista de diagnósticos** se abre.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante **+** o **-** y pulse **E**.
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
3. Pulse simultáneamente **- +**.
  - ↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

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

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

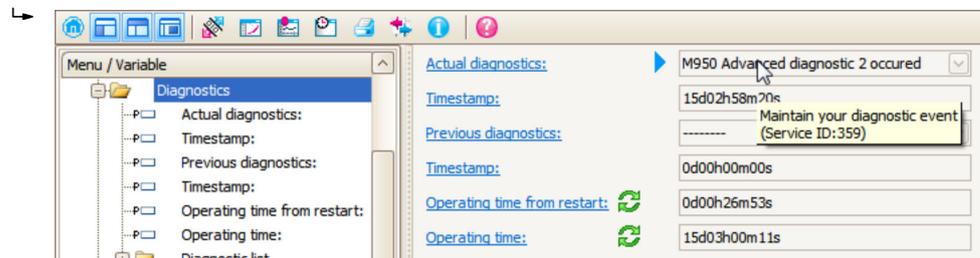
### 13.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

Si se ha producido un evento de diagnóstico en el equipo, aparece en la parte superior izquierda del campo para estado del software de configuración la señal de estado junto con el símbolo de evento de nivel conforme a NAMUR NE 107:

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

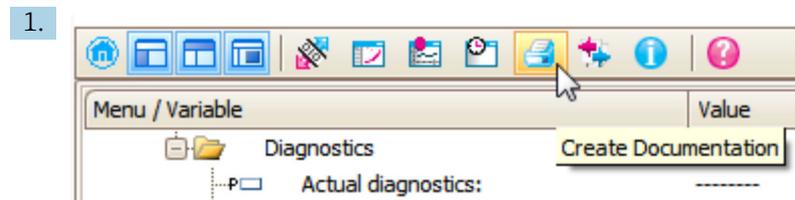
#### A: a través del menú de configuración

1. Navegue a Menú **Diagnóstico**.
  - ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual**, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente.
2. En la parte derecha del rango del indicador, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.
  - ↳

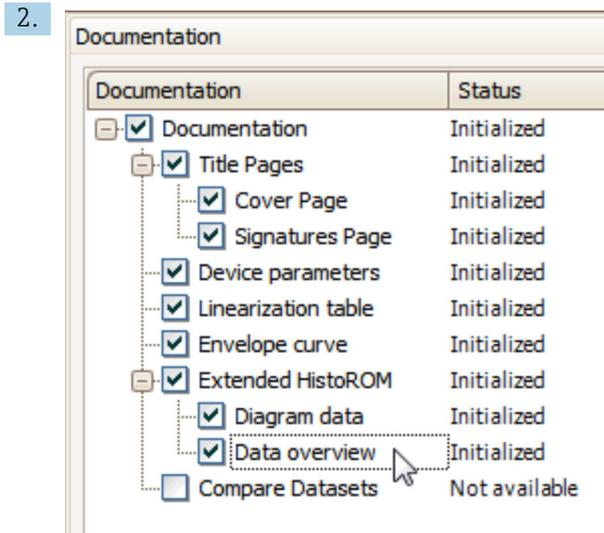


Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

#### B: a través de la función "Crear documentación"



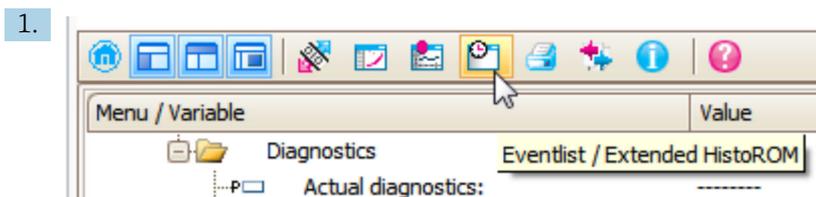
Seleccione la función "Crear documentación".



Compruebe que "Visión general de datos" está marcado.

3. Haga clic en "Guardar como ..." y guarde un PDF del protocolo.
- ↳ El protocolo incluye los mensajes de diagnóstico e información sobre la solución correspondiente.

**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, incluida la información de solución, 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 .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  + .

↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

## 13.6 Libro de registro de eventos

### 13.6.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos** <sup>4)</sup>.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Lista de eventos

Se visualizan como máximo 100 mensajes de evento ordenados cronológicamente.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

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

- Evento de diagnóstico
  - ☹: Evento que acaba de ocurrir
  - ☺: Evento que ha finalizado
- Evento de información
  - ☹: Evento que acaba de ocurrir

### Llamada y cierre de medidas correctivas

1. Pulse .
  - ↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  + .

↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

### 13.6.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro Parámetro **Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensajes de evento se visualiza en el Submenú **Lista de eventos**.

4) Este submenú solo se puede utilizar mediante el indicador local. En el caso de operación mediante FieldCare, la lista de eventos puede mostrarse con la función "Lista eventos / HistoROM" de FieldCare.

**Ruta de navegación**

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

**Clases de filtro**

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

**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
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 de firmware	Modificaciones	Documentación (FMP50, FOUNDATION Fieldbus)		
			Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
04.2012	01.00.zz	Software original	BA01051F/00/EN/01.12	GP01015F/00/EN/01.12	TI01000F/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 funciones integrado "Diagnóstico avanzado"</li> <li>▪ Mejoras y correcciones de errores</li> </ul>	BA01051F/00/EN/03.15 BA01051F/00/EN/04.16 <sup>1)</sup>	GP01015F/00/EN/02.15	TI01000F/00/EN/17.15 TI01000F/00/EN/20.16 <sup>1)</sup>

1) Contiene información sobre los asistentes Heartbeat que se encuentran disponibles en la última versión de 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**

Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

### **14.1 Limpieza externa**

Cuando limpie el exterior del instrumento, utilice siempre detergentes que no puedan atacar la superficie de la caja ni de las juntas.

## 15 Reparaciones

### 15.1 Información general sobre reparaciones

#### 15.1.1 Planteamiento de las reparaciones

El planteamiento de las reparaciones que tiene Endress+Hauser asume que los equipos tienen un diseño modular y que las reparaciones pueden ser efectuadas tanto por el personal de servicios de Endress+Hauser como por los clientes que han recibido una formación específica para ello.

Las piezas de repuesto forman parte de kits apropiados. Estos incluyen las instrucciones para llevar a cabo la correspondiente operación de sustitución.

Para obtener más información sobre el servicio y las piezas de repuesto, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de Endress+Hauser.

#### 15.1.2 Reparación de equipos con certificación Ex

Cuando someta equipos con certificación Ex a alguna reparación, tenga en cuenta lo siguiente:

- La reparación de un equipo con certificación Ex debe ser efectuada exclusivamente por personal que cuente con formación apropiada o por el personal de servicios de Endress+Hauser.
- Es imprescindible cumplir las normas vigentes, los reglamentos nacionales para zonas Ex, las instrucciones de seguridad (XA) y las indicaciones de los certificados.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando curse el pedido de una pieza de repuesto, indique el sistema de identificación del equipo que figura en la placa de identificación. Todas las piezas se deben sustituir siempre con piezas idénticas.
- Lleve a cabo las reparaciones tal como se indica en las instrucciones. Una vez acabada la reparación, someta el equipo a la comprobación rutinaria especificada.
- Solo el personal de servicios de Endress+Hauser está autorizado para convertir un equipo certificado en una variante certificada diferente.
- Documente todos los trabajos de reparación y las conversiones.

#### 15.1.3 Sustitución de un módulo del sistema electrónico

Si se ha sustituido un módulo del sistema electrónico, no es necesario llevar a cabo nuevamente un ajuste básico porque todos los parámetros de calibración están almacenados en la HistoROM, que se encuentra en la caja. No obstante, tras sustituir el módulo del sistema electrónico principal puede ser necesario grabar un nuevo mapeado (supresión de falsos ecos).

#### 15.1.4 Sustitución de un equipo

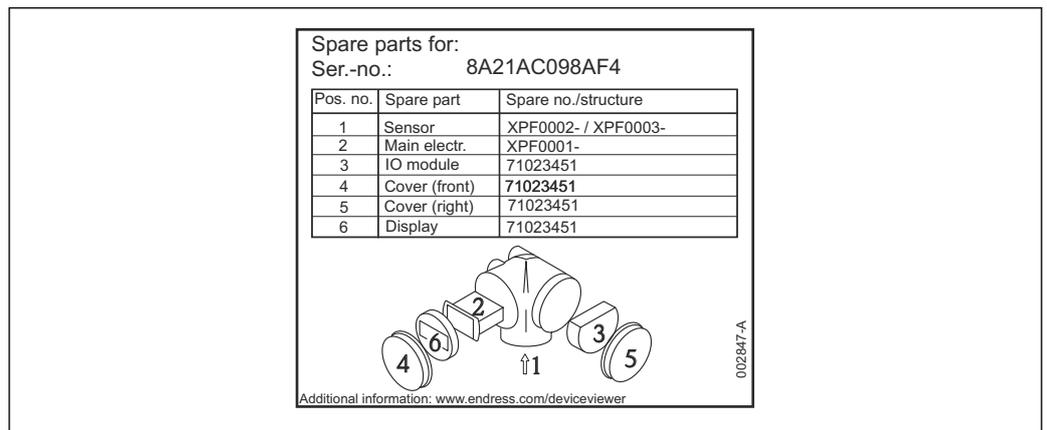
Tras sustituir un equipo completo o un módulo del sistema electrónico, los parámetros se pueden descargar de nuevo en el instrumento de las maneras siguientes:

- Mediante el módulo del indicador  
Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el módulo del indicador →  193.
- Mediante FieldCare  
Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el ordenador utilizando FieldCare.

Puede seguir midiendo sin efectuar una nueva configuración. Solo tendrá que grabar de nuevo una linealización y un mapa del depósito (supresión de falsos ecos).

## 15.2 Piezas de repuesto

- Unos pocos componentes intercambiables del equipo de medición están identificados mediante una placa de identificación de piezas de repuesto. Esta contiene información sobre la pieza de repuesto.
- En la tapa del compartimento de conexiones del equipo hay una placa de identificación de piezas de repuesto que incluye la información siguiente:
  - Una lista de todas las piezas de repuesto más importantes del equipo de medición, incluida información para cursar pedidos.
  - La URL del *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Allí puede encontrar una lista completa de todas las piezas de repuesto del equipo de medición, incluido el código de pedido, así como cursar los pedidos. Las instrucciones de instalación correspondientes, si las hay, también se pueden descargar desde allí.



30 Ejemplo de una placa de identificación de piezas de repuesto situada en la tapa del compartimento de conexiones

- i
 Número de serie del equipo de medición:
  - Se encuentra en el equipo y en la placa de identificación de piezas de repuesto.
  - También se puede leer en el parámetro "Serial number" del submenú "Device information".

## 15.3 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición en caso de reparación o calibración en fábrica, o si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Las especificaciones legales requieren que Endress+Hauser, como empresa con certificación ISO, siga ciertos procedimientos en la manipulación de los productos que entran en contacto con el medio.

Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en <http://www.endress.com/support/return-material>

## 15.4 Eliminación

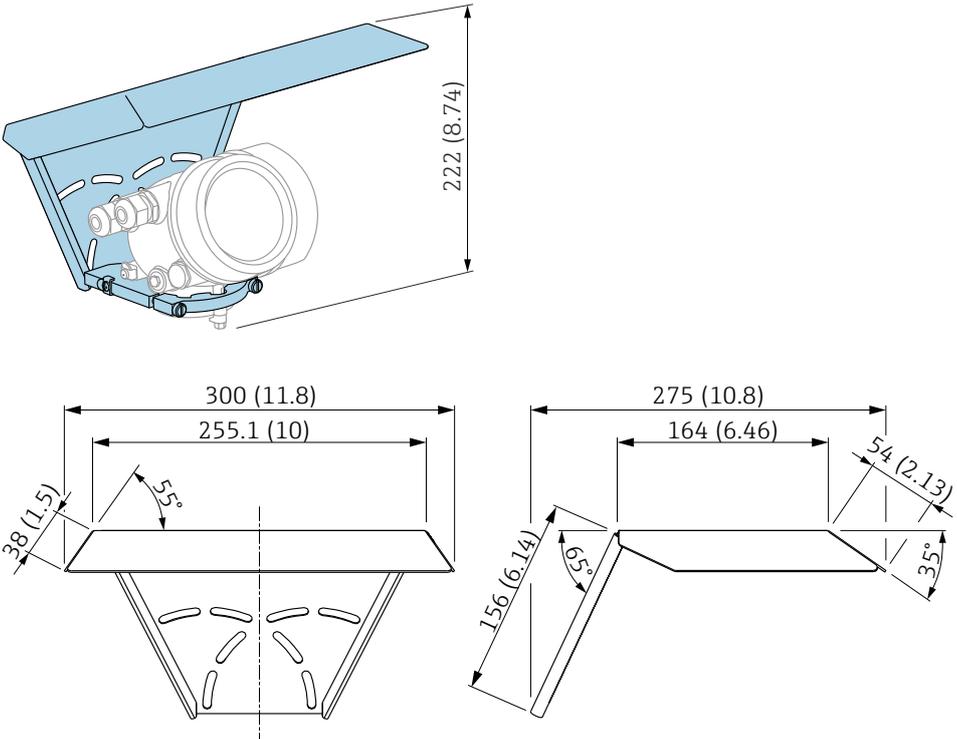
Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:

