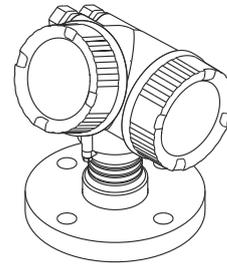
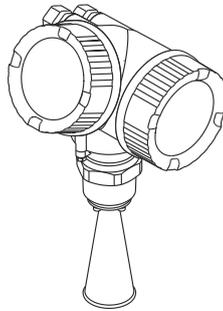


# Manual de instrucciones

## Micropilot FMR51, FMR52

### PROFIBUS PA

Radar sin contacto





A0023555

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Wichtige Hinweise zum Dokument . . .</b>	<b>5</b>			
1.1	Finalidad del documento . . . . .	5			
1.2	Símbolos . . . . .	5			
1.2.1	Símbolos de seguridad . . . . .	5			
1.2.2	Símbolos eléctricos . . . . .	5			
1.2.3	Símbolos de herramientas . . . . .	5			
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información . . .	6			
1.2.5	Símbolos en gráficos . . . . .	6			
1.2.6	Símbolos que presenta el equipo . . . . .	7			
1.3	Documentación adicional . . . . .	7			
1.4	Términos y abreviaturas . . . . .	8			
1.5	Marcas registradas . . . . .	9			
<b>2</b>	<b>Instrucciones básicas de seguridad .</b>	<b>10</b>			
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal . . . . .	10			
2.2	Uso previsto . . . . .	10			
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	11			
2.4	Funcionamiento seguro . . . . .	11			
2.5	Seguridad del producto . . . . .	11			
2.5.1	Marca CE . . . . .	12			
2.5.2	Conformidad EAC . . . . .	12			
2.6	Instrucciones de Seguridad (XA) . . . . .	12			
<b>3</b>	<b>Descripción del producto . . . . .</b>	<b>15</b>			
3.1	Diseño del producto . . . . .	15			
3.1.1	Micropilot FMR51 . . . . .	15			
3.1.2	Micropilot FMR52 . . . . .	15			
3.1.3	Cabezal . . . . .	16			
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto . . . . .</b>	<b>17</b>			
4.1	Recepción de material . . . . .	17			
4.2	Identificación del producto . . . . .	17			
4.2.1	Placa de identificación . . . . .	18			
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte . . . . .</b>	<b>19</b>			
5.1	Condiciones de almacenamiento . . . . .	19			
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medición . . . . .	19			
<b>6</b>	<b>Instalación . . . . .</b>	<b>20</b>			
6.1	Condiciones de instalación . . . . .	20			
6.1.1	Posición de montaje . . . . .	20			
6.1.2	Accesorios en el depósito . . . . .	21			
6.1.3	Reducción de ecos interferentes . . . . .	21			
6.1.4	Medición en depósitos de plástico . . . . .	22			
6.1.5	Posibilidades de optimización . . . . .	22			
6.1.6	Ángulo de abertura del haz . . . . .	23			
6.2	Condiciones de medición . . . . .	24			
6.3	Montaje de bridas revestidas . . . . .	25			
6.4	Instalación en depósito (espacio libre) . . . . .	26			
6.4.1	Antena de trompeta (FMR51) . . . . .	26			
6.4.2	Medición desde el exterior a través de paredes de plástico (FMR50/ FMR51) . . . . .	28			
6.4.3	Antena de trompeta, montaje al ras (FMR52) . . . . .	29			
6.5	Instalación en tubo tranquilizador . . . . .	30			
6.5.1	Recomendaciones para el tubo tranquilizador . . . . .	30			
6.5.2	Ejemplos de construcción de tubos tranquilizadores . . . . .	32			
6.6	Instalación en bypass . . . . .	33			
6.6.1	Recomendaciones para el bypass . . . . .	33			
6.6.2	Ejemplo de construcción de un bypass . . . . .	34			
6.7	Container con aislamiento térmico . . . . .	35			
6.8	Giro del cabezal transmisor . . . . .	35			
6.9	Cambio de orientación del indicador . . . . .	36			
6.9.1	Abrir la tapa . . . . .	36			
6.9.2	Girar el módulo indicador . . . . .	36			
6.9.3	Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica . . . . .	37			
6.10	Verificación tras la instalación . . . . .	37			
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica . . . . .</b>	<b>38</b>			
7.1	Condiciones de conexión . . . . .	38			
7.1.1	Asignación de terminales . . . . .	38			
7.1.2	Especificación de cables . . . . .	40			
7.1.3	Conectores del equipo . . . . .	41			
7.1.4	Tensión de alimentación . . . . .	42			
7.1.5	Protección contra sobretensiones . . . . .	42			
7.2	Conexión del instrumento de medición . . . . .	43			
7.2.1	Abrir la tapa del compartimento de conexiones . . . . .	43			
7.2.2	Conexión . . . . .	44			
7.2.3	Terminales intercambiables con resorte . . . . .	44			
7.2.4	Cerrar la tapa del compartimento de conexiones . . . . .	45			
7.3	Verificación tras la conexión . . . . .	45			
<b>8</b>	<b>Opciones de funcionamiento . . . . .</b>	<b>47</b>			
8.1	Visión general . . . . .	47			
8.1.1	Configuración local . . . . .	47			
8.1.2	Operación con visualizador remoto y módulo de configuración FHX50 . . . . .	48			
8.1.3	Configuración a distancia . . . . .	48			
8.2	Estructura y función del menú de configuración . . . . .	50			
8.2.1	Estructura del menú de configuración . . . . .	50			
8.2.2	Roles de usuario y autorización de acceso relacionada . . . . .	52			

8.2.3	Acceso a los datos. Seguridad . . . . .	52	<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>88</b>
8.3	Indicador y módulo de configuración . . . . .	58	13.1	Limpieza externa . . . . .	88
8.3.1	Aspecto del indicador . . . . .	58	13.2	Sustitución de juntas . . . . .	88
8.3.2	Elementos de configuración . . . . .	61	<b>14</b>	<b>Reparaciones . . . . .</b>	<b>89</b>
8.3.3	Entrada de números y texto . . . . .	62	14.1	Información general sobre reparaciones . . . . .	89
8.3.4	Apertura del menú contextual . . . . .	64	14.1.1	Planteamiento de las reparaciones . . . . .	89
8.3.5	Curva envolvente en el módulo de visualización y configuración . . . . .	65	14.1.2	Reparación de equipos con certificación Ex . . . . .	89
<b>9</b>	<b>Integración en una red PROFIBUS . . . . .</b>	<b>66</b>	14.1.3	Sustitución de un módulo del sistema electrónico . . . . .	89
9.1	Visión general de los ficheros de bases de datos del equipo (GSD) . . . . .	66	14.1.4	Sustitución de un equipo . . . . .	89
9.2	Ajuste de la dirección del equipo . . . . .	66	14.2	Piezas de repuesto . . . . .	90
9.2.1	Ajuste de la dirección mediante hardware . . . . .	66	14.3	Devolución del equipo . . . . .	90
9.2.2	Ajuste de la dirección mediante software . . . . .	66	14.4	Eliminación . . . . .	90
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha con el asistente . . . . .</b>	<b>68</b>	<b>15</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>91</b>
<b>11</b>	<b>Puesta en marcha a través del menú de configuración . . . . .</b>	<b>69</b>	15.1	Accesorios específicos para el equipo . . . . .	91
11.1	Instalación y comprobación de funciones . . . . .	69	15.1.1	Cubierta protección contra intemperie . . . . .	91
11.2	Establecimiento del idioma de configuración . . . . .	69	15.1.2	Visualizador remoto FHX50 . . . . .	92
11.3	Configuración de una medición de nivel . . . . .	70	15.1.3	Protector para antena de trompeta . . . . .	93
11.4	Grabación de la curva de referencia . . . . .	72	15.1.4	Protección de trompeta para antena de trompeta con extensión variable . . . . .	94
11.5	Configuración del indicador en planta . . . . .	73	15.1.5	Protección contra sobretensiones . . . . .	95
11.5.1	Ajustes de fábrica del indicador en planta . . . . .	73	15.1.6	Aislador estanco al gas . . . . .	95
11.5.2	Ajuste del indicador en planta . . . . .	73	15.1.7	Módulo Bluetooth para equipos HART . . . . .	96
11.6	Gestión de configuración . . . . .	74	15.2	Accesorios específicos para comunicaciones . . . . .	97
11.7	Protección de los ajustes contra cambios no autorizados . . . . .	75	15.3	Accesorios específicos para el mantenimiento . . . . .	97
<b>12</b>	<b>Diagnóstico y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>76</b>	15.4	Componentes del sistema . . . . .	97
12.1	Resolución de fallos en general . . . . .	76	<b>16</b>	<b>Menú de configuración . . . . .</b>	<b>98</b>
12.1.1	Errores generales . . . . .	76	16.1	Visión general sobre el menú de configuración (módulo de visualización) . . . . .	98
12.1.2	Errores en la parametrización . . . . .	76	16.2	Visión general sobre el menú de configuración (software de configuración) . . . . .	105
12.2	Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local . . . . .	78	16.3	Menú "Ajuste" . . . . .	112
12.2.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	78	16.3.1	Asistente "Mapeado" . . . . .	120
12.2.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	80	16.3.2	Submenú "Analog input 1 ... 6" . . . . .	122
12.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración . . . . .	81	16.3.3	Submenú "Ajuste avanzado" . . . . .	124
12.4	Lista de diagnósticos . . . . .	82	16.4	Menú "Diagnóstico" . . . . .	164
12.5	Visión general de los eventos de diagnóstico . . . . .	84	16.4.1	Submenú "Lista de diagnósticos" . . . . .	166
12.6	Libro de registro de eventos . . . . .	85	16.4.2	Submenú "Lista de eventos" . . . . .	167
12.6.1	Historia de eventos . . . . .	85	16.4.3	Submenú "Información del dispositivo" . . . . .	168
12.6.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	86	16.4.4	Submenú "Valor medido" . . . . .	170
12.6.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	86	16.4.5	Submenú "Analog input 1 ... 6" . . . . .	172
12.7	Historial del firmware . . . . .	87	16.4.6	Submenú "Memorización de valores medidos" . . . . .	174
			16.4.7	Submenú "Simulación" . . . . .	177
			16.4.8	Submenú "Test de dispositivo" . . . . .	181
			16.4.9	Submenú "Heartbeat" . . . . .	183
			<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>184</b>	