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

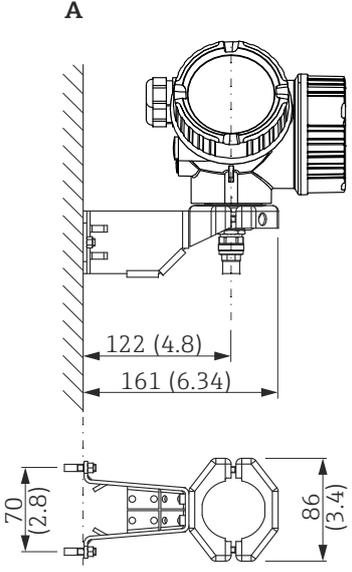
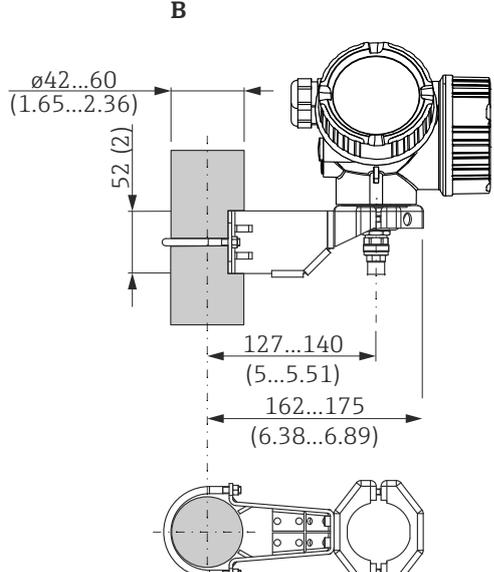
## 16 Accesorios

### 16.1 Accesorios específicos para el equipo

#### 16.1.1 Cubierta protección contra intemperie

Accesorio	Descripción
Cubierta protección contra intemperie	 <p data-bbox="1380 869 1437 884">A0015466</p> <p data-bbox="1380 1279 1437 1294">A0015472</p> <p data-bbox="327 1305 943 1332">  31 Tapa de protección ambiental; Dimensiones: mm (pulgadas)         </p> <p data-bbox="327 1361 1332 1435">  La cubierta protección intemperie puede pedirse también junto con el instrumento (estructura de pedido, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PB "Cubierta contra intemperie"). Otra posibilidad es pedirla por separado como un accesorio; código de producto 71162242.         </p>

### 16.1.2 Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico

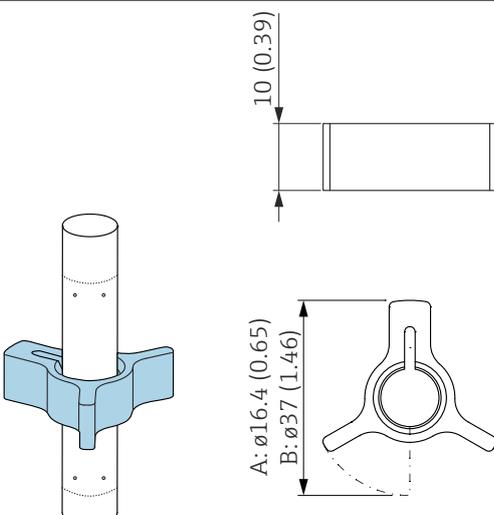
Accesorio	Descripción
<p>Soporte de montaje para la caja del sistema electrónico</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p>  </div> </div> <p> 32 Soporte de montaje para el compartimento de la electrónica; Dimensiones: mm (pulgadas)</p> <p>A Montaje en pared          B Montaje en tubería</p> <p> En el caso del equipo de versión "Cabezal remoto" (véase característica 060 de la estructura de pedido), la abrazadera de fijación está incluida en el alcance de suministro. Si es necesario, también se puede pedir como accesorio (código de pedido 71102216).</p>

A0014793

### 16.1.3 Kit de montaje, aislado

Accesorio	Descripción
Kit de montaje, aislado puede utilizarse para FMP50	<div data-bbox="678 324 941 884" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 891 1436 907" style="text-align: right; font-size: small;">A0013586</div> <p data-bbox="678 913 1125 940"> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">33</span> Alcance de suministro del kit de montaje:         </p> <p data-bbox="678 952 885 1003">           1 Casquillo aislante            2 Argolla         </p> <p data-bbox="678 1030 1165 1086">           Para una sujeción perfectamente aislante de la sonda.            Temperatura máxima de proceso: 150 °C (300 °F)         </p> <p data-bbox="678 1097 1276 1124">           Para sondas de cable 4 mm (1/6 in) o 6 mm (1/4 in) con PA&gt;acero:         </p> <ul data-bbox="678 1126 981 1176" style="list-style-type: none"> <li>■ Diámetro D = 20 mm (0,8 in)</li> <li>■ Código de producto: 52014249</li> </ul> <p data-bbox="678 1187 1276 1214">           Para sondas de cable 6 mm (1/4 in) u 8 mm (1/3 in) con PA&gt;acero:         </p> <ul data-bbox="678 1216 981 1265" style="list-style-type: none"> <li>■ Diámetro D = 25 mm (1 in)</li> <li>■ Código de producto: 52014250</li> </ul> <p data-bbox="678 1276 1396 1332">           Debido al riesgo de cargas electrostáticas, el manguito aislante no es apropiado para zonas peligrosas. En estos casos la fijación debe estar conectada con tierra.         </p> <p data-bbox="678 1344 1436 1422"> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">i</span> El kit de montaje puede pedirse también directamente con el equipo (véase la Levelflex estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto", opción PG "Kit de montaje, aislado, cable").         </p>

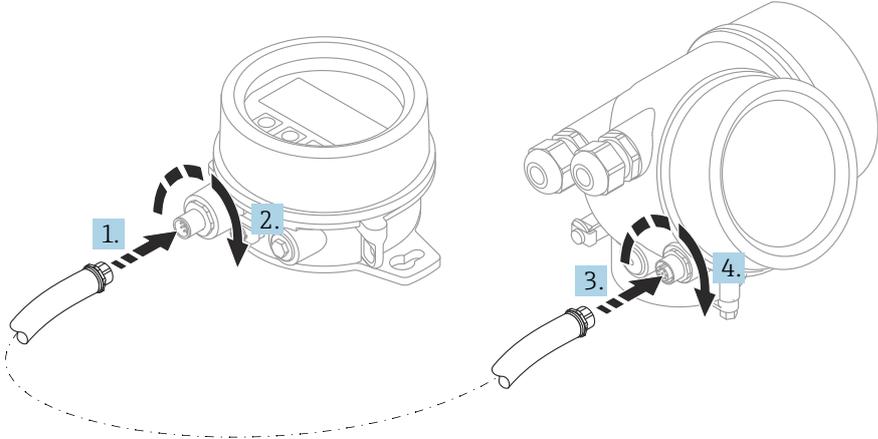
## 16.1.4 Estrella de centrado

Accesorios	Descripción
<p>Estrella de centrado PFA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\phi</math> 16,4 mm (0,65 in)</li> <li>▪ <math>\phi</math> 37 mm (1,46 in)</li> </ul> <p>apto para FMP50</p>	<div style="text-align: right; margin-bottom: 10px;">10 (0,39)</div>  <p>A: <math>\phi</math>16,4 (0,65) B: <math>\phi</math>37 (1,46)</p> <p>A Para sonda 8 mm (0,3 in) B Para sondas 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in)</p> <p>La estrella de centrado resulta idónea para sondas con diámetro de varilla de 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) y 16 mm (0,63 in) (incluidas sondas de varilla recubiertas) y se pueden utilizar en tuberías de DN40 a DN50. Véase también el manual de instrucciones BA00378F/00/A2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material: PFA</li> <li>▪ Rango de temperaturas de proceso permitidas: -200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F)</li> <li>▪ Número de pedido <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sonda 8 mm (0,3 in) : 71162453</li> <li>▪ Sonda: 12 mm (0,47 in): 71157270</li> <li>▪ Sonda: 16 mm (0,63 in): 71069065</li> </ul> </li> </ul>

A0014577

Accesorios	Descripción
<p>Estrella de centrado PEEK,                      Ø                      48 ... 95 mm                      (1,9 ... 3,7 in)                      apto para</p>	<p>La estrella de centrado es apropiada para sondas con un diámetro de cable de 4 mm (1/6 in) (incluidas sondas de cable recubiertas). Véase también el manual de instrucciones SD01961F.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material: PEEK</li> <li>■ Rango de temperaturas de proceso permitidas: -60 ... +250 °C (-76 ... +482 °F)</li> <li>■ Número de pedido                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 71373490 (1x)</li> <li>■ 71373492 (5x)</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0035182</p>

### 16.1.5 Visualizador remoto FHX50

Accesorios	Descripción
<p>Visualizador remoto FHX50</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plástico PBT</li> <li>▪ 316L/1.4404</li> <li>▪ Aluminio</li> </ul> </li> <li>▪ Grado de protección: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x</li> <li>▪ Apto para módulos de indicación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SD02 (pulsadores)</li> <li>▪ SD03 (control táctil)</li> </ul> </li> <li>▪ Cable de conexión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable suministrado con equipo hasta 30 m (98 ft)</li> <li>▪ Cable estándar proporcionado por el cliente hasta 60 m (196 ft)</li> </ul> </li> <li>▪ Rango de temperatura ambiente: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)</li> <li>▪ Rango de temperaturas ambiente (opción): -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F) <sup>1)</sup></li> </ul> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</span> Si se desea trabajar con el indicador remoto, es necesario cursar pedido de la versión "Preparado para el indicador FHX50" (ítem 030, opciones L, M o N). Para el indicador FHX50, es necesario seleccionar la opción A: "Preparado para el indicador FHX50" en el ítem 050, "Versión del equipo de medición".         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</span> Si en origen no se ha cursado pedido de la versión de equipo "Preparado para el indicador FHX50" y se desea acoplar un indicador FHX50, al cursar pedido del indicador FHX50 es necesario seleccionar la opción B: "No preparado para el indicador FHX50" en la característica 050, "Versión del equipo de medición", de la estructura de pedido del producto. 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.         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</span> Para transmisores con homologación, el uso de la interfaz FHX50 puede estar restringido. Solo es posible readaptar un equipo a la interfaz FHX50 si la opción L o M ("Preparado para FHX50") figura en <i>Especificaciones básicas</i>, opción 4, "Indicación, Configuración" en las instrucciones de seguridad (XA) para el equipo. Asimismo, preste atención a las instrucciones de seguridad (XA) de la interfaz FHX50.         </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</span> La adaptación no es viable en transmisores con:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una homologación para uso con polvo inflamable (homologación a prueba de ignición por polvo)</li> <li>▪ Tipo de protección Ex nA</li> </ul> </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</span> Para obtener más información, véase el documento SD01007F.         </p>

1) este rango es válido si en la característica 580, "Pruebas, Certificados", de la estructura de pedido del producto se selecciona la opción JN "Transmisor para la temperatura ambiente -50 °C (-58 °F)". Si la temperatura está siempre por debajo de -40 °C (-40 °F), es posible que aumente la frecuencia de fallos.

## 16.1.6 Protección contra sobretensiones

Accesorio	Descripción
Protección contra sobretensiones para dispositivos de 2 hilos OVP10 (1 canal) OVP20 (2 canal)	<div data-bbox="327 324 715 660" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 667 1437 683" style="text-align: right; font-size: small;">           A0021734         </div> <p><b>Datos técnicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia por canal: <math>2 * 0,5 \Omega_{\text{máx.}}</math></li> <li>▪ Umbral tensión CC: 400 ... 700 V</li> <li>▪ Umbral tensión de choque: &lt; 800 V</li> <li>▪ Capacitancia en 1 MHz: &lt; 1,5 pF</li> <li>▪ Tensión de choque nominal de protector (8/20 <math>\mu</math>s): 10 kA</li> <li>▪ Apropiado para secciones transversales de cable: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)</li> </ul> <p><b>📌 Pedidos con el dispositivo</b>            El módulo de protección contra sobretensiones se pide preferentemente con el dispositivo. Véase la estructura de pedido del producto: característica 610 "Accesorio montado", opción NA "Protección contra sobretensiones". El pedido del módulo por separado sólo es necesario si un dispositivo va a ser adaptado con una protección contra sobretensiones.</p> <p><b>📌 Código de producto para adaptación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para los dispositivos de un 1 canal (característica 020, opción A)                OVP10: 71128617</li> <li>▪ Para los dispositivos de 2 canales (característica 020, opción B, C, E o G)                OVP20 : 71128619</li> </ul> <p><b>Tapa de carcasa para adaptación</b>            Con el fin de mantener las distancias de seguridad necesarias, la tapa de la caja se debe reemplazar si se modifica el dispositivo con la protección contra sobretensiones. En función del tipo de caja, el código de producto de la tapa apropiada es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caja GT18: Tapa 71185516</li> <li>▪ Caja GT19: Tapa 71185518</li> <li>▪ Caja GT20: Tapa 71185516</li> </ul> <p><b>📌 Factores restrictivos para la adaptación</b>            En función de la homologación del transmisor puede estar restringido el uso del módulo OVP. Un dispositivo sólo se puede adaptar con un módulo OVP si se indica la opción NA (protección contra sobretensiones) en <i>Especificaciones opcionales</i> en las Instrucciones de seguridad (XA) concerniente al dispositivo.</p> <p><b>📌</b> Para más detalles consúltese SD01090F.</p>