# 1 Wichtige Hinweise zum Dokument

## 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

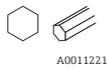
Símbolo	Significado
	<b>¡PELIGRO!</b> Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
	<b>¡AVISO!</b> Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o 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
1, 2, 3 ...	Número del elemento
	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	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 adicional

Documento	Propósito y contenido del documento
Información técnica TI01040F (FMR51, FMR52)	<b>Ayuda para la planificación de las tareas de mantenimiento de su equipo</b> El documento contiene todos los datos técnicos de su equipo y proporciona una visión general de los accesorios y otros productos que puede encargar para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado KA01129F (FMR51/FMR52, PROFIBUS PA)	<b>Guía que le lleva rápidamente al 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 GP01018F (FMR5x, PROFIBUS PA)	<b>Referencia para sus 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 SD01087F	<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 SD01870F	<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)

## 1.5 Marcas registradas

### **PROFIBUS®**

Marca registrada de PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Alemania

### **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 básicas de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y materiales medibles

El instrumento de medición descrito en las presentes instrucciones de funcionamiento ha sido concebido para la medición sin contacto y en continuo del nivel de líquidos, pastas y fangos. El equipo también puede montarse en el exterior de depósitos metálicos cerrados (por ejemplo, sobre balsas, canales o pilas abiertas), ya que funciona con una frecuencia de aprox. 26 GHz y a que su potencia de radiación de pulsos máxima es de 5,7 mW en el flujo radiante y su potencia de salida media, de 0,015 mW (en el caso de las versiones con dinámica avanzada: potencia de pulsos máxima: 23,3 mW; potencia media: 0,076 mW). Su funcionamiento es completamente inocuo para el ser humano y los animales.

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, distancia, intensidad de señal
- ▶ Variables de proceso calculadas: volumen o masa en depósitos de forma arbitraria; flujo por vertederos de aforo o canales abiertos (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 medición 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 incorrecto

El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un uso incorrecto o no previsto 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)/G<sup>5)</sup></sup>	K <sup>6)/L<sup>7)</sup></sup>
BA	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BD	ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BL	ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
B2	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
B3	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
B4	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G	FMR51	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
DC	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FMR51</li> <li>▪ FMR52</li> </ul>	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F

Característica O10	Certificado	Disponible para	Característica O20 «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>
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMR51	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IB	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IC	IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
ID	IECEX: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
IG	IECEX: Ex nA IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEX: Ex ic IIC T6-T1 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IL	IECEX: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
I2	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEX: Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
I3	IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IEXEx: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
I4	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
JA	JPN Ex d ia IIC T4 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01716F	XA01716F	-	-	-
JC	JPN Ex d [ia] IIC T4 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01717F	XA01717F	-	-	-
JD	JPN Ex d [ia] IIC T1 Ga/Gb	FMR51	XA01717F	XA01717F	-	-	-
JE	JPN Ex d [ia] IIC T2 Ga/Gb	FMR51	XA01717F	XA01717F			
JF	JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb	FMR52	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
MC	INMETRO: Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01292F	XA01292F	XA01293F	XA01298F	XA01294F
MH	INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F

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>
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90oC	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90oC IP66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR51</li> <li>■ FMR52</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ XA01112F</li> <li>■ XA01113F</li> <li>■ XA01116F</li> <li>■ XA01117F</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ XA01112F</li> <li>■ XA01113F</li> <li>■ XA01116F</li> <li>■ XA01117F</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ XA01112F</li> <li>■ XA01113F</li> <li>■ XA01116F</li> <li>■ XA01117F</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ XA01114F</li> <li>■ XA01115F</li> <li>■ XA01118F</li> <li>■ XA01119F</li> </ul>	-

- 1) a dos hilos; 4-20 mA HART
- 2) a dos hilos; 4-20 mA HART, salida de conmutación
- 3) a dos hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA
- 4) a dos hilos; Foundation Fieldbus, salida de conmutación
- 5) a dos hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación
- 6) a 4 hilos 90-253 V en CA; 4-20 mA HART
- 7) a 4 hilos 10,4-48 V en CC; 4-20 mA HART



Las instrucciones de seguridad (XA) que corresponden a un equipo con certificación vienen indicadas en la placa de identificación del mismo.

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

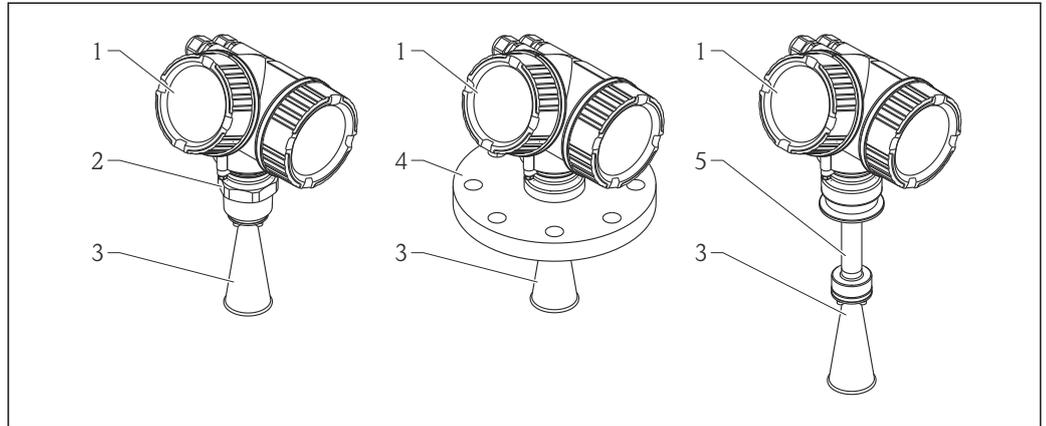
Item 010 ("Certificados")	Item 030 ("Visualización, operaciones")	Marcas Ex
BG	L, M o N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
BH	L, M o N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
B3	L, M o N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M o N	IECEX Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
IH	L, M o N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
I3	L, M o N	IECEX Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEX Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
MH	L, M o N	Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
NG	L, M o N	NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
NH	L, M o N	NEPSI Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
N3	L, M o N	NEPSI Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 [ia D] TA, Txx°C IP6X

1) Las marcas de certificación no mencionadas en dicha tabla son marcas que no dependen del FHX50.

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Diseño del producto

#### 3.1.1 Micropilot FMR51

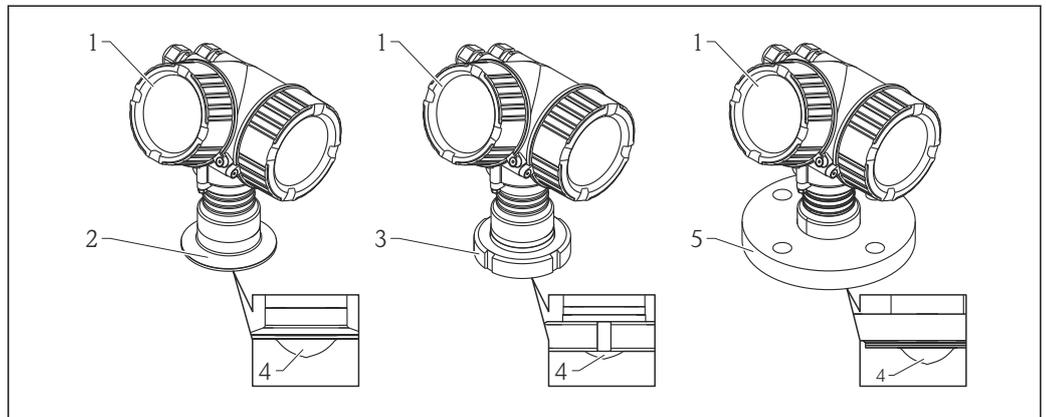


A0016818

1 Diseño del Micropilot FMR51 (26 GHz)

- 1 Cabezal
- 2 Conexión a proceso (roscada)
- 3 Antena de trompeta
- 4 Brida
- 5 Extensión de antena