### 16.1.7 Módulo Bluetooth para equipos HART

Accesorio	Descripción
Módulo Bluetooth	<div data-bbox="416 324 1066 768" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1476 779 1528 792" data-label="Text"> <p>A0036493</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puesta en marcha rápida y fácil desde la aplicación SmartBlue</li> <li>■ No se requieren herramientas ni adaptadores adicionales</li> <li>■ Curva de señal desde la aplicación SmartBlue</li> <li>■ Transmisión de datos punto a punto individual encriptada (probada por el instituto Fraunhofer) y comunicación protegida con contraseña mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®</li> <li>■ Rango de valores en las condiciones de referencia: &gt; 10 m (33 ft)</li> </ul> <p><b>i</b> Al utilizar el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 3 V.</p> <p><b>i</b> <b>Pedidos con el dispositivo</b> El módulo bluetooth se pide preferentemente con el dispositivo. Véase la estructura de pedido del producto, característica 610, "Accesorio montado", opción NF "Bluetooth". Solo es necesario cursar un pedido por separado en caso de actualización.</p> <p><b>i</b> <b>Código de producto para adaptación</b> Módulo Bluetooth (BT10): 71377355</p> <p><b>i</b> <b>Restricciones en caso de actualización</b> Según la homologación de que disponga el transmisor, es posible que la aplicación del módulo Bluetooth esté restringida. Un equipo puede solo actualizarse con un módulo Bluetooth si aparece la opción <i>NF</i> (Bluetooth) en las Instrucciones de seguridad asociadas (XA) en <i>Especificaciones opcionales</i>.</p> <p><b>i</b> Para más detalles consúltese SD02252F.</p>

## 16.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorio	Descripción
Commubox FXA291	<p>Conecta equipos de campo de Endress+Hauser dotados con interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) con la interfaz USB de un ordenador. Código de producto: 51516983</p> <p> Para detalles véase el documento de información técnica TI00405C</p>

Accesorio	Descripción
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Este activa la configuración y el diagnóstico eficaz del dispositivo para los equipos HART y FOUNDATION Fieldbus en los <b>entornos no Ex</b>.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S</p>

Accesorio	Descripción
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 es un ordenador móvil para la puesta en marcha y el mantenimiento. Este activa la configuración y el diagnóstico eficaz del dispositivo para los equipos HART y FOUNDATION Fieldbus en los <b>entornos no Ex</b> y los <b>entornos Ex</b>.</p> <p> Para detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S</p>

## 16.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorio	Descripción
DeviceCare SFE100	<p>Herramienta de configuración para equipos HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Información técnica TI01134S</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DeviceCare puede descargarse de <a href="http://www.software-products.es.endress.com">www.software-products.es.endress.com</a>. La descarga requiere registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.</li> <li>▪ También es posible cursar pedido de una copia de DeviceCare en soporte DVD. Estructura de pedido del producto: característica 570, "Servicio", opción IV, "Herramientas DVD (Configuración de DeviceCare)".</li> </ul> </p>
FieldCare SFE500	<p>Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT. Ayuda en la configuración y mantenimiento de todos los equipos de su planta. Si se le suministra información sobre el estado, realiza también diagnósticos sobre los equipos.</p> <p> Información técnica TI00028S</p>

## 16.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en tarjeta SD o lápiz USB.</p> <p> Para detalles consúltese el documento de información técnica TI00133R y las instrucciones de funcionamiento BA00247R</p>

## 17 Menú de configuración

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

Navegación  Menú de configuración

Language	
<b>Ajuste</b>	→ 156
Unidad de longitud	
Tipo de tanque	
Diámetro del tubo	
Grupo de producto	
Calibración vacío	
Calibración lleno	
Nivel	
Distancia	
Calidad de señal	
▶ Mapeado	→ 155
Confirmación distancia	→ 155
Final de mapeado	→ 155
Registro mapeado	→ 155
Distancia	→ 155
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 ... 5	→ 156
Block tag	→ 156

Channel	→  156
Process Value Filter Time	→  157
<b>► Ajuste avanzado</b>	→  158
Estado bloqueo	→  158
Derechos de acceso visualización	→  159
Introducir código de acceso	→  159
<b>► Nivel</b>	→  160
Tipo producto	→  160
Propiedad del producto	→  160
Propiedad del proceso	→  161
Condición del proceso extendida	→  162
Unidad del nivel	→  163
Distancia bloque	→  163
Corrección del nivel	→  164
<b>► Linealización</b>	→  166
Tipo de linealización	→  168
Unidad tras linealización	→  169
Texto libre	→  170
Valor máximo	→  171
Diámetro	→  171
Altura intermedia	→  171
Modo de tabla	→  172

▶ Editar tabla	
Nivel	
Valor del cliente	
Activar tabla	→ 174
▶ Ajustes de seguridad	→ 175
Salida con pérdida de eco	→ 175
Valor con pérdida de eco	→ 175
Rampa en pérdida de eco	→ 176
Distancia bloque	→ 163
▶ Configuración de sonda	→ 178
Sonda puesta a tierra	→ 178
▶ Corrección de longitud de sonda	→ 180
Confirmación longitud de sonda	→ 180
Longitud actual de sonda	→ 180
▶ Salida de conmutación	→ 181
Función salida de conmutación	→ 181
Asignar estado	→ 181
Asignar valor límite	→ 182
Asignar nivel de diagnóstico	→ 182
Valor de conexión	→ 183
Retardo de la conexión	→ 184
Valor de desconexión	→ 184
Retardo de la desconexión	→ 185
Comportamiento en caso de error	→ 185

Estado de conmutación	→  185
Señal de salida invertida	→  185
<b>► Visualización</b>	→  187
Language	→  187
Formato visualización	→  187
1 ... 4er valor visualización	→  189
Decimales 1 ... 4	→  189
Intervalo de indicación	→  190
Atenuación del visualizador	→  190
Línea de encabezamiento	→  190
Texto de encabezamiento	→  191
Carácter de separación	→  191
Formato numérico	→  191
Decimales menú	→  191
Retroiluminación	→  192
Contraste del visualizador	→  192
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  193
Tiempo de operación	→  193
Última salvaguarda	→  193

Control de configuración	→  193
Comparación resultado	→  194
<b>► Administración</b>	→  196
<b>► Definir código de acceso</b>	→  198
Definir código de acceso	→  198
Confirmar el código de acceso	→  198
Resetear dispositivo	→  196
<b> Diagnóstico</b>	→  199
Diagnóstico actual	→  199
Último diagnóstico	→  199
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  200
Tiempo de operación	→  193
<b>► Lista de diagnósticos</b>	→  201
Diagnóstico 1 ... 5	→  201
<b>► Lista de eventos</b>	→  202
Opciones de filtro	
<b>► Lista de eventos</b>	→  202
<b>► Información del equipo</b>	→  203
Nombre del dispositivo	→  203
Número de serie	→  203
Versión de firmware	→  203
Nombre de dispositivo	→  204
Código de Equipo	→  204
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→  204

▶ Valor medido	→ 205
Distancia	→ 151
Nivel linealizado	→ 170
Volt. terminales 1	→ 206
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 ... 5	→ 206
Block tag	→ 156
Channel	→ 156
Status	→ 207
Value	→ 207
Units index	→ 207
▶ Memorización de valores medidos	→ 208
Asignación canal 1 ... 4	→ 208
Intervalo de memoria	→ 209
Borrar memoria de datos	→ 209
▶ Visualización canal 1 ... 4	→ 210
▶ Simulación	→ 213
Asignar variables de medida	→ 214
Valor variable de proceso	→ 214
Simulación salida de conmutación	→ 214
Estado de conmutación	→ 215
Alarma simulación	→ 215
▶ Test de dispositivo	→ 216
Inicio test de dispositivo	→ 216
Resultado test de dispositivo	→ 216

Último test	→  216
Señal de nivel	→  217
Señal lanzamiento	→  217

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

Navegación



Menú de configuración

<b>Ajuste</b>	→ 156
Unidad de longitud	
Tipo de tanque	
Diámetro del tubo	
Grupo de producto	
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>	→ 156
Block tag	→ 156
Channel	→ 156
Process Value Filter Time	→ 157
<b>► Ajuste avanzado</b>	→ 158
Estado bloqueo	→ 158
Derechos de acceso software de operación	→ 158

Introducir código de acceso	→  159
<b>► Nivel</b>	→  160
Tipo producto	→  160
Propiedad del producto	→  160
Propiedad del proceso	→  161
Condición del proceso extendida	→  162
Unidad del nivel	→  163
Distancia bloque	→  163
Corrección del nivel	→  164
<b>► Linealización</b>	→  166
Tipo de linealización	→  168
Unidad tras linealización	→  169
Texto libre	→  170
Nivel linealizado	→  170
Valor máximo	→  171
Diámetro	→  171
Altura intermedia	→  171
Modo de tabla	→  172
Número de tabla	→  173
Nivel	→  173
Nivel	→  173
Valor del cliente	→  174
Activar tabla	→  174
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→  175
Salida con pérdida de eco	→  175

Valor con pérdida de eco	→  175
Rampa en pérdida de eco	→  176
Distancia bloque	→  163
<b>► Configuración de sonda</b>	→  178
Sonda puesta a tierra	→  178
Longitud actual de sonda	→  178
Confirmación longitud de sonda	→  179
<b>► Salida de conmutación</b>	→  181
Función salida de conmutación	→  181
Asignar estado	→  181
Asignar valor límite	→  182
Asignar nivel de diagnóstico	→  182
Valor de conexión	→  183
Retardo de la conexión	→  184
Valor de desconexión	→  184
Retardo de la desconexión	→  185
Comportamiento en caso de error	→  185
Estado de conmutación	→  185
Señal de salida invertida	→  185
<b>► Visualización</b>	→  187
Language	→  187
Formato visualización	→  187
1 ... 4er valor visualización	→  189
Decimales 1 ... 4	→  189
Intervalo de indicación	→  190

Atenuación del visualizador	→  190
Línea de encabezamiento	→  190
Texto de encabezamiento	→  191
Carácter de separación	→  191
Formato numérico	→  191
Decimales menú	→  191
Retroiluminación	→  192
Contraste del visualizador	→  192
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  193
Tiempo de operación	→  193
Última salvaguarda	→  193
Control de configuración	→  193
Estado del Backup	→  194
Comparación resultado	→  194
<b>► Administración</b>	→  196
Definir código de acceso	
Resetear dispositivo	→  196
<b> Diagnóstico</b>	→  199
Diagnóstico actual	→  199
Marca de tiempo	→  199
Último diagnóstico	→  199
Marca de tiempo	→  200
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  200
Tiempo de operación	→  193

▶ Lista de diagnósticos	→ 201
Diagnóstico 1 ... 5	→ 201
Marca de tiempo 1 ... 5	→ 201
▶ Información del equipo	→ 203
Nombre del dispositivo	→ 203
Número de serie	→ 203
Versión de firmware	→ 203
Nombre de dispositivo	→ 204
Código de Equipo	→ 204
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→ 204
▶ Valor medido	→ 205
Distancia	→ 151
Nivel linealizado	→ 170
Volt. terminales 1	→ 206
▶ Analog inputs	
▶ Analog input 1 ... 5	→ 206
Block tag	→ 156
Channel	→ 156
Status	→ 207
Value	→ 207
Units index	→ 207
▶ Memorización de valores medidos	→ 208
Asignación canal 1 ... 4	→ 208
Intervalo de memoria	→ 209
Borrar memoria de datos	→ 209

► <b>Simulación</b>	→ 213
Asignar variables de medida	→ 214
Valor variable de proceso	→ 214
Simulación salida de conmutación	→ 214
Estado de conmutación	→ 215
Alarma simulación	→ 215
► <b>Test de dispositivo</b>	→ 216
Inicio test de dispositivo	→ 216
Resultado test de dispositivo	→ 216
Último test	→ 216
Señal de nivel	→ 217
Señal lanzamiento	→ 217
► <b>Heartbeat</b>	→ 218

## 17.3 Menú "Ajuste"

- 
  -  : Señala la ruta de navegación hasta el parámetro a través del módulo indicador y de configuración.
  -  : Señala la ruta de navegación hacia el parámetro a través de un software de configuración (p. ej., FieldCare).
  -  : Señala parámetros que se pueden bloquear mediante el bloqueo por software.

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 (→  160) = Líquido</b>	
Descripción	Seleccione el tipo de depósito.	
Selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metálico</li> <li>▪ Bypass / tubo tranquilizador</li> <li>▪ No metálico</li> <li>▪ Instalación en exterior</li> <li>▪ coaxial</li> </ul>	
Ajuste de fábrica	En función de la sonda	
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En función de la sonda, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales.</li> <li>▪ Para sondas coaxiales y sondas con disco de centrado metálico Parámetro <b>Tipo de tanque</b> se corresponde con el tipo de sonda y no puede modificarse.</li> </ul>	

---

### Diámetro del tubo

Navegación	  Ajuste → Diámetro tubo
Requisito previo	<b>Tipo de tanque (→  148) = Bypass / tubo tranquilizador</b>

**Descripción** Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.

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

---

### Grupo de producto

---

**Navegación**   Ajuste → Grupo producto

**Requisito previo** **Tipo producto** (→  160) = **Líquido**

**Descripción** Seleccionar grupo producto.

**Selección**

- Otros
- En base agua (DC >= 4)

**Información adicional** Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto. Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro **Propiedad del producto** (→  160).

El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** (→  160) como se indica a continuación:

Grupo de producto	Propiedad del producto (→  160)
Otros	Desconocido
En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7

 El Parámetro **Propiedad del producto** puede modificarse más adelante. No obstante, en tal caso, Parámetro **Grupo de producto** retiene su valor. Solo el Parámetro **Propiedad del producto** es relevante para la evaluación de señales.

 El rango de medida puede reducirse para constantes dieléctricas bajas. Para obtener detalles sobre la Información técnica (TI) del equipo correspondiente.