#### 3.1.2 Micropilot FMR52

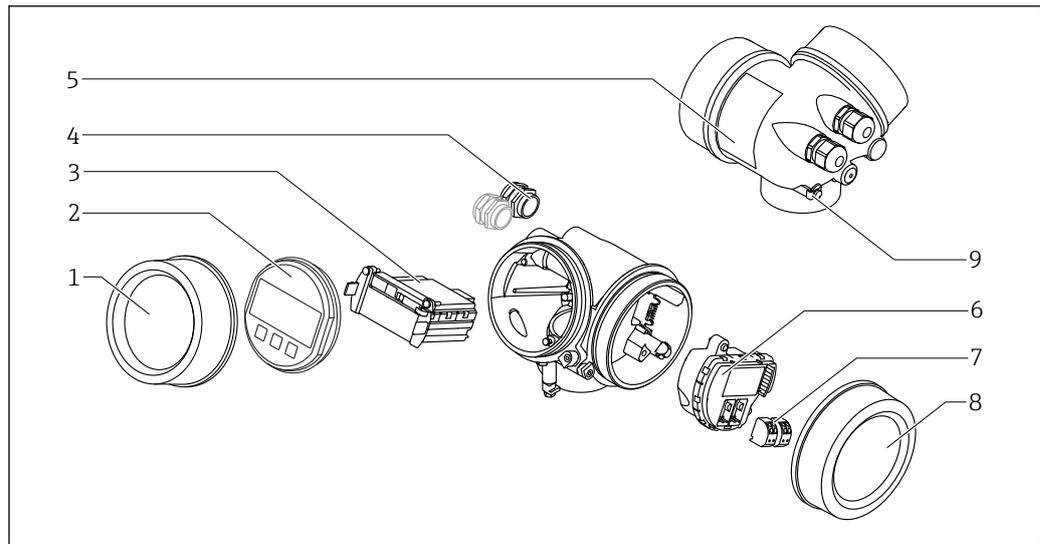


A0016788

2 Diseño del Micropilot FMR52 (26 GHz)

- 1 Cabezal
- 2 Conexión a proceso de tipo triclamp
- 3 Conexión sanitaria
- 4 Revestimiento de PTFE
- 5 Brida

### 3.1.3 Cabezal



A0012422

#### 3 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?
- ¿Ha recibido el DVD con el software de configuración?  
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

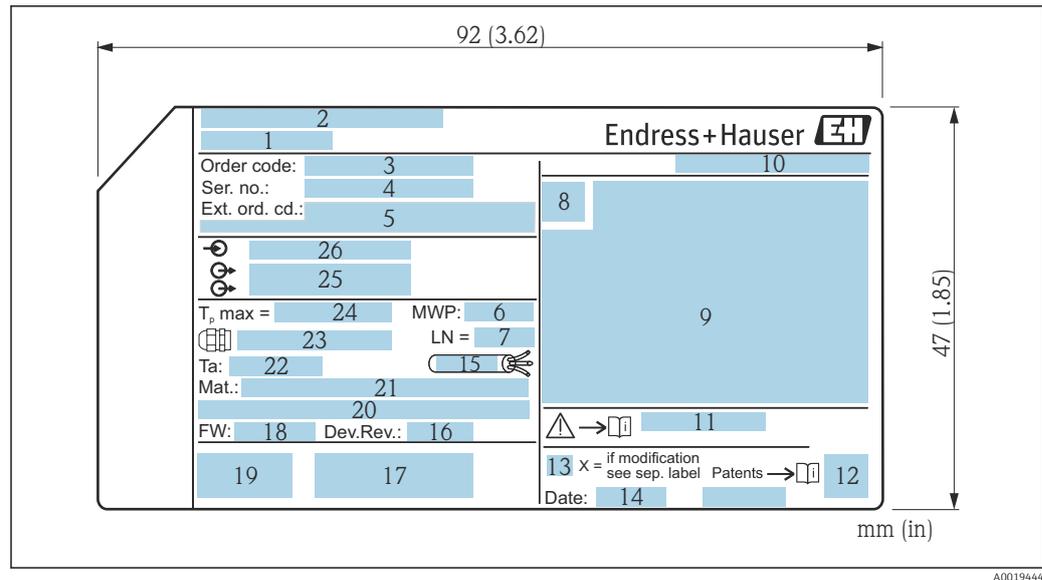
Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código del pedido extenso con desglose de las características del instrumento 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.

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

- El *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.

### 4.2.1 Placa de identificación



A0019444

4 Placa de identificación del Micropilot

- 1 Nombre del equipo
- 2 Dirección del fabricante
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Presión de proceso
- 7 Longitud de la antena (sólo FMR51 con extensión de antena)
- 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 de la matriz de datos
- 13 Marca de modificaciones
- 14 Fecha de fabricación: año-mes
- 15 Resistencia del cable a la temperatura
- 16 Revisión del equipo
- 17 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, comunicación): p. ej., SIL, PROFIBUS
- 18 Versión de firmware (FW)
- 19 Marca CE, marca C
- 20 Profibus PA: Versión de perfil; FOUNDATION Fieldbus: ID de dispositivo
- 21 Material en contacto con el proceso
- 22 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 23 Tamaño de rosca de los prensaestopas
- 24 Temperatura máxima de proceso
- 25 Salidas de señal
- 26 Tensión de servicio

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

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones de almacenamiento

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

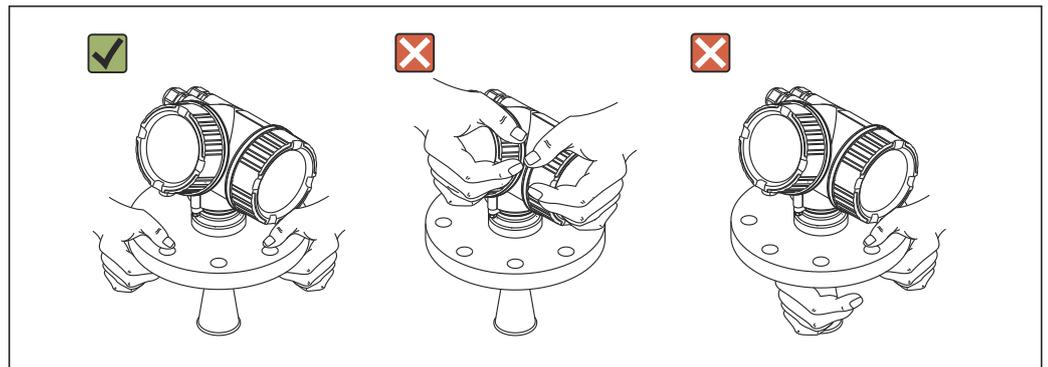
### 5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

#### AVISO

**El cabezal o la antena de trompeta pueden dañarse o romperse.**

¡Riesgo de daños!

- ▶ Transporte el equipo de medida hacia el punto de medición dejándolo dentro del embalaje original o agarrándolo por la conexión a proceso.
- ▶ No agarre el equipo (con eslingas, cáncamos de elevación u otro dispositivo de elevación) por la caja o la antena de trompeta, 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).

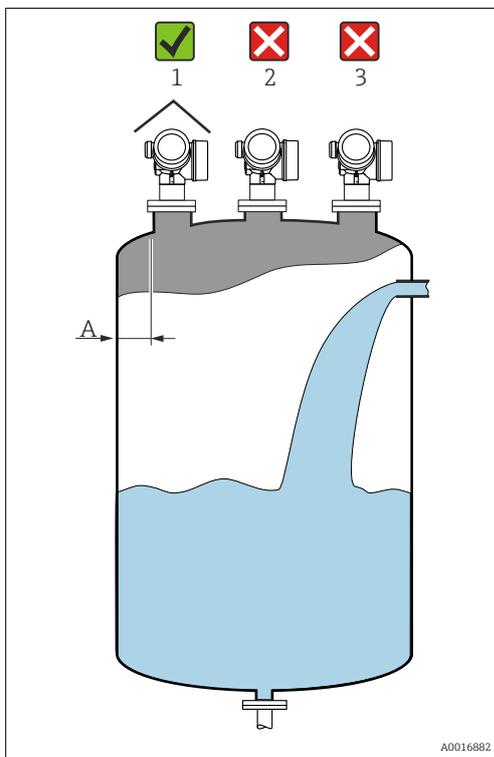


A0016875

## 6 Instalación

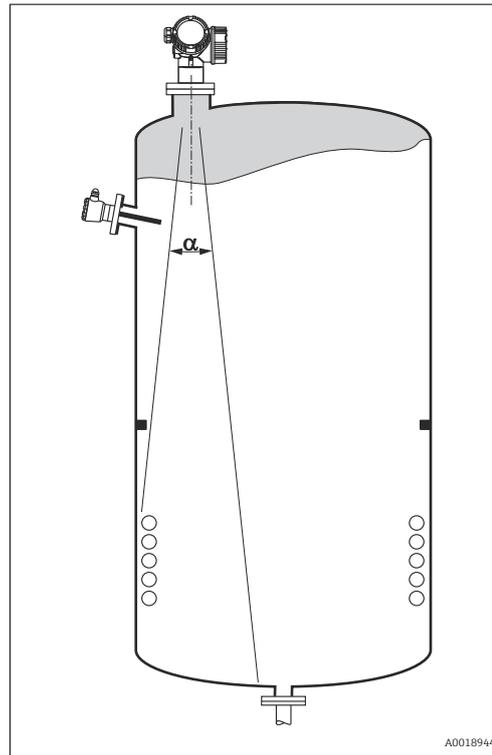
### 6.1 Condiciones de instalación

#### 6.1.1 Posición de montaje



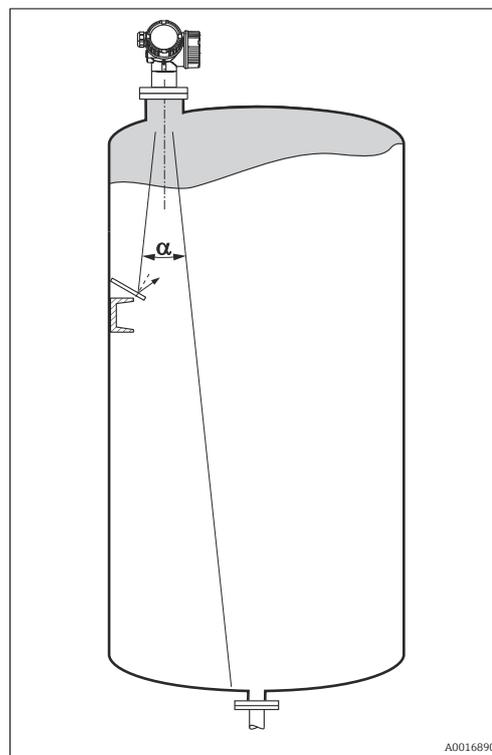
- Distancia **A** recomendada entre pared y extremo exterior de tubuladura: ~ 1/6 del diámetro del depósito. No obstante, el instrumento no debería instalarse a una distancia menor que 15 cm (5,91 in) de la pared del depósito.
- No en el centro (2) debido a interferencias que implican pérdida de señal.
- No instalar encima de la entrada de producto. (3).
- Se recomienda el uso de una cubierta contra intemperie (1) para proteger el equipo de la exposición directa al sol o lluvia.

### 6.1.2 Accesorios en el depósito



Evite la presencia de elementos instalados (detectores de nivel, sensores de temperatura, elementos de fijación, bocas para cierre al vacío, serpentines calefactores, obstáculos, etc.) que puedan interferir con el haz de señal. Tenga en cuenta el ángulo de apertura del haz  
→ 23.

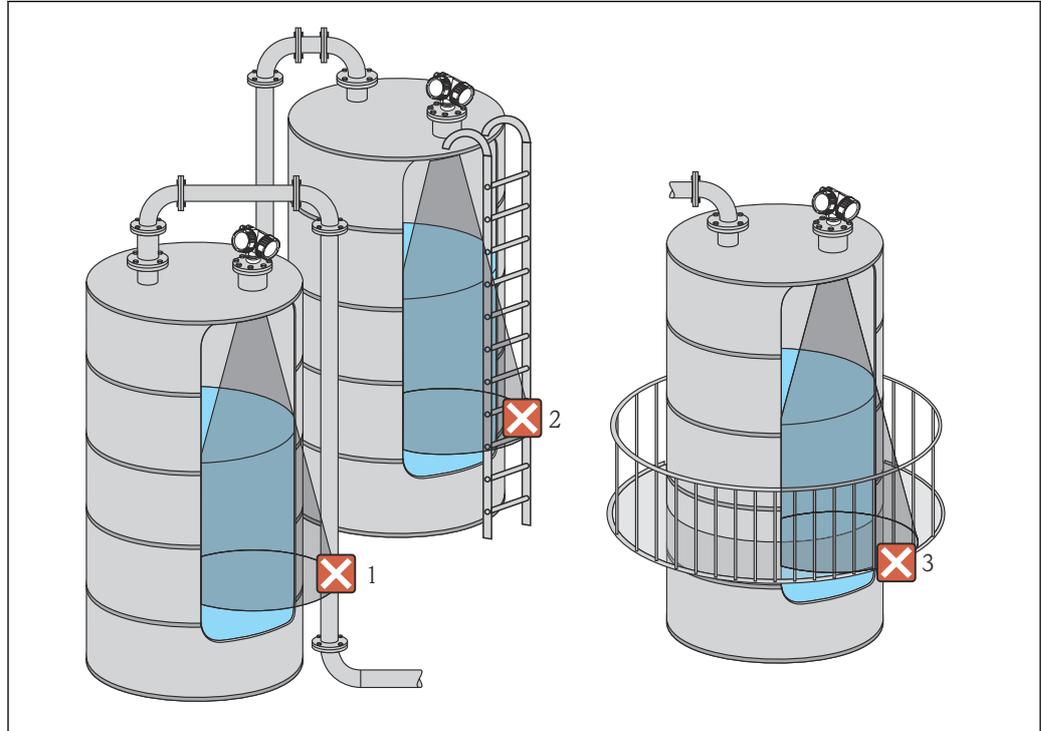
### 6.1.3 Reducción de ecos interferentes



Unas pantallas metálicas montadas con cierta inclinación difunden la señal del radar y permiten reducir los ecos interferentes.

### 6.1.4 Medición en depósitos de plástico

Si la pared exterior del depósito es de un material no conductor (p. ej., plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP)), las microondas también pueden experimentar reflexiones por accesorios interferentes externos (p. ej., tuberías metálicas (1), escaleras (2), rejillas (3), ...). Por este motivo es conveniente que tales elementos interferentes no intercepten el haz de señal. Para más información, póngase por favor en contacto con Endress+Hauser.

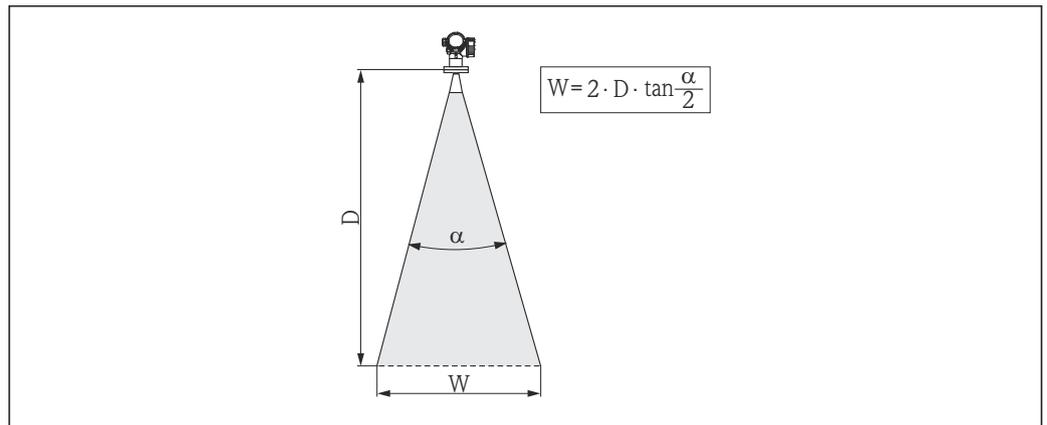


A0017123

### 6.1.5 Posibilidades de optimización

- **Tamaño de la antena**  
Cuanto mayor es la antena, menor es el ángulo de apertura del haz  $\alpha$  y menores las señales de eco de interferencia → 23.
- **Mapeado**  
La medición puede optimizarse mediante la supresión electrónica de ecos interferentes. Véanse los detalles en Parámetro **Confirmación distancia** (→ 117).
- **Alineación de la antena**  
Tenga en cuenta el marcador que hay en la brida o conexión roscada .
- **Tubo tranquilizador**  
Puede utilizarse un tubo tranquilizador para evitar interferencias → 30.
- **Pantallas metálicas montadas con cierta inclinación**  
Difunden las señales de radar y reducen por tanto los ecos interferentes.

### 6.1.6 Ángulo de abertura del haz



A0016891

5 Relación entre ángulo de abertura del haz  $\alpha$ , distancia  $D$  y diámetro del haz  $W$

El ángulo de abertura del haz viene definido por la superficie espacial  $\alpha$  en la que la densidad de energía de las ondas de radar tiene la mitad del valor máximo (ancho de 3 dB). Pero se emiten también microondas fuera de esta frontera energética del haz de señal y éstas pueden sufrir reflexiones por elementos interferentes de la instalación.