---

### Calibración vacío

---

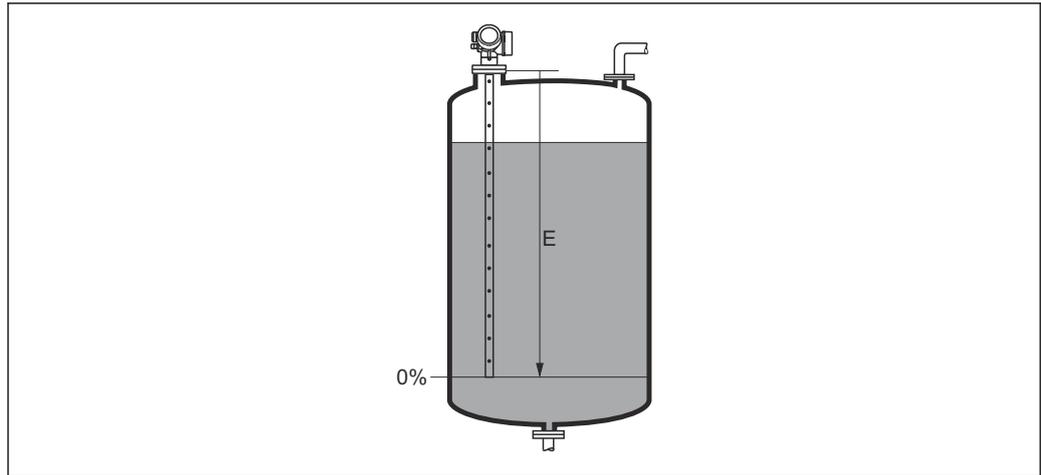
**Navegación**   Ajuste → Calibrac. vacío

**Descripción** Distancia conexión al proceso a nivel mín.

**Entrada de usuario** En función de la sonda

**Ajuste de fábrica** En función de la sonda

## Información adicional



A0013176

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

## Calibración lleno



## Navegación

  Ajuste → Calibrac. lleno

## Descripción

Alcance: máx. nivel - mín. nivel.

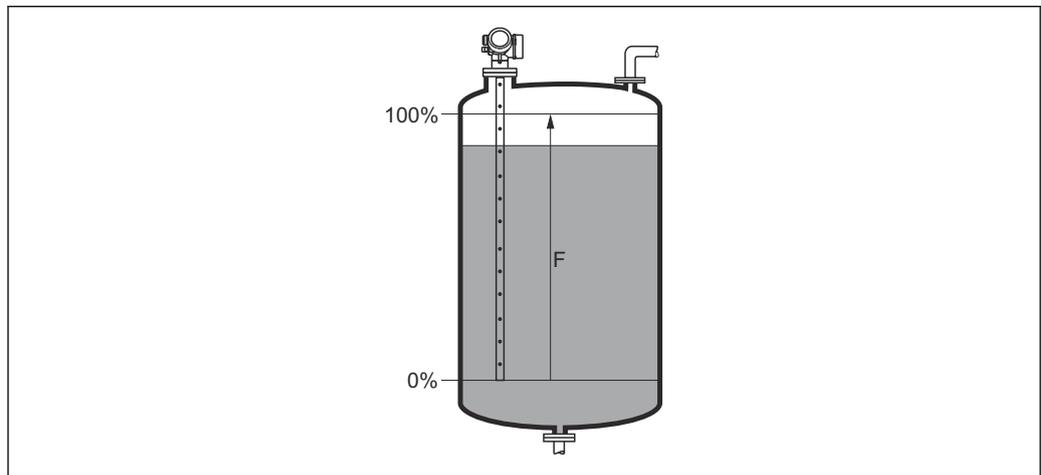
## Entrada de usuario

En función de la sonda

## Ajuste de fábrica

En función de la sonda

## Información adicional



A0013186

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

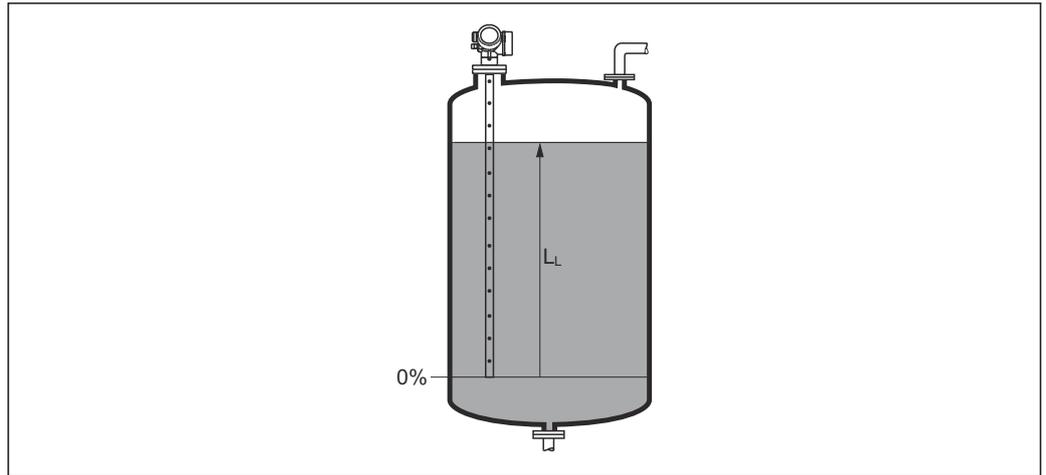
## Nivel

## Navegación

  Ajuste → Nivel

## Descripción

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

**Información adicional**

A0013194

 36 Nivel en caso de mediciones de líquido

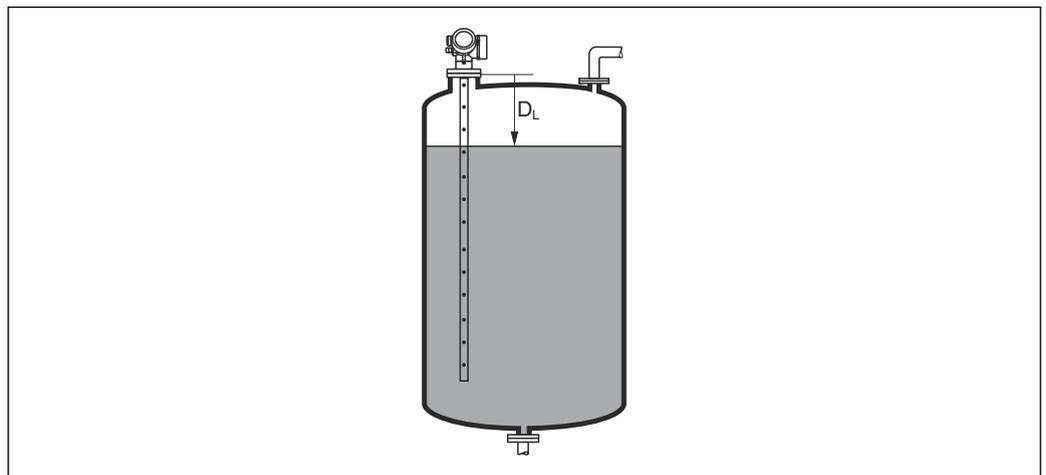
 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→  163).

**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**

A0013198

 37 Distancia para mediciones de líquidos

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  148).

---

**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>5)</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** (→  175) = **Alarma**.

- S941 si se ha seleccionado otra opción en **Salida con pérdida de eco** (→  175).

---

**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** (→  153). 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.

5) 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>6)</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	<b>Confirmación distancia</b> (→  152) = <b>Registro map manual</b> o <b>Distancia muy pequeña</b>
Descripción	Especifique el nuevo fin del mapeado.
Entrada de usuario	0 ... 200 000,0 m

6) 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** (→  153) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.

**Registro mapeado****Navegación**

 Ajuste → Registro mapeado

**Requisito previo**

**Confirmación distancia** (→  152) = **Registro map manual** o **Distancia muy pequeña**

**Descripción**

Iniciar el registro del mapeado.

**Selección**

- No
- Registro mapeado
- Borrando mapeado

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

- **No**  
No se registrará ningún mapeado.
- **Registro mapeado**  
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 .
- **Borrando mapeado**  
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 .

### 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** (→  148).
-  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 →  152

---

#### Final de mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

Descripción →  153

---

#### Registro mapeado

Navegación  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

Descripción →  154

---

#### Distancia

Navegación  Ajuste → Mapeado → Distancia

Descripción →  151

### 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**

---

**Navegación** Ajuste → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → PV Filter Time**Descripción**

Utilice esta función para introducir la especificación del tiempo de filtro para filtrar el valor de entrada (PV) inconverso.

**Entrada de usuario**

Número positivo de coma flotante

**Información adicional**

*Ajuste de fábrica*



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> (→  159).</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> (→  158).</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> (→  159).</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> (→  158).</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 configurar en campo se requiere introducir el código de acceso de usuario definido en el Parámetro <b>Definir código de acceso</b> (→  196).</li> <li>▪ Si se entra un código de acceso incorrecto, el usuario sigue con la autorización de acceso que tenía al hacer la entrada.</li> <li>▪ La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo  en este documento. En el visualizador local, los parámetros protegidos contra escritura se distinguen por el símbolo  que tienen antepuesto.</li> <li>▪ Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 min, o el usuario cambia del modo de edición y navegación al modo de visualización de valores medidos, el equipo vuelve a bloquear automáticamente tras otros 60 s los parámetros protegidos contra escritura.</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** 

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo producto
<b>Descripción</b>	Especifique el tipo de producto.
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Líquido</li> <li>■ Sólido</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: <b>Líquido</b>
<b>Información adicional</b>	 Este parámetro determina el valor de varios parámetros adicionales e influye considerablemente en la evaluación completa de las señales. Por ello, se recomienda encarecidamente <b>no cambiar</b> el ajuste de fábrica.

---

**Propiedad del producto** 

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Prop producto
<b>Requisito previo</b>	<b>Evaluación de nivel EOP ≠ CD fija</b>
<b>Descripción</b>	Especifique la constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$ del producto.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconocido</li> <li>■ CD 1.4 ... 1.6</li> <li>■ CD 1.6 ... 1.9</li> <li>■ CD 1.9 ... 2.5</li> <li>■ CD 2.5 ... 4</li> <li>■ CD 4 ... 7</li> <li>■ CD 7 ... 15</li> <li>■ CD &gt; 15</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Según <b>Tipo producto</b> (→  160) y <b>Grupo de producto</b> (→  149).

**Información adicional**

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

Tipo producto (→ ⓘ 160)	Grupo de producto (→ ⓘ 149)	Propiedad del producto
Sólido		Desconocido
Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7
	Otros	Desconocido

-  Para conocer los valores de las constantes dieléctricas (CD) de muchos de los productos más utilizados en diversas industrias, puede consultarse:
  - el manual sobre constantes dieléctricas (CD) de Endress+Hauser (CP01076F)
  - la "App de valores CD" de Endress+Hauser (disponible para Android e iOS)
-  Para **Evaluación de nivel EOP = CD fija**, debe introducirse la constante dieléctrica exacta en el Parámetro **Valor CD**. Por lo tanto, el Parámetro **Propiedad del producto** no está disponible en este caso.

**Propiedad del proceso****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Propiedad proces

**Descripción**

Especifique la velocidad típica de cambio de nivel.

**Selección****Para "Tipo producto" = "Líquido"**

- Muy rápido > 10 m (400 in)/min
- Rápido > 1 m/min
- Estándar < 1 m/min
- Medio < 10 cm/min
- Lenta < 1 cm/min
- Sin filtros

**Para "Tipo producto" = "Sólido"**

- Muy Rápido > 100m(333ft)/h
- Rápido > 10 m/h
- Estándar < 10 m/h
- Medio < 1 m/h
- Lenta < 0,1 m/h
- Sin filtros

**Información adicional**

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

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

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

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

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

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

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

## Condición del proceso extendida



### Navegación

Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → CondiProcExtend

### Descripción

Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

### Selección

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

### Información adicional

#### Significado de las opciones

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

---

**Unidad del nivel**


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

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

**Selección**

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

**Información adicional** La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro **Unidad de longitud** (→ 148):

- La unidad definida en el Parámetro **Unidad de longitud** se utiliza para la calibración básica (**Calibración vacío** (→ 149) y **Calibración lleno** (→ 150)).
- La unidad definida en el Parámetro **Unidad del nivel** se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).

---

**Distancia bloque**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Distancia bloque

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

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

**Ajuste de fábrica**

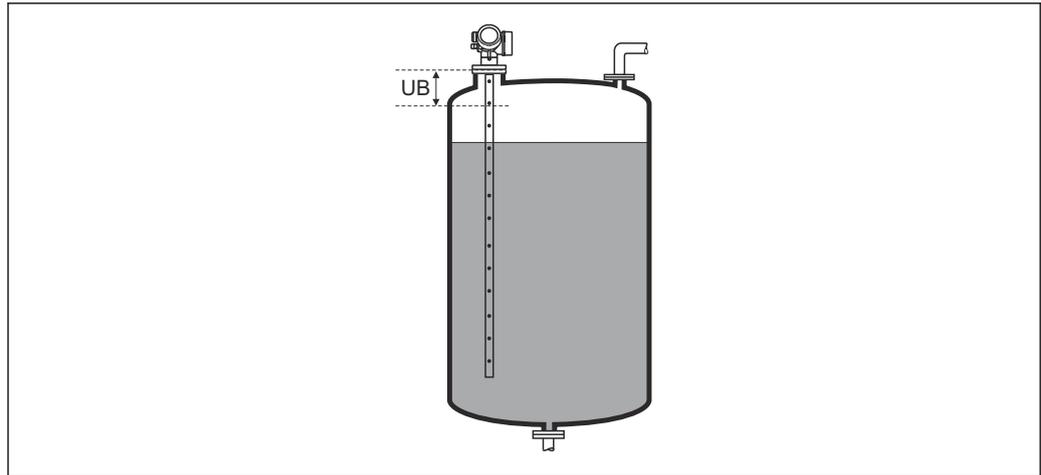
- Para sondas de varilla y de cable hasta 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Para sondas de varilla y de cable por encima de 8 m (26 ft): 0,025 \* Sondenlänge

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

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

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

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



A0013219

38 Distancia de bloqueo (UB) para mediciones de líquidos

## Corrección del nivel



### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel

### Descripción

Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).