El diámetro del haz  $W$  es una función del ángulo de abertura del haz  $\alpha$  y de la distancia de medición  $D$ :

FMR51				
Tamaño de la antena	40 mm (1½")	50 mm (2")	80 mm (3")	100 mm (4")
Ángulo de abertura $\alpha$	23°	18°	10°	8°
Distancia de medición (D)	Diámetro de haz W			
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,95 m (3,1 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,9 m (6,2 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	2,85 m (9,4 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	3,80 m (12 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7,87 m (26 ft)	6,29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10,50 m (34 ft)	8,39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9,79 m (32 ft)

FMR52		
Tamaño de la antena	50 mm (2")	80 mm (3")
Ángulo de abertura $\alpha$	18°	10°
Distancia de medición (D)	Diámetro de haz W	
3 m (9,8 ft)	0,95 m (3,1 ft)	0,53 m (1,7 ft)
6 m (20 ft)	1,9 m (6,2 ft)	1,05 m (3,4 ft)
9 m (30 ft)	2,85 m (9,4 ft)	1,58 m (5,2 ft)
12 m (39 ft)	3,80 m (12 ft)	2,1 m (6,9 ft)
15 m (49 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8,6 ft)
20 m (66 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7,87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10,50 m (34 ft)

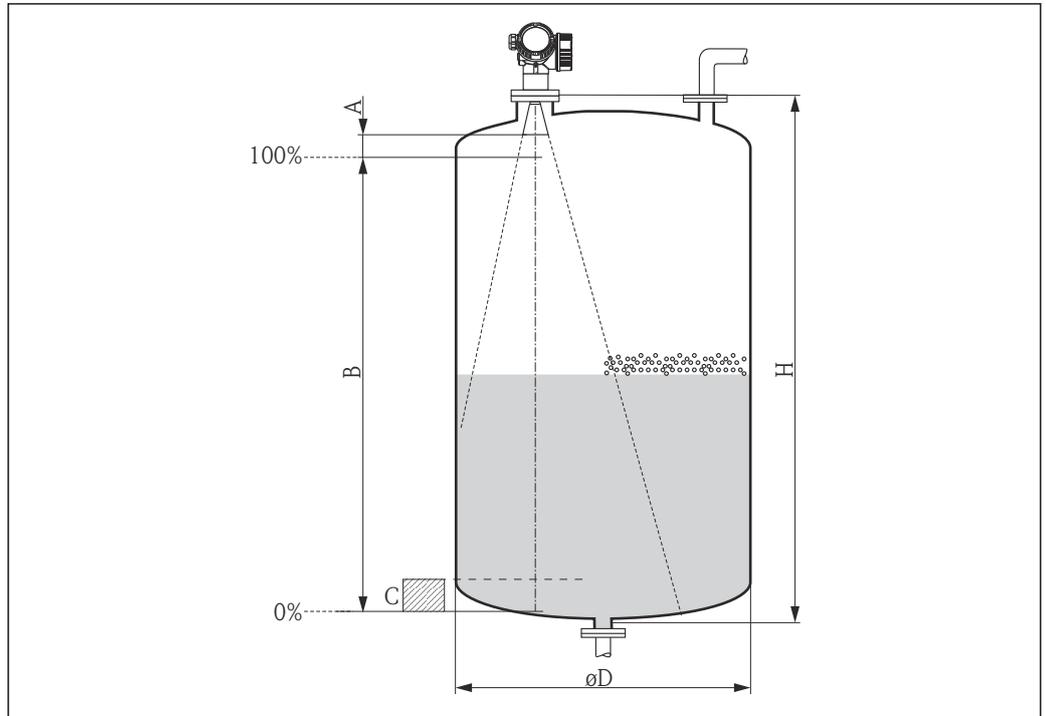
## 6.2 Condiciones de medición

- En el caso de **superficies en ebullición, burbujeantes** o con tendencia a formar **espumas**, utilice un FMR53 o FMR54. Según cual sea su consistencia, la espuma puede absorber o reflejar las microondas. La medición puede realizarse en determinadas condiciones. En el caso de los FMR50, FMR51 y FMR52, se recomienda que estén dotados entonces de la opción adicional "Dinámica avanzada" (característica 540: "Paquete de aplicación", opción EM).
- En caso de intensa **formación de vapor** o **condensación**, el rango de medida máximo de los equipos FMR50, FMR51 y FMR52 puede reducirse según la densidad, temperatura y composición del vapor → utilice FMR53 o FMR54.
- Si se hacen mediciones de gases absorbentes como **amoníaco, NH<sub>3</sub>**, o algunos **fluorocarbonos**,<sup>2)</sup> Por favor, utilice un equipo Levelflex o Micropilot FMR54 montado en un tubo tranquilizador.
- El rango de medida empieza en la posición en la que el haz incide sobre el fondo del depósito. Sobre todo en depósitos con fondo abombado o salida cónica, no puede determinarse el nivel por debajo de dicha posición.
- En el caso de aplicaciones con tubo tranquilizador, las ondas electromagnéticas no llegan a propagarse fuera del tubo. Hay que tener en cuenta que la precisión puede disminuir en la zona **C**. Para asegurar la precisión requerida, se recomienda en estos casos situar el punto cero a una distancia **C** por encima del extremo del tubo (véase la figura).
- En el caso de productos con una constante dieléctrica baja ( $\epsilon_r = 1,5 \dots 4$ )<sup>3)</sup> Se puede llegar a detectar el fondo del depósito a través del producto cuando su nivel es bajo (altura **C** pequeña). Cabe esperar por tanto una menor precisión en este rango. Si esto no fuera aceptable, se recomienda situar en este tipo de aplicaciones el punto cero a una distancia **C** (véase figura) por encima del fondo del depósito.
- En principio, con FMR51, FMR53 y FMR54 pueden realizarse mediciones hasta llegar al extremo de la antena. No obstante, teniendo en cuenta la formación de adherencias y corrosión, no conviene situar el extremo final del rango de medida a una distancia inferior a **A** (véase figura) del extremo de la antena.

2) los componentes afectados son, p. ej., R134a, R227, Dymel 152a

3) Las constantes dieléctricas de algunos productos importantes comúnmente usados en diversos sectores industriales se resumen en el manual sobre constantes dieléctricas (DC) (CP01076F) y en la aplicación de Endress+Hauser "DC Values App" (disponibles para Android e iOS).

- Cuando utilice un FMR54 con una antena plana, especialmente para productos con una constante dieléctrica baja, el final del rango de medida no debería estar más cerca de **A: 1 m (3,28 ft)** hasta la brida.
- El rango de medida mínimo **B** depende del tipo de antena (véase la figura).
- La altura del depósito debe ser por lo menos igual a **H** (véase tabla).



A0018872

Equipo	A [mm (pulgadas)]	B [m (pies)]	C [mm (pulgadas)]	H [m (pies)]
FMR51	50(1,97)	> 0,2 (0,7)	50 ... 250 (1,97 ... 9,84)	> 0,3 (1,0)
FMR52	200(7,87)			

### 6.3 Montaje de bridas revestidas

- i** Utilice tantos tornillos de brida como orificios que tenga la brida.
- Apriete los tornillos aplicando el par de giro especificado (véase tabla).
- Vuelva a apretar los tornillos al cabo de 24 horas o tras el primer ciclo de temperatura.
- Los tornillos tendrán que reapretarse a intervalos regulares cuya duración dependerá de la presión y temperatura de proceso.

**i** El revestimiento de PTFE de la brida sirve también generalmente como junta obturadora entre tubuladura y brida.

Tamaño de brida	Número de tornillos	Par de apriete recomendado [Nm]	
		mínimo	máximo
<b>EN</b>			
DN50/PN16	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN150/PN16	8	75	115
<b>ASME</b>			

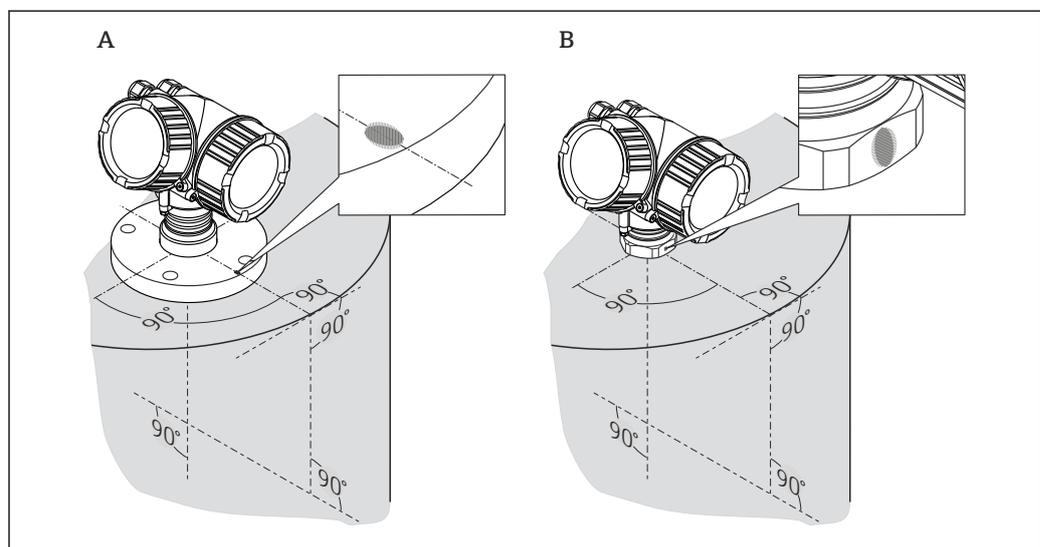
Tamaño de brida	Número de tornillos	Par de apriete recomendado [Nm]	
		mínimo	máximo
2" / 150 lbs	4	40	55
3" / 150 lbs	4	65	95
4" / 150 lbs	8	45	70
6" / 150 lbs	8	85	125
<b>JIS</b>			
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

## 6.4 Instalación en depósito (espacio libre)

### 6.4.1 Antena de trompeta (FMR51)

#### Alineación

- Alinee la antena perpendicularmente con respecto a la superficie del producto. El rango máximo puede disminuir si no se alinea bien en la perpendicular la antena de trompeta.
- Hay una marca en la brida (entre orificios de la brida) o junto al reborde que facilitan la alineación de la antena. Esta marca debe alinearse lo mejor posible hacia la pared del depósito.