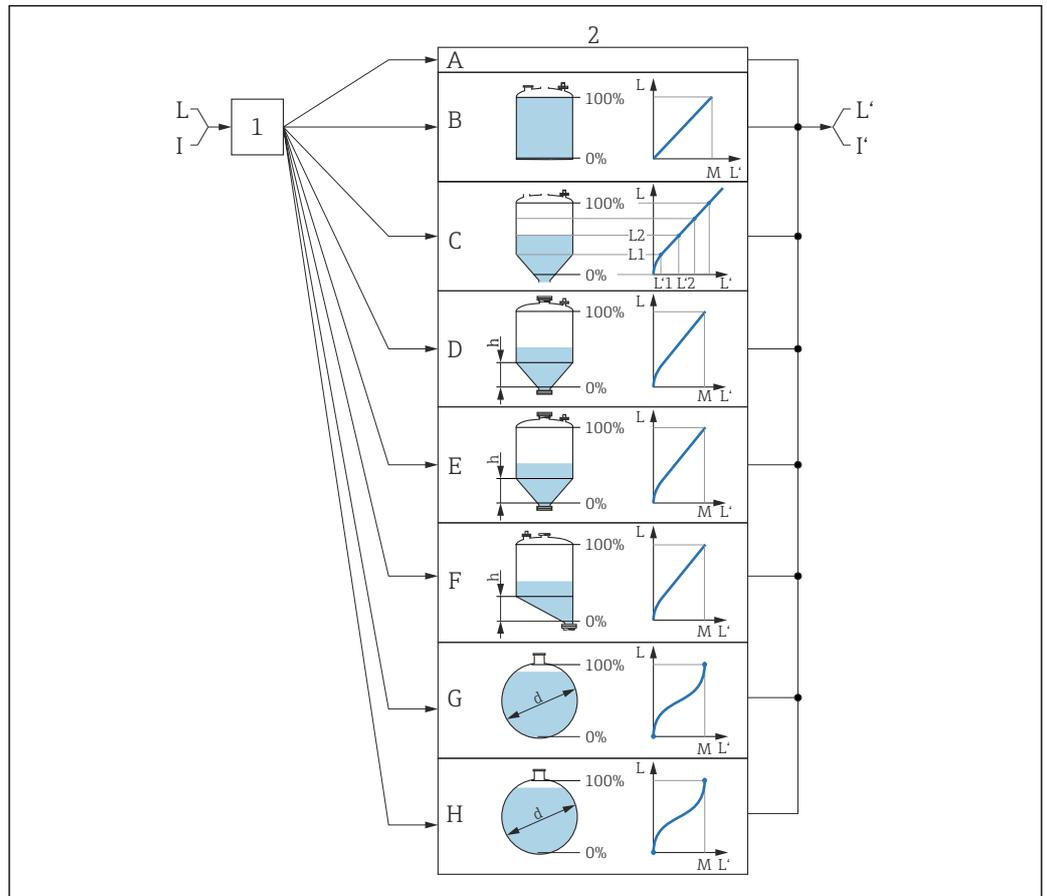
### Entrada de usuario

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

### Información adicional

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

**Submenú "Linealización"**



A0016084

39 Linealización: Transformación del nivel y (si resulta pertinente) de la altura de la interfase en un volumen o peso; la transformación depende de la forma del depósito.

- 1 Selección del tipo de linealización y unidad
- 2 Configuración de la linealización
- A Tipo de linealización (→ 168) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 168) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 168) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 168) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 168) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 168) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 168) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 168) = Tanque esférico
- I Para "Modo de operación" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": Interfase antes de la linealización (medida en unidades de longitud)
- 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 unidades de longitud)
- L' Nivel linealizado (→ 170) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 171)
- d Diámetro (→ 171)
- h Altura intermedia (→ 171)

*Estructura del submenú en el módulo del indicador*

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 un software de configuración (p. ej., 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 parámetros*

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización

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

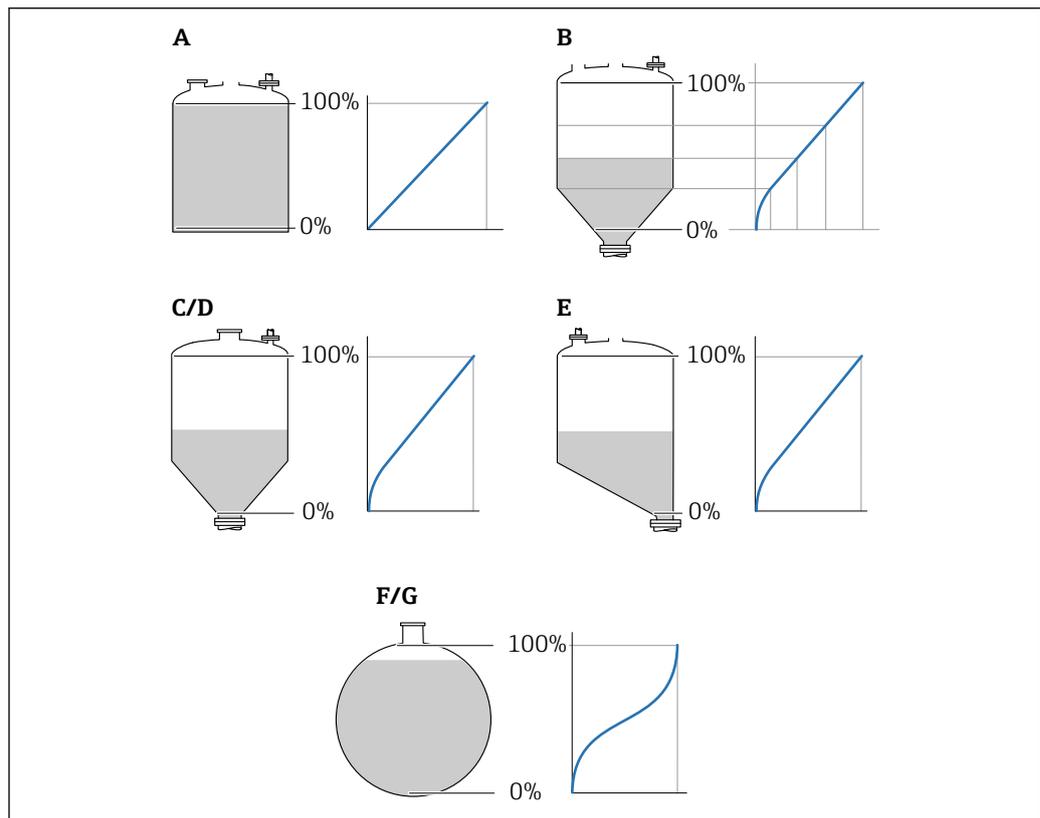
 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Tipo linealizac.

**Descripción**

Seleccione el tipo de linealización.

**Selección**

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

**Información adicional**

A0021476

 40 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 nivel se transmite en la unidad de nivel sin linealización.

#### ▪ Lineal

El valor de salida (volumen/peso) es directamente proporcional al nivel L. Esto es válido, p. ej., para cilindros verticales. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Valor máximo** (→  171): Volumen o peso máximo

#### ▪ Tabla

La relación entre el nivel medido L y el valor de salida (volumen/peso) viene definida por una tabla de linealización que consta de 32 parejas de valores "nivel - volumen" o "nivel - peso", respectivamente. Se deben especificar los parámetros adicionales siguientes:

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Modo de tabla** (→  172)

▪ Para cada punto de la tabla: **Nivel** (→  173)

▪ Para cada punto de la tabla: **Valor del cliente** (→  174)

▪ **Activar tabla** (→  174)

#### ▪ Fondo piramidal

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Valor máximo** (→  171): Volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  171): Altura de la pirámide

#### ▪ Fondo cónico

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Valor máximo** (→  171): Volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  171): Altura de la parte cónica del depósito

#### ▪ Fondo inclinado

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Valor máximo** (→  171): Volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  171): Altura del fondo en ángulo

#### ▪ Cilindro horizontal

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Valor máximo** (→  171): Volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  171)

#### ▪ Tanque esférico

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

▪ **Unidad tras linealización** (→  169)

▪ **Valor máximo** (→  171): Volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  171)

---

## Unidad tras linealización



### Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

### Requisito previo

**Tipo de linealización** (→  168) ≠ Ninguno

**Descripción** Seleccione la unidad del valor linealizado.

**Selección**

<p><i>Unidad SI</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ STon</li> <li>▪ t</li> <li>▪ kg</li> <li>▪ cm<sup>3</sup></li> <li>▪ dm<sup>3</sup></li> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ hl</li> <li>▪ l</li> <li>▪ %</li> </ul> <p><i>Unidad específica del usuario</i></p> <p>Free text</p>	<p><i>Unidad EE. UU.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lb</li> <li>▪ UsGal</li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> </ul>	<p><i>Unidad imperial</i></p> <p>impGal</p>
---	--	---

**Información adicional** La unidad seleccionada se utiliza únicamente en el visualizador. El valor medido **no** se somete a ninguna transformación conforme a la unidad seleccionada.

 Puede configurarse también una linealización de distancia a distancia, es decir una transformación de la unidad de nivel a una unidad de longitud diferente. Para hacerlo, seleccione el **Lineal** modo de linealización. Para definir la nueva unidad de nivel, seleccione Opción **Free text** en el Parámetro **Unidad tras linealización** e introduzca la unidad requerida en el Parámetro **Texto libre** (→  170).

---

#### Texto libre

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

**Requisito previo** **Unidad tras linealización** (→  169) = **Free text**

**Descripción** Introduzca el símbolo de unidad.

**Entrada de usuario** Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales)

---

#### Nivel linealizado

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

**Descripción** Visualiza el nivel linealizado.

**Información adicional**  La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** →  169.

---

**Valor máximo**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo

**Requisito previo****Tipo de linealización** (→ 168) tiene uno de los siguientes valores:

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

**Entrada de usuario**

-50 000,0 ... 50 000,0 %

---

**Diámetro**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Diámetro

**Requisito previo****Tipo de linealización** (→ 168) tiene uno de los siguientes valores:

- Cilindro horizontal
- Tanque esférico

**Entrada de usuario**

0 ... 9 999,999 m

**Información adicional**La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 148).

---

**Altura intermedia**
**Navegación**

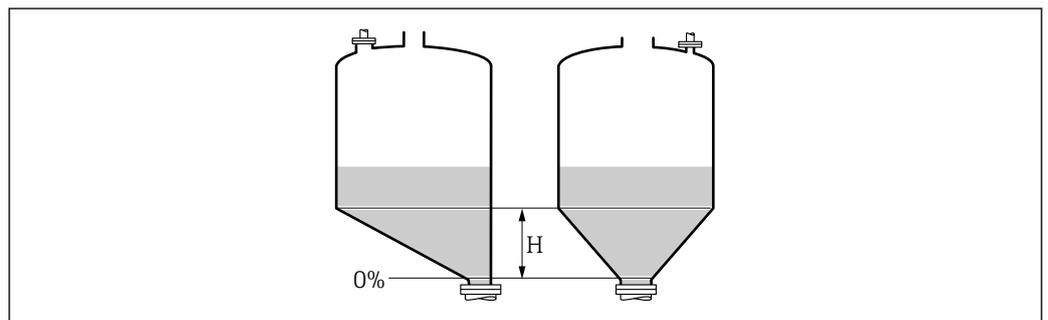
Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

**Requisito previo****Tipo de linealización** (→ 168) 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** (→  148).

Modo de tabla 	
<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  168) = <b>Tabla</b>
<b>Descripción</b>	Seleccione el modo de edición de la tabla de linealización.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manual</li> <li>■ Semiautomático *</li> <li>■ Borrar tabla</li> <li>■ Ordenar tabla</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Manual</b> El nivel y el valor linealizado correspondiente se entrarán manualmente para cada punto de linealización.</li> <li>■ <b>Semiautomático</b> El equipo mide el nivel para cada punto de linealización. Se entra manualmente el valor linealizado asociado a cada nivel.</li> <li>■ <b>Borrar tabla</b> Con esta opción se borra la tabla de linealización existente.</li> <li>■ <b>Ordenar tabla</b> Ordena los puntos de linealización en orden ascendente.</li> </ul> <p><b>Condiciones que debe satisfacer la tabla de linealización:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La tabla puede comprender como máximo 32 pares de valores "Nivel - valor linealizado".</li> <li>■ La tabla debe presentar un comportamiento monótonamente creciente o decreciente.</li> <li>■ El primer punto de linealización debe corresponder al nivel mínimo.</li> <li>■ El último punto de linealización debe corresponder al nivel máximo.</li> </ul> <p> Antes de introducir una tabla de linealización, deben establecerse correctamente los valores para <b>Calibración vacío</b> (→  149) y <b>Calibración lleno</b> (→  150).</p> <p>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 (<b>Modo de tabla</b> (→  172) = <b>Borrar tabla</b>). A continuación, introduzca una nueva tabla.</p>

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

**Cómo introducir la tabla**

- Mediante FieldCare

Los puntos de la tabla pueden introducirse mediante los parámetros **Número de tabla** (→  173), **Nivel** (→  173) y **Valor del cliente** (→  174). 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** (→  163) con anterioridad.

**Número de tabla****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla

**Requisito previo**

**Tipo de linealización** (→  168) = **Tabla**

**Descripción**

Seleccione el punto de la tabla que desee introducir o cambiar.

**Entrada de usuario**

1 ... 32

**Nivel (Manual)****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

**Requisito previo**

- **Tipo de linealización** (→  168) = **Tabla**
- **Modo de tabla** (→  172) = **Manual**

**Descripción**

Introduzca el valor de nivel del punto de la tabla (valor antes de la linealización).

**Entrada de usuario**

Número de coma flotante con signo

**Nivel (Semiautomático)****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel

**Requisito previo**

- **Tipo de linealización** (→  168) = **Tabla**
- **Modo de tabla** (→  172) = **Semiautomático**

**Descripción**

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> (→  168) = <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> (→  168) = <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> (→  168) = <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>7)</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> (→  176).</li> <li>■ <b>Valor con pérdida de eco</b> <sup>7)</sup> Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro <b>Valor con pérdida de eco</b> (→  175).</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> (→  175) = <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> (→  163)</li> <li>■ con linealización: <b>Unidad tras linealización</b> (→  169)</li> </ul>

7) Solo visible si "Tipo de linealización (→  168)" = "Ninguno"

Rampa en pérdida de eco 

## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco

## Requisito previo

Salida con pérdida de eco (→  175) = Rampa en pérdida de eco

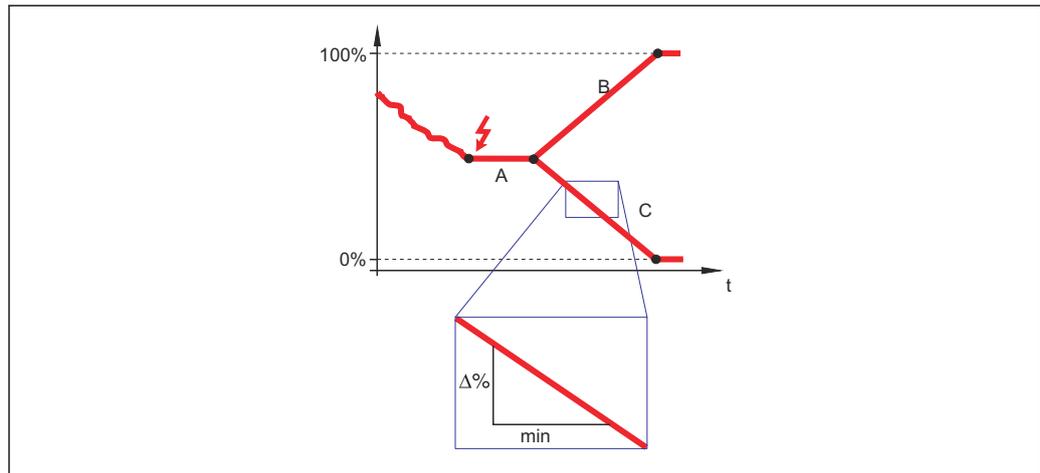
## Descripción

Pendiente de la rampa a considerar en caso de producirse una pérdida de eco

## Entrada de usuario

Número de coma flotante con signo

## Información adicional



A0013269

- A Retardo pérdida de eco  
 B Rampa en pérdida de eco (→  176) (valor positivo)  
 C Rampa en pérdida de eco (→  176) (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 

## Navegación

  Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Distancia bloque

## Descripción

Especifique la distancia de bloqueo superior UB.

## Entrada de usuario

0 ... 200 m

## Ajuste de fábrica

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

## Información adicional

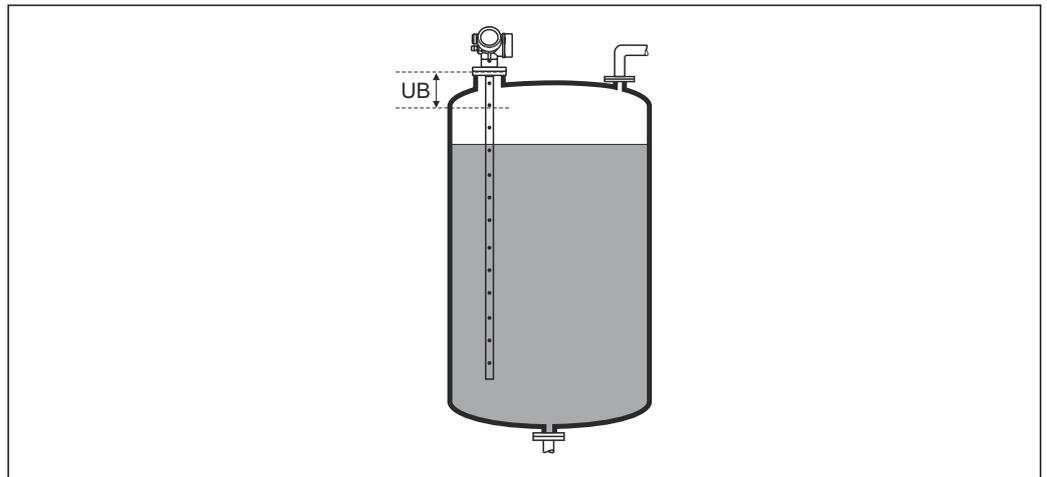
Las señales en la distancia de bloqueo superior solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de

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

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

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

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



A0013219

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

### Submenú "Configuración de sonda"

La Submenú **Configuración de sonda** ayuda a asegurar el tratamiento correcto del final de la señal de la sonda en la curva envolvente por el algoritmo de evaluación. 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 longitud de sonda solo puede realizarse cuando la sonda instalada en el depósito está completamente al descubierto (no hay producto). En el caso de los depósitos llenados parcialmente y si se conoce la longitud de la sonda, seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  179) = **Entrada manual** para introducir el valor manualmente.

-  Si se ha registrado un mapeado (supresión de señales de eco de interferencia) tras un acortamiento de la sonda, ya no podrá realizarse ninguna corrección automática de longitud de sonda. En ese caso hay dos opciones:
  - Borre el mapeado mediante el Parámetro **Registro mapeado** (→  154) antes de realizar la corrección automática de longitud de la sonda. Después de la corrección de la longitud de la sonda, puede registrarse un nuevo mapeado mediante el Parámetro **Registro mapeado** (→  154).
  - Alternativamente: seleccione **Confirmación longitud de sonda** (→  179) = **Entrada manual** e introduzca la longitud de la sonda manualmente en el Parámetro **Longitud actual de sonda** →  178.
-  Únicamente puede realizarse una corrección automática de la longitud de sonda después de que se haya seleccionado la opción correcta en el Parámetro **Sonda puesta a tierra** (→  178).

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda

---

### Sonda puesta a tierra

Navegación	  Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Sonda a tierra
Requisito previo	<b>Modo de operación = Nivel</b>
Descripción	Especifique si la sonda está puesta a tierra.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul>

---

### Longitud actual de sonda

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Config. Sonda → Long actual sond
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la mayoría de los casos: Visualiza la longitud de la sonda de acuerdo con la señal de extremo de la sonda medida actualmente.</li> <li>▪ Para <b>Confirmación longitud de sonda</b> (→  179) = <b>Entrada manual</b>: Introduzca la longitud real de la sonda.</li> </ul>
Entrada de usuario	0 ... 200 m

---

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

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

**Descripción**

Seleccione, si el valor mostrado en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 178 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**

Seleccione si el valor indicado para la longitud es correcto. No hace falta realizar ningún ajuste. El equipo abandona la secuencia.

- **Longitud de sonda muy corta**

Seleccione si la longitud mostrada es inferior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 178. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.

- **Longitud de sonda muy larga**

Seleccione si la longitud mostrada es superior a la longitud real de la sonda. Se asignará una nueva posición al extremo final de la señal de la sonda y el nuevo valor calculado para la longitud aparecerá en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 178. Este procedimiento tendrá que repetirse las veces que sean necesarias para que el valor indicado coincida con la longitud real de la sonda.

- **Sonda cubierta**

Seleccione si la sonda está (completa o parcialmente) cubierta por el producto. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud. El equipo abandona la secuencia.

- **Entrada manual**

Seleccione si no ha de realizarse ninguna corrección automática de la longitud. En lugar de esto, debe introducirse manualmente la longitud real de la sonda en el Parámetro **Longitud actual de sonda** → 178<sup>8)</sup>.

- **Long. sonda desconocida**

Seleccione si se desconoce la longitud real de la sonda. En este caso no puede realizarse ninguna corrección de longitud de la sonda y el equipo sale de la secuencia.

---

8) Cuando se trabaja mediante FieldCare, no resulta necesario seleccionar explícitamente el Opción **Entrada manual**. En FieldCare puede editarse siempre la longitud de la sonda.

*Asistente "Corrección de longitud de sonda"*

 El Asistente **Corrección de longitud de sonda** 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 la corrección de la longitud de la sonda se ubican directamente en el Submenú **Configuración de sonda** (→  178).

*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**      →  179

**Longitud actual de sonda**

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

**Descripción**      →  178

**Submenú "Salida de conmutación"**

 El Submenú **Salida de conmutación** (→  181) solo está visible para equipos con salida de conmutación.<sup>9)</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** (→  182) 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** (→  182)
  - **Valor de conexión** (→  183)
  - **Valor de desconexión** (→  184)
- **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** (→  181).

 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** (→  181) = **Salida digital**

9) Característica 020: "Fuente de 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. Puede transmitirse una señal de conmutación generada en estos bloques a través de la salida de conmutación.

**Asignar valor límite****Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar Val Lím

**Requisito previo**

**Función salida de conmutación (→ 181) = 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 (→ 181) = 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 (→ 181) = Limite**
**Descripción**

Introducir el valor medido para el punto de encendido.

**Entrada de usuario**

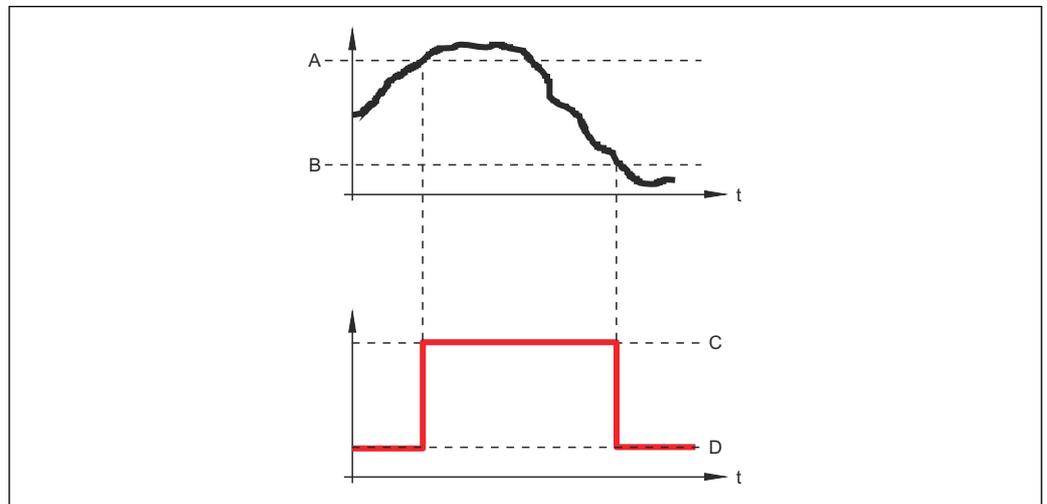
Número de coma flotante con signo

**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**.

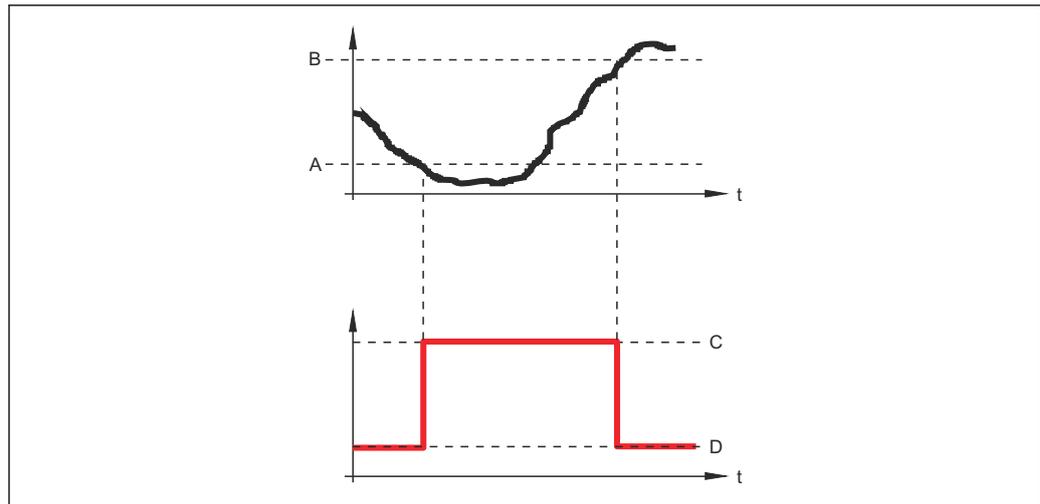


A0015585

- 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



### Navegación

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

### Requisito previo

- **Función salida de conmutación** (→ 181) = **Limite**
- **Asignar valor límite** (→ 182) ≠ **Desconectado**

### Descripción

Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.

### Entrada de usuario

0,0 ... 100,0 s

## Valor de desconexión



### Navegación

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

### Requisito previo

**Función salida de conmutación** (→ 181) = **Limite**

### Descripción

Introducir el valor medido para el punto de apagado.

### Entrada de usuario

Número de coma flotante con signo

### Información adicional

El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros **Valor de conexión** y **Valor de desconexión**; descripción: consulte el Parámetro **Valor de conexión** (→ 183).

---

**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> (→  181) = <b>Limite</b></li> <li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  182) ≠ <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> (→  181) = <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 disponible si hay un módulo de visualización conectado al equipo.