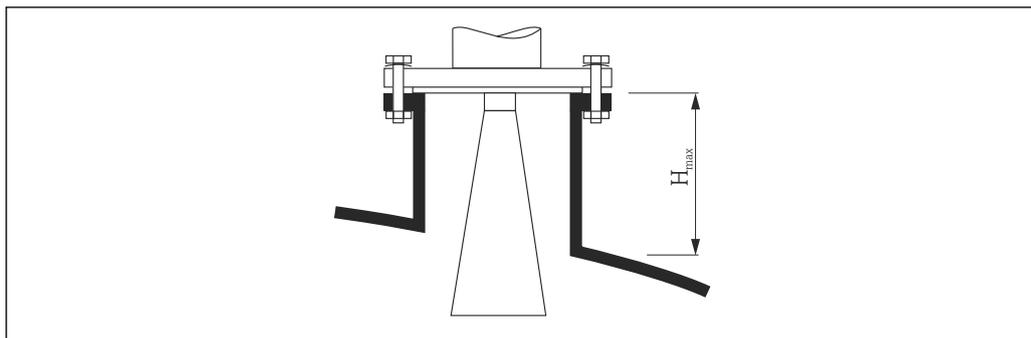


A0018974

**i** Según la versión del equipo, el marcado puede ser un círculo o dos líneas paralelas cortas.

#### Montaje en tubuladura

Para mediciones óptimas, la punta de la antena debe encontrarse justo por debajo de la tubuladura. Según el tamaño de la antena, esto se consigue con unas alturas de tubuladura máximas siguientes:



A0016820

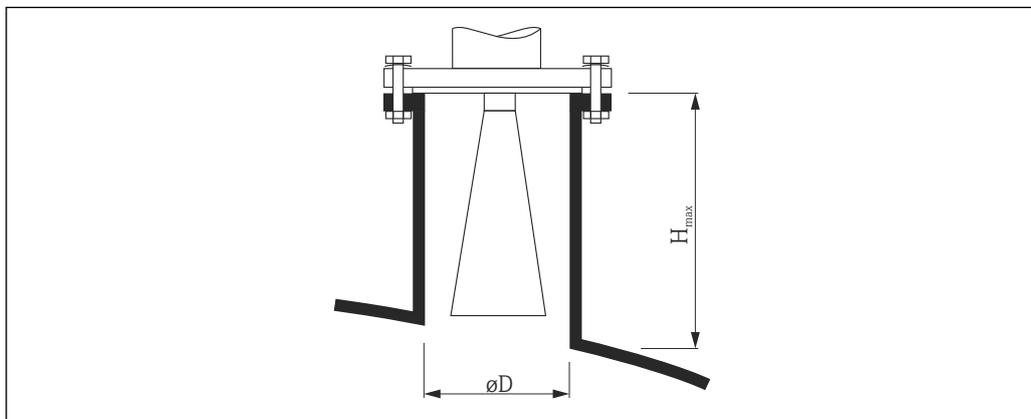
6 Altura de la tubuladura para una antena de trompeta (FMR51)

Antena <sup>1)</sup>	Altura máxima de la tubuladura $H_{m\acute{a}x}$
BA: Trompeta 40 mm / 1-1/2"	86 mm (3,39 in)
BB: Trompeta 50 mm / 2"	115 mm (4,53 in)
BC: Trompeta 80 mm / 3"	211 mm (8,31 in)
BD Trompeta 100 mm / 4"	282 mm (11,1 in)

1) Característica 070 de la estructura del producto

### Condiciones para tubuladuras más largas

Si el producto presenta un buen coeficiente de reflexión, pueden aceptarse tubuladuras de longitudes mayores. En este caso, la altura máxima de la tubuladura,  $H_{m\acute{a}x}$ , depende del diámetro de la tubuladura,  $D$ :



A0023611

Diámetro de la tubuladura $D$	Altura máxima de la tubuladura $H_{m\acute{a}x}$	Antena recomendada <sup>1)</sup>
40 mm (1,5 in)	100 mm (3,9 in)	BA: Trompeta 40 mm / 1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5,9 in)	BB: Trompeta 50 mm / 2"
80 mm (3 in)	250 mm (9,8 in)	BC: Trompeta 80 mm / 3"

Diámetro de la tubuladura $D$	Altura máxima de la tubuladura $H_{m\acute{a}x}$	Antena recomendada <sup>1)</sup>
100 mm (4 in)	500 mm (19,7 in)	BD: Trompeta 100 mm / 4"
150 mm (6 in)	800 mm (31,5 in)	BD: Trompeta 100 mm / 4"

1) Característica 070 de la estructura del producto

- i** Si la antena no sobresale por debajo de la tubuladura, tenga en cuenta los aspectos siguientes:
- El extremo de la tubuladura debe ser suave y estar libre de rebabas. Si es posible, el borde debería ser redondeado.
  - Debe efectuarse una supresión de falsos ecos.
  - Por favor, contacte con Endress+Hauser para aplicaciones con tubuladuras mayores que las indicadas en la tabla.
- i** Para montaje en tubuladuras altas, el equipo está disponible en una versión con una extensión de antena de hasta 1 000 mm (39,4 in) <sup>4)</sup>
- La extensión de antena puede provocar señales de eco de interferencia en el espectro cercano. En este caso puede ocurrir que se reduzca el nivel medible máximo.

#### Conexión roscada

- i** Para equipos con una conexión roscada, podría ser necesario –según el tamaño de la antena– desmontar la antena antes de sujetar el equipo y montarla de nuevo después.
- Apriete solamente la tuerca hexagonal.
  - Herramienta: 55 mm llave hexagonal
  - Par de apriete máx. admisible: 60 Nm (44 lbf ft)

### 6.4.2 Medición desde el exterior a través de paredes de plástico (FMR50/FMR51)

- Constante dieléctrica del producto:  $\epsilon_r > 10$
- Si es posible, utilice una antena 100 mm (4 in).
- La distancia entre el borde inferior de la antena y el techo del depósito debe ser aprox. 100 mm (4 in).
- Si es posible, evite el montaje en donde puedan formarse condensaciones o adherencias.
- Si el montaje es al aire libre, hay que proteger el espacio entre antena y depósito de la intemperie.
- No monte ningún reflector potencial (p. ej., tuberías) en el exterior del depósito que pueda interceptar el haz de señal.

Grosor apropiado del techo del depósito:

Material penetrado	PE	PTFE	PP	Perspex
DK / $\epsilon_r$	2,3	2,1	2,3	3,1
Grosor óptimo <sup>1)</sup>	3,8 mm (0,15 in)	4,0 mm (0,16 in)	3,8 mm (0,15 in)	3,3 mm (0,13 in)

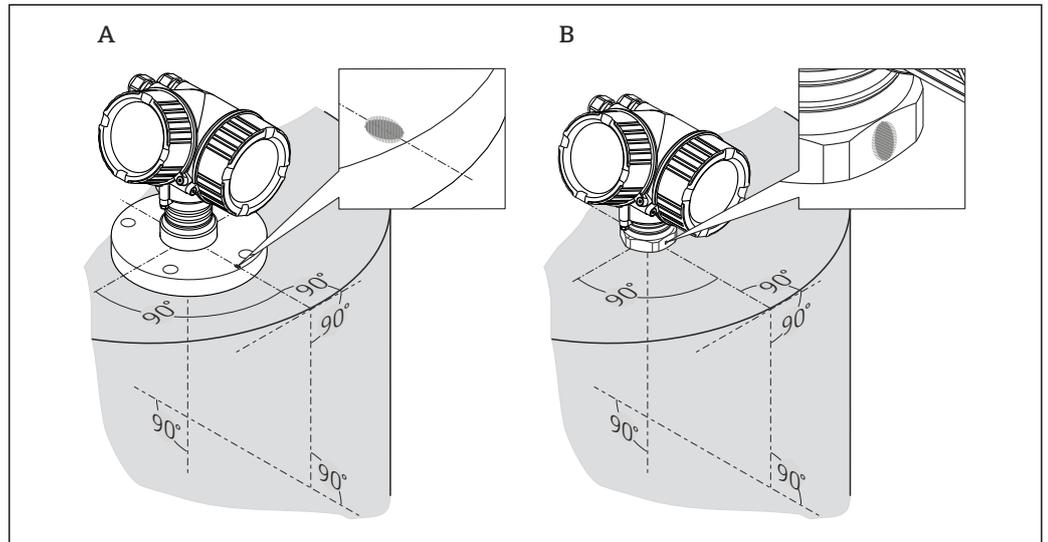
1) Otros valores posibles son múltiplos de los espesores indicados (p. ej., para PE: 7,6 mm (0,3 in), 11,4 mm (0,45 in))

4) Característica 610 "Accesorio montado" de la estructura del producto.