*Navegación* Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

**Language**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language
<b>Descripción</b>	Elegir el idioma del display local.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	El idioma seleccionado en la característica 500 de la estructura de pedido del producto. Si no se ha seleccionado ningún idioma: <b>English</b>

**Información adicional****Formato visualización**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz
<b>Descripción</b>	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>

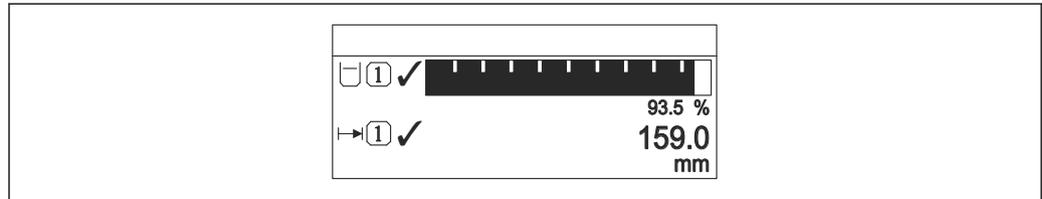
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## Información adicional



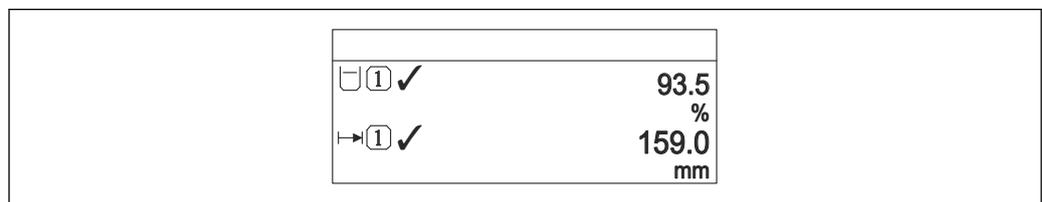
A0019963

42 "Formato visualización" = "1 valor grande"



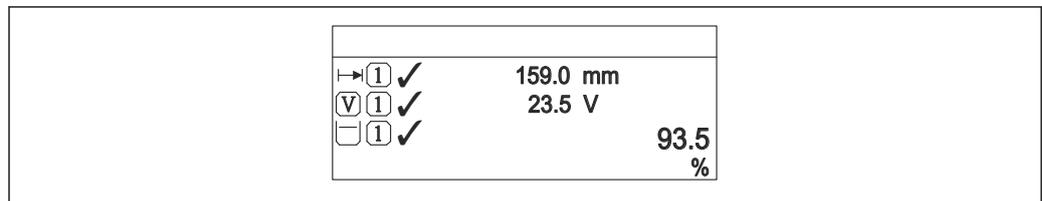
A0019964

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



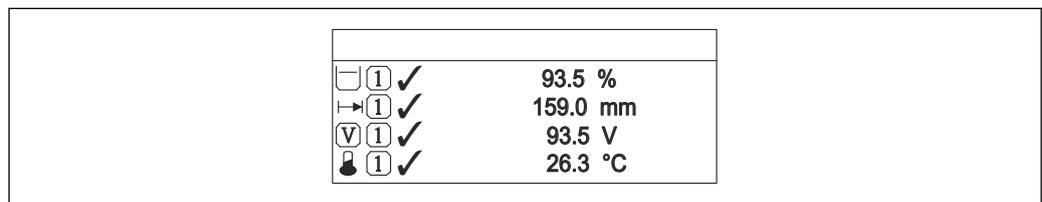
A0019965

44 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

46 "Formato visualización" = "4 valores"

- i
 Los parámetros **1 ... 4er valor visualización** →  189 especifican qué valores medidos se muestran en la pantalla, y en qué orden.
- Si se especifican más valores medidos de los previstos en el modo de visualización actual, entonces se presentarán sucesivamente dichos valores en la pantalla del equipo. El tiempo de visualización hasta el cambio siguiente del indicador se configura en el Parámetro **Intervalo de indicación** (→  190).

**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

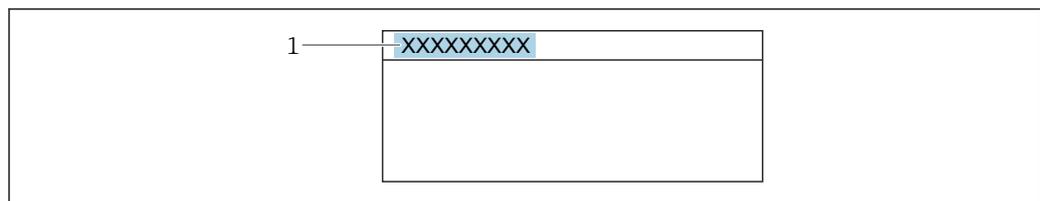
---

**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 Parámetro **Nombre del dispositivo**.
- **Texto libre**  
Se define en el parámetro Parámetro **Texto de encabezamiento** (→  191)

---

**Texto de encabezamiento**



---

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.
<b>Requisito previo</b>	<b>Línea de encabezamiento</b> (→  190) = <b>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 deban presentarse los números en el menú de operaciones.
<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 la visualización del valor medido. El número de decimales para la visualización del valor medido se define en los parámetros **Decimales 1 ... 4** →  189.
  - El ajuste no afecta a la precisión de la medición o a los cálculos.

---

## 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**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Tiempo operación
<b>Descripción</b>	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.
<b>Información adicional</b>	<i>Tiempo máximo</i> 9 999 d ( ≈ 27 años)

**Última salvaguarda**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última salvaguarda
<b>Descripción</b>	Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.

**Control de configuración**

<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Control config.
<b>Descripción</b>	Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ejecutar copia</li> <li>■ Restablecer</li> <li>■ Duplicar</li> <li>■ Comparar</li> <li>■ Borrar datos backup</li> <li>■ Display incompatible</li> </ul>

**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 en 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** (→  194).

■ **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** (→  **193**) = **Comparar**.



Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  **193**) = **Duplicar**, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será **Registro de datos no idéntico**.

**Submenú "Administración"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

**Definir código de acceso** **Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

**Descripción**

Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.

**Entrada de usuario**

0 ... 9999

**Información adicional**

Si no se cambia el ajuste de fábrica o 0 está definido como código de acceso, los parámetros no tendrán ninguna protección contra escritura y se podrán modificar siempre los datos de configuración del equipo. El usuario está conectado con el rol *Mantenimiento*.



La protección contra escritura afecta a todos los parámetros señalados con el símbolo  en este documento. En el indicador local, el símbolo  situado delante de un parámetro indica que el parámetro en cuestión está protegido contra escritura.



Una vez que el código de acceso se ha definido, los parámetros protegidos contra escritura solo pueden modificarse si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso** (→  159).



Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.



En caso de configuración mediante el indicador: el nuevo código de acceso se valida una vez ha sido confirmado mediante el Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  198).

**Resetear dispositivo** **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv

**Selección**

- Cancelar
- Poner en especificación de bus de campo
- Poner en estado de fábrica
- Poner en estado de suministro
- Ajustes del cliente
- Al transductor por defecto
- Reiniciar instrumento

**Información adicional****Significado de las opciones****■ Cancelar**

Sin acción

**■ Poner en estado de fábrica**

Todos los parámetros recuperan sus ajustes de fábrica específicos del código de producto.

**■ Poner en estado de suministro**

Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo. Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.

Esta opción solo está disponible si se pidieron ajustes a medida del usuario.

**■ Ajustes del cliente**

Todos los parámetros del usuario recuperan sus ajustes de origen. No obstante, los parámetros de servicio se mantienen sin cambios.

**■ Al transductor por defecto**

Cada parámetro relacionado con la medición recupera su ajuste de fábrica. No obstante, los parámetros de servicio y los parámetros relacionados con comunicaciones se mantienen sin cambios.

**■ Reiniciar instrumento**

Con el reinicio, todos los parámetros que están almacenados en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.

*Asistente "Definir código de acceso"*

 El Asistente **Definir código de acceso** solo está disponible cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local. Cuando se realizan las operaciones mediante software de configuración, el Parámetro **Definir código de acceso** se ubica directamente en el Submenú **Administración**. El Parámetro **Confirmar el código de acceso** no está disponible para funcionamiento mediante software de configuración.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc

**Definir código de acceso**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc → Definir cód acc

**Descripción** →  196

**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 ... 9 999

## 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*  
9 999 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

## 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** (→  202). 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

---

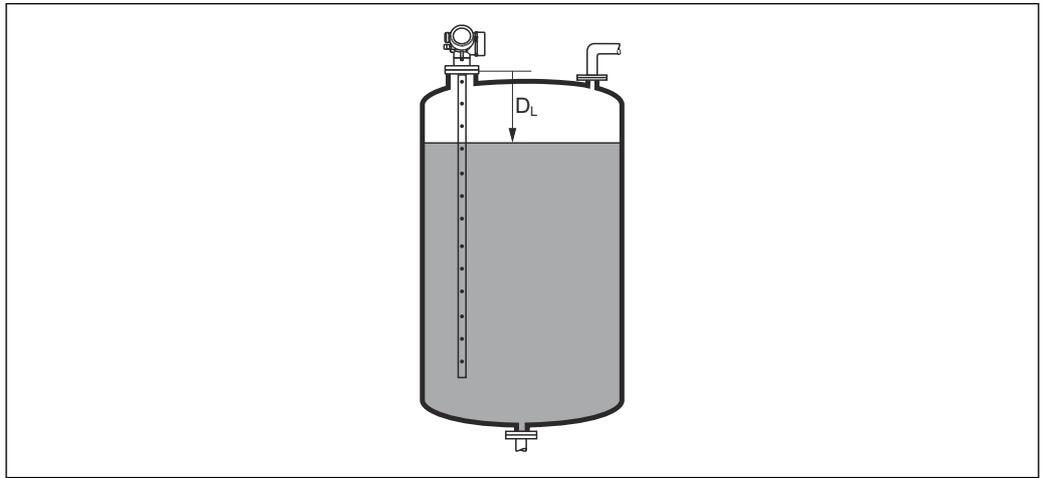
#### Distancia

---

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



A0013198

 47 *Distancia para mediciones de líquidos*

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  148).

---

#### Nivel linealizado

---

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizad

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional  La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** →  169.

---

**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**

- $T_{reg} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{reg} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

## Borrar memoria de datos



## Navegación

- Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos
- Diagnóstico → Memor. Val. Med. → BorrarMemorDatos

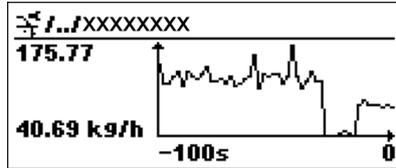
## Selección

- 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  y  simultáneamente.

Navegación

Diagnóstico → Memor. Val. Med. → 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.

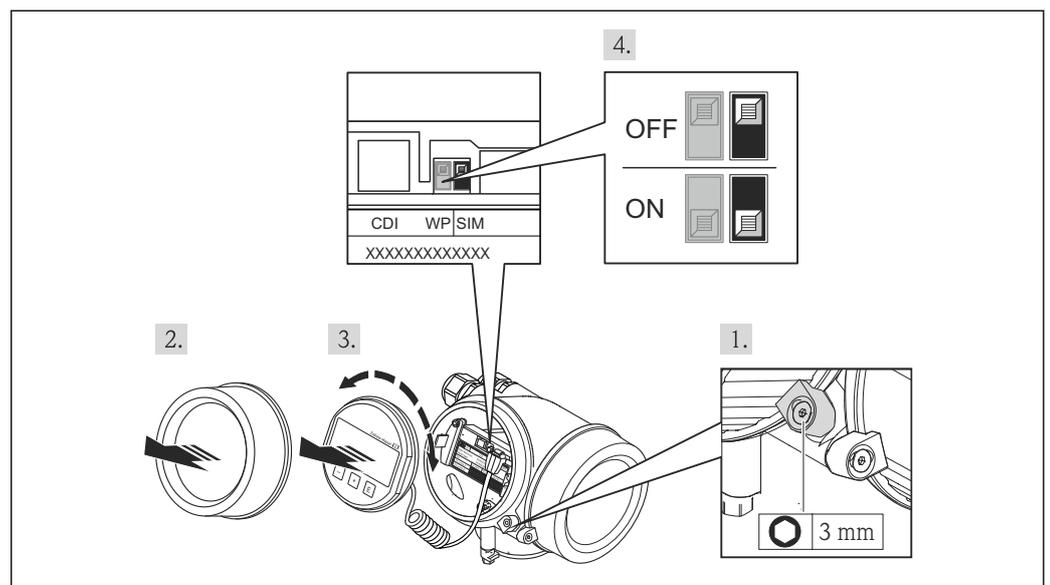
*Condiciones que pueden simularse*

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 (→ 214)</li> <li>▪ Valor variable de proceso (→ 214)</li> </ul>
Estado específico de la salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simulación salida de conmutación (→ 214)</li> <li>▪ Estado de conmutación (→ 215)</li> </ul>
Existencia de una alarma	Alarma simulación (→ 215)

#### 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.

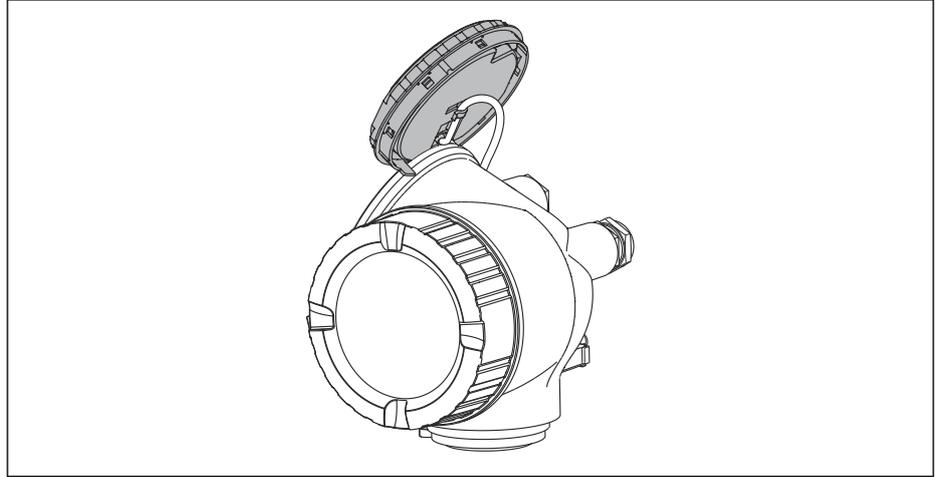
La salida de conmutación siempre puede simularse, independientemente de la posición del interruptor SIM.