### 6.4.3 Antena de trompeta, montaje al ras (FMR52)

#### Alineación

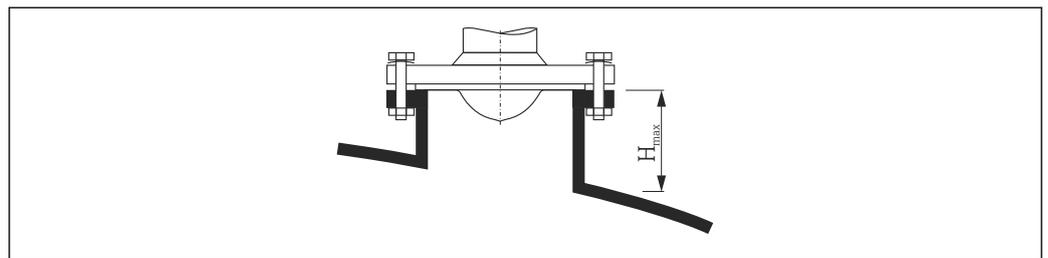
- Alinee la antena perpendicularmente con respecto a la superficie del producto.  
El rango máximo puede disminuir si no se alinea bien en la perpendicular la antena de trompeta.
- Hay una marca en la brida (entre orificios de la brida) o junto al reborde que facilitan la alineación de la antena. Esta marca debe alinearse lo mejor posible hacia la pared del depósito.



A0016874

- i** Según la versión del equipo, el marcado puede ser un círculo o dos líneas paralelas cortas.

#### Montaje en tubuladura



A0016819

- 7** Altura de la tubuladura para una antena de trompeta, montaje enrasado (FMR52)

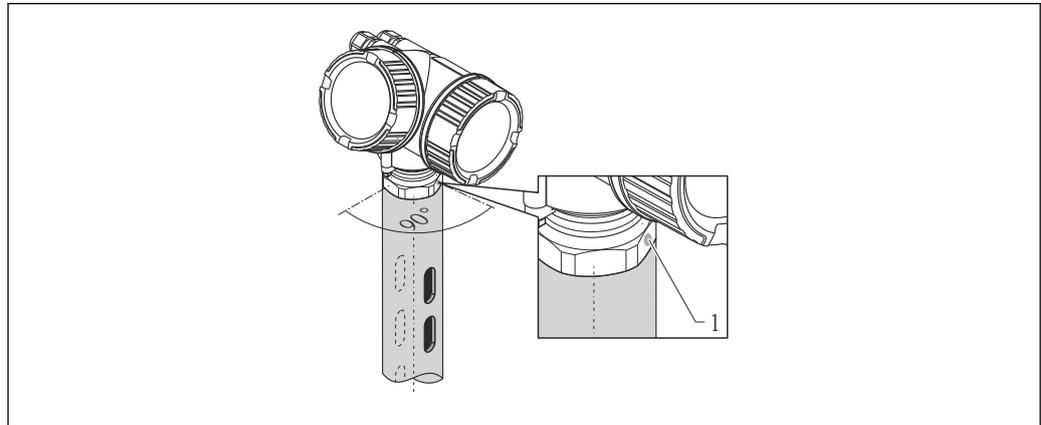
Antena <sup>1)</sup>	Altura máxima de la tubuladura $H_{m\acute{a}x}$
BO: Trompeta 50 mm / 2"	500 mm (19,7 in)
BP: Trompeta 80 mm / 3"	500 mm (19,7 in)

1) Característica 070 de la estructura del producto

**i** Para aplicaciones que requieren una mayor altura para la tubuladura, consulte por favor a Endress+Hauser.

- i**
  - Para bridas con revestimiento de politetrafluoetileno (PTFE): respete las observaciones sobre el montaje de las bridas con revestimiento → 25.
  - El revestimiento de PTFE de la brida sirve también generalmente como junta obturadora entre tubuladura y brida.

## 6.5 Instalación en tubo tranquilizador



A0016841

**8** Instalación en tubo tranquilizador

1 Marca para alineación de la antena

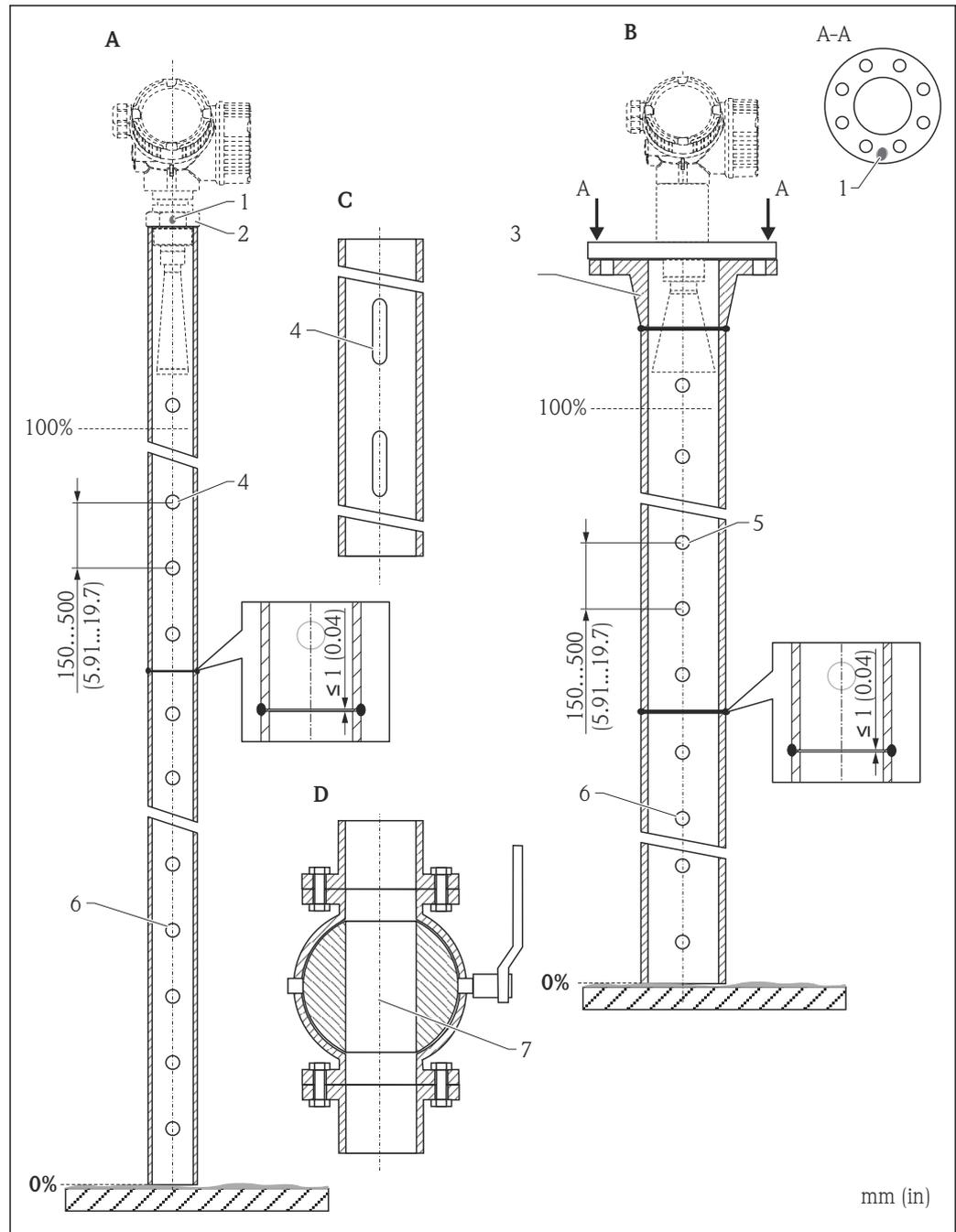
- Antena de trompeta: alinee la marca hacia las ranuras del tubo tranquilizador.
- Las mediciones pueden realizarse sin problemas a través de una válvula de bola con paso totalmente abierto.
- Una vez montado, el cabezal puede girarse 350° para facilitar el acceso al indicador y el compartimento de terminales → 35.

### 6.5.1 Recomendaciones para el tubo tranquilizador

- Metálico (sin recubrimientos en enamel; plástico bajo petición).
- Diámetro constante.
- Diámetro del tubo tranquilizador no superior al diámetro de la antena.
- Diferencia entre diámetro de antena de trompeta y diámetro interno de tubo tranquilizador lo más pequeña posible.
- Cordón de soldadura lo más liso posible y en el mismo eje que las ranuras.
- Separación entre ranuras 180° (no 90°).
- Anchura de la ranura o diámetro máximo de los agujeros 1/10 del diámetro de la tubería, sin rebabas. Longitud y número no afectan a la medición.
- Seleccione la antena de trompeta más grande posible. Si el tamaño requerido está entre dos tamaños estándar (p. ej., 180 mm (7 in)) seleccione la antena de tamaño mayor y adapte la luego mecánicamente (si se trata de una antena de trompeta)
- En cualquier transición (es decir, cuando se usa una válvula de bola o se arreglan segmentos de una tubería), no deben dejarse huecos que superen los 1 mm (0,04 in).