A0025882

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

► Simulación	
Asignar variables de medida	→  214
Valor variable de proceso	→  214
Simulación salida de conmutación	→  214
Estado de conmutación	→  215
Alarma simulación	→  215

## 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** (→  214).
- 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** (→  214) ≠ **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 (→  214) = 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>■ Sí</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

## 0 ... 9

1er valor visualización (Parámetro) . . . . . 189

## A

Acceso de escritura . . . . . 63

Acceso de lectura . . . . . 63

### Accesorios

    Específicos para el equipo . . . . . 126

    Específicos para el mantenimiento . . . . . 134

    Para comunicaciones . . . . . 134

Activar tabla (Parámetro) . . . . . 174

Administración (Submenú) . . . . . 196

Aislante térmico . . . . . 40

Ajuste (Menú) . . . . . 148

Ajuste avanzado (Submenú) . . . . . 158

### Ajustes

    Gestión de la configuración del equipo . . . . . 96

Ajustes de seguridad (Submenú) . . . . . 175

Alarma simulación (Parámetro) . . . . . 215

Altura intermedia (Parámetro) . . . . . 171

Analog input 1 ... 5 (Submenú) . . . . . 156, 206

Aplicación . . . . . 12

    Riesgos residuales . . . . . 12

Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) . . . . . 208

Asignar estado (Parámetro) . . . . . 181

Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) . . . . . 182

Asignar valor límite (Parámetro) . . . . . 182

Asignar variables de medida (Parámetro) . . . . . 214

### Asistente

    Corrección de longitud de sonda . . . . . 180

    Definir código de acceso . . . . . 198

    Mapeado . . . . . 155

Atenuación del visualizador (Parámetro) . . . . . 190

### Autorización de acceso a parámetros

    Acceso de escritura . . . . . 63

    Acceso de lectura . . . . . 63

## B

Block tag (Parámetro) . . . . . 156, 206

### Bloqueo del teclado

    Activación . . . . . 68

    Deshabilitación . . . . . 68

Borrar memoria de datos (Parámetro) . . . . . 209

## C

### Cabezal

    Diseño . . . . . 19

### Cabezal transmisor

    Giro . . . . . 45

### Caja

    Giro . . . . . 45

Calibración lleno (Parámetro) . . . . . 150

Calibración vacío (Parámetro) . . . . . 149

Calidad de señal (Parámetro) . . . . . 152

Cámaras bypass . . . . . 33

Cambio de orientación del indicador . . . . . 46

Carácter de separación (Parámetro) . . . . . 191

Channel (Parámetro) . . . . . 156, 206

Código de acceso . . . . . 63

    Entrada incorrecta . . . . . 63

Código de Equipo (Parámetro) . . . . . 204

Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) . . . . . 204

Comparación resultado (Parámetro) . . . . . 194

Componentes del sistema . . . . . 134

Comportamiento en caso de error (Parámetro) . . . . . 185

Condición del proceso extendida (Parámetro) . . . . . 162

Conexión roscada . . . . . 42

Configuración a distancia . . . . . 59

Configuración Backup Indicador (Submenú) . . . . . 193

Configuración de la medición de nivel . . . . . 92

Configuración de sonda (Submenú) . . . . . 178

Configuración de una medición de nivel . . . . . 92

Configuración para mediciones de nivel . . . . . 101

Confirmación distancia (Parámetro) . . . . . 152, 155

Confirmación longitud de sonda (Parámetro) . . . . . 179, 180

Confirmar el código de acceso (Parámetro) . . . . . 198

Contraste del visualizador (Parámetro) . . . . . 192

Control de configuración (Parámetro) . . . . . 193

Corrección de longitud de sonda (Asistente) . . . . . 180

Corrección del nivel (Parámetro) . . . . . 164

## D

Decimales 1 (Parámetro) . . . . . 189

Decimales menú (Parámetro) . . . . . 191

Declaración de conformidad . . . . . 13

Definición del código de acceso . . . . . 63

Definir código de acceso (Asistente) . . . . . 198

Definir código de acceso (Parámetro) . . . . . 196, 198

Depósitos bajo tierra . . . . . 35

Depósitos no metálicos . . . . . 37

### Derechos de acceso software de operación

(Parámetro) . . . . . 158

Derechos de acceso visualización (Parámetro) . . . . . 159

Deshabilitar simulación . . . . . 211

Devolución del equipo . . . . . 125

Diagnóstico (Menú) . . . . . 199

Diagnóstico 1 (Parámetro) . . . . . 201

Diagnóstico actual (Parámetro) . . . . . 199

Diagnóstico de Simulación (Parámetro) . . . . . 215

### Diagnósticos

    Símbolos . . . . . 115

    Diámetro (Parámetro) . . . . . 171

    Diámetro del tubo (Parámetro) . . . . . 148

    Distancia (Parámetro) . . . . . 151, 155, 205

    Distancia bloque (Parámetro) . . . . . 163, 176

### Documento

    Función . . . . . 6

## E

### Elementos de configuración

    Mensaje de diagnóstico . . . . . 116

Eliminación . . . . . 125

Establecimiento del idioma de configuración . . . . .	91
Estado bloqueo (Parámetro) . . . . .	158
Estado de conmutación (Parámetro) . . . . .	185, 215
Estado del Backup (Parámetro) . . . . .	194
Evento de diagnóstico . . . . .	116
En el software de configuración . . . . .	118
Eventos de diagnóstico . . . . .	115

**F**

FHX50 . . . . .	59
Fijación de sondas de varilla . . . . .	32
Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	120
Final de mapeado (Parámetro) . . . . .	153, 155
Finalidad del documento . . . . .	6
Formato numérico (Parámetro) . . . . .	191
Formato visualización (Parámetro) . . . . .	187
Función salida de conmutación (Parámetro) . . . . .	181
Funcionamiento seguro . . . . .	13

**G**

Gestión de la configuración del equipo . . . . .	96
Gestionar configuración del equipo . . . . .	102
Girar el módulo indicador . . . . .	46
Grupo de producto (Parámetro) . . . . .	149

**H**

Habilitar simulación . . . . .	211
Heartbeat (Submenú) . . . . .	218
Herramientas . . . . .	41
Historia de eventos . . . . .	120
HistoROM (descripción) . . . . .	102

**I**

Indicador local	
ver En estado de alarma	
ver Mensaje de diagnóstico	
Información del equipo (Submenú) . . . . .	203
Inicio test de dispositivo (Parámetro) . . . . .	216
Instrucciones de seguridad	
Básicas . . . . .	12
Instrucciones de seguridad (XA) . . . . .	15
Interfaz de servicio (CDI) . . . . .	60
Interruptor de protección contra escritura . . . . .	65
Interruptor SIM . . . . .	211
Intervalo de indicación (Parámetro) . . . . .	190
Intervalo de memoria (Parámetro) . . . . .	209
Introducir código de acceso (Parámetro) . . . . .	159

**L**

Language (Parámetro) . . . . .	187
Limpieza . . . . .	123
Limpieza externa . . . . .	123
Línea de encabezamiento (Parámetro) . . . . .	190
Linealización (Submenú) . . . . .	166, 167, 168
Lista de diagnósticos . . . . .	120
Lista de diagnósticos (Submenú) . . . . .	201
Lista de eventos . . . . .	120
Lista de eventos (Submenú) . . . . .	202
Longitud actual de sonda (Parámetro) . . . . .	178, 180

**M**

Mantenimiento . . . . .	123
Mapeado (Asistente) . . . . .	155
Mapeado actual (Parámetro) . . . . .	153
Marca CE . . . . .	13
Marca de tiempo (Parámetro) . . . . .	199, 200, 201
Marcas registradas . . . . .	11
Máscara de entrada . . . . .	73
Materiales medibles . . . . .	12
Medidas correctivas	
Acceso . . . . .	117
Cont. cerrado . . . . .	117
Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . .	208
Mensaje de diagnóstico . . . . .	115
Menú	
Ajuste . . . . .	148
Diagnóstico . . . . .	199
Menú contextual . . . . .	75
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Modo de tabla (Parámetro) . . . . .	172
Módulo de configuración . . . . .	69
Módulo de visualización . . . . .	69
Módulo de visualización y configuración FHX50 . . . . .	59
Montaje externo . . . . .	38

**N**

Nivel (Parámetro) . . . . .	150, 173
Nivel (Submenú) . . . . .	160
Nivel de evento	
Explicación . . . . .	115
Símbolos . . . . .	115
Nivel linealizado (Parámetro) . . . . .	170, 205
Nombre de dispositivo (Parámetro) . . . . .	204
Nombre del dispositivo (Parámetro) . . . . .	203
Número de serie (Parámetro) . . . . .	203
Número de tabla (Parámetro) . . . . .	173

**O**

Opciones de filtro (Parámetro) . . . . .	202
--	-----

**P**

Parámetros de configuración	
Gestionar configuración del equipo . . . . .	102
Idioma de configuración . . . . .	91
Piezas de repuesto . . . . .	125
Placa de identificación . . . . .	125
Planteamiento de las reparaciones . . . . .	124
Posición de montaje para medición de nivel . . . . .	23
Process Value Filter Time (Parámetro) . . . . .	157
Propiedad del proceso (Parámetro) . . . . .	161
Propiedad del producto (Parámetro) . . . . .	160
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso . . . . .	63
Mediante interruptor de protección contra escritura . . . . .	65
Protección contra escritura mediante hardware . . . . .	65
Protección contra sobretensiones	
Información general . . . . .	53

**R**

Rampa en pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	176
Registro mapeado (Parámetro) . . . . .	154, 155
Requisitos para el personal . . . . .	12
Resetear dispositivo (Parámetro) . . . . .	196
Resolución de fallos . . . . .	113
Resultado test de dispositivo (Parámetro) . . . . .	216
Retardo de la conexión (Parámetro) . . . . .	184
Retardo de la desconexión (Parámetro) . . . . .	185
Retroiluminación (Parámetro) . . . . .	192

**S**

Salida con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	175
Salida de conmutación (Submenú) . . . . .	181
Seguridad del producto . . . . .	13
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	13
Selección de idioma . . . . .	100
Señal de nivel (Parámetro) . . . . .	217
Señal de salida invertida (Parámetro) . . . . .	185
Señal lanzamiento (Parámetro) . . . . .	217
Señales de estado . . . . .	70, 115
Símbolos	
En el editor numérico y de textos . . . . .	73
Para corregir . . . . .	73
Símbolos de submenú utilizados en el indicador . . . . .	70
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado . . . . .	70
Símbolos para valores medidos . . . . .	71
Simulación (Submenú) . . . . .	213, 214
Simulación salida de conmutación (Parámetro) . . . . .	214
Sonda de cable	
Diseño . . . . .	18
Sonda de varilla	
Diseño . . . . .	18
Sonda puesta a tierra (Parámetro) . . . . .	178
Sondas de cable	
Acortar . . . . .	41
Carga de tracción . . . . .	26
Montaje . . . . .	43
Sondas de varilla	
Acortar . . . . .	41
Resistencia a la flexión . . . . .	26
Status (Parámetro) . . . . .	207
Submenú	
Administración . . . . .	196
Ajuste avanzado . . . . .	158
Ajustes de seguridad . . . . .	175
Analog input 1 ... 5 . . . . .	156, 206
Configuración Backup Indicador . . . . .	193
Configuración de sonda . . . . .	178
Heartbeat . . . . .	218
Información del equipo . . . . .	203
Linealización . . . . .	166, 167, 168
Lista de diagnósticos . . . . .	201
Lista de eventos . . . . .	120, 202
Memorización de valores medidos . . . . .	208
Nivel . . . . .	160
Salida de conmutación . . . . .	181
Simulación . . . . .	213, 214
Test de dispositivo . . . . .	216

Valor medido . . . . .	205
Visualización . . . . .	187
Visualización canal 1 ... 4 . . . . .	210
Sujeción de sondas de cable . . . . .	31
Sustitución de un equipo . . . . .	124
Sustitución del equipo . . . . .	124

**T**

Test de dispositivo (Submenú) . . . . .	216
Texto de encabezamiento (Parámetro) . . . . .	191
Texto libre (Parámetro) . . . . .	170
Texto sobre el evento . . . . .	116
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) . . . . .	200
Tiempo de operación (Parámetro) . . . . .	193, 200
Tipo de linealización (Parámetro) . . . . .	168
Tipo de tanque (Parámetro) . . . . .	148
Tipo producto (Parámetro) . . . . .	160
Transmisor	
Cambio de orientación del indicador . . . . .	46
Girar el módulo indicador . . . . .	46
Tubo tranquilizador . . . . .	33

**U**

Última salvaguarda (Parámetro) . . . . .	193
Último diagnóstico (Parámetro) . . . . .	199
Último test (Parámetro) . . . . .	216
Unidad de longitud (Parámetro) . . . . .	148
Unidad del nivel (Parámetro) . . . . .	163
Unidad tras linealización (Parámetro) . . . . .	169
Units index (Parámetro) . . . . .	207
Uso previsto . . . . .	12

**V**

Valor con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	175
Valor de conexión (Parámetro) . . . . .	183
Valor de desconexión (Parámetro) . . . . .	184
Valor del cliente (Parámetro) . . . . .	174
Valor máximo (Parámetro) . . . . .	171
Valor medido (Submenú) . . . . .	205
Valor variable de proceso (Parámetro) . . . . .	214
Value (Parámetro) . . . . .	207
Versión de firmware (Parámetro) . . . . .	203
Visualización (Submenú) . . . . .	187
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) . . . . .	210
Visualización de la curva envolvente . . . . .	76
Visualizador local . . . . .	58
Volt. terminales 1 (Parámetro) . . . . .	206

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	125
-----------------------------	-----



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

---