- El tubo tranquilizador debe presentar una superficie suave en el interior (rugosidad media  $R_z \leq 6,3 \mu\text{m}$  (248  $\mu\text{in}$ )). Utilice una tubería metálica soldada sobresaliente o paralela. Se puede utilizar una extensión de tubo con bridas soldadas o manguitos. Brida y tubo deben estar bien alineada en la parte interna.
- No suelde atravesando toda la pared del tubo. El interior del tubo tranquilizador debe permanecer liso. Si se soldase involuntariamente a través del tubo, habrá que lijar cuidadosamente el cordón de soldadura y cualquier rugosidad para alisarlos. Si no, se generarán señales de eco de interferencia bastante intensos y favorecerá la formación de adherencias.
- En el caso de bridas con anchuras nominales más pequeñas, deben estar soldadas a la tubería de modo que permitan su correcta orientación (marcador alineado con las muescas).

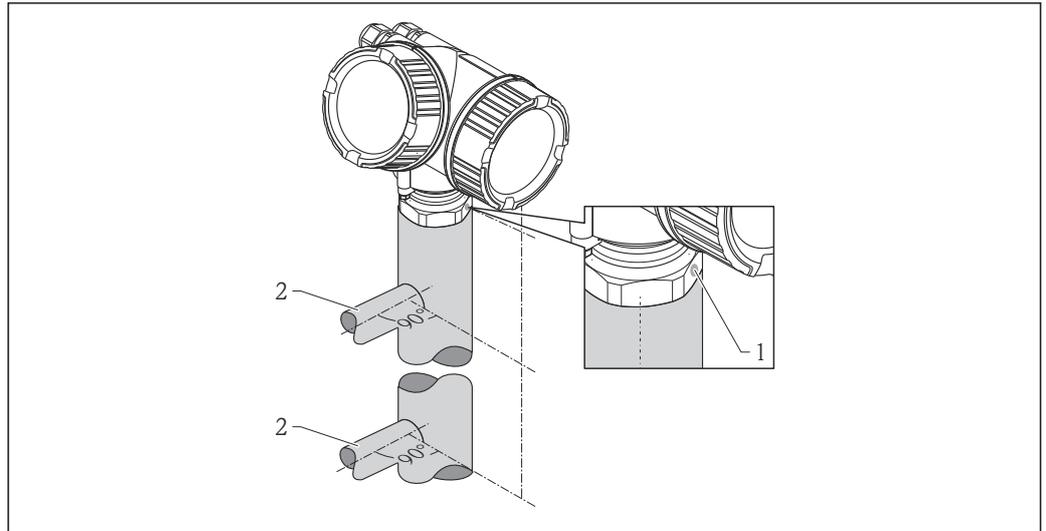
### 6.5.2 Ejemplos de construcción de tubos tranquilizadores



A0019009

- A Micropilot FMR50/FMR51: Trompeta 40 mm (1½")
- B Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54: Trompeta 80 mm (3")
- C Tubo tranquilizador con ranuras
- D Válvula de bola de paso completo
- 1 Marca para alineación axial
- 2 Conexión roscada
- 3 p. ej., brida con cuello de soldadura DIN2633
- 4  $\phi$  hueco máx. 1/10  $\phi$  tubo tranquilizador
- 5  $\phi$  hueco máx. 1/10  $\phi$  tubo tranquilizador; de lado único o perforado
- 6 Abertura desbarbada
- 7 Diámetro de la abertura de la válvula de bola debe ser equivalente al diámetro del tubo; no debe haber rebordes ni constricciones.

## 6.6 Instalación en bypass



A0019446

### 9 Instalación en bypass

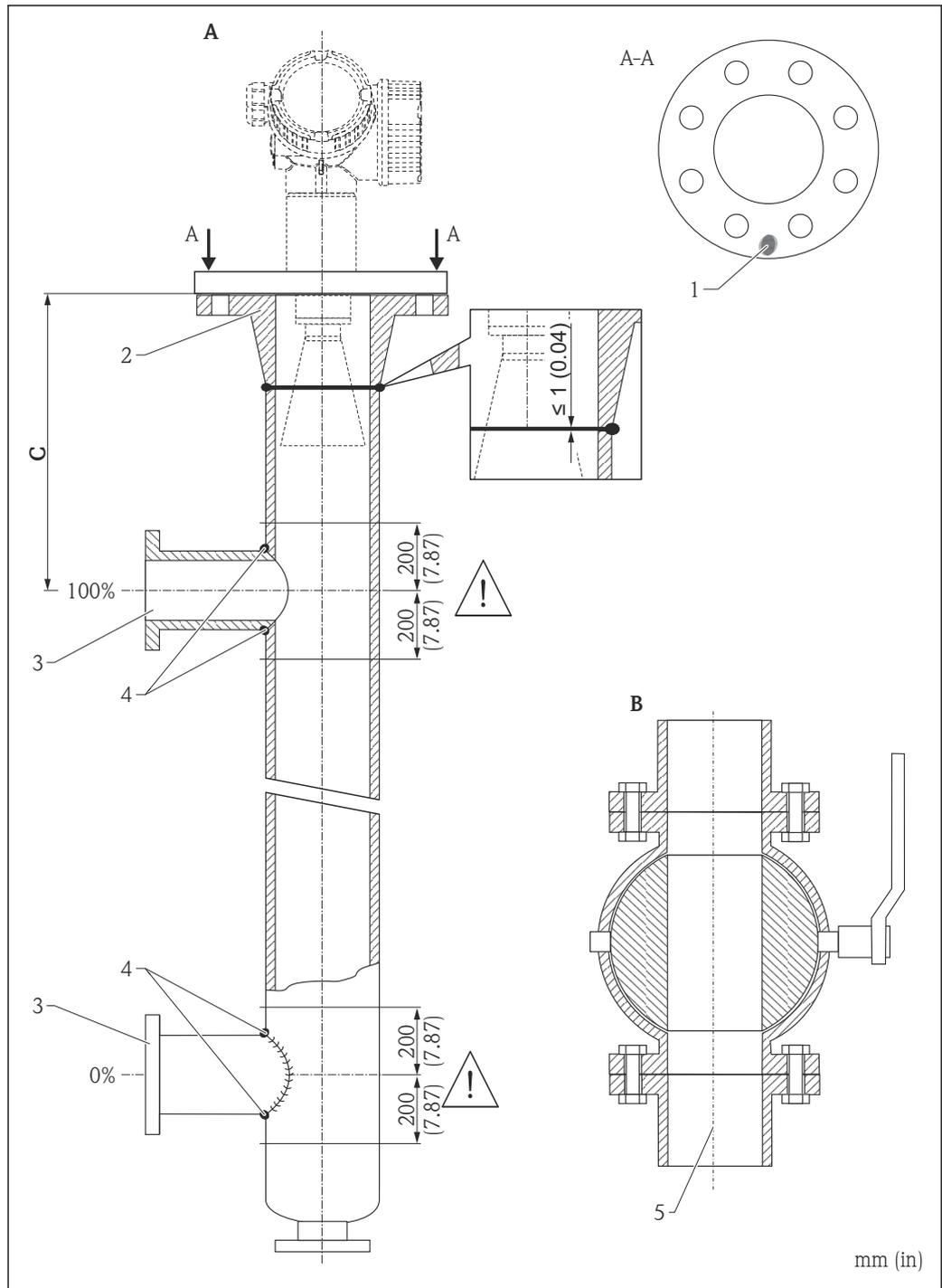
- 1 Marca para alineación de la antena  
2 Conectores con depósito

- Alinee el marcador en dirección perpendicular (90°) con respecto a los conectores del depósito.
- Las mediciones pueden realizarse sin problemas a través de una válvula de bola con paso totalmente abierto.
- Una vez montado, el cabezal puede girarse 350° para facilitar el acceso al indicador y el compartimento de terminales → 35.

### 6.6.1 Recomendaciones para el bypass

- Metálico (sin recubrimientos en enamel; plástico bajo petición).
- Diámetro constante.
- Seleccione la antena de trompeta más grande posible. Si el tamaño requerido está entre dos tamaños estándar (p. ej., 95 mm (3,5 in)) seleccione la antena de tamaño mayor y adapte la luego mecánicamente (si se trata de una antena de trompeta).
- La diferencia entre diámetro de antena de trompeta y diámetro interno del bypass debe ser lo más pequeña posible.
- En cualquier transición (p. ej., cuando se utiliza una válvula esférica o un segmento de tubería de reparación), no debe crearse ningún espacio de separación superior a 1 mm (0,04 in).
- En la zona de las conexiones al depósito (~ ±20 cm (7,87 in)) es de esperar una exactitud de medición reducida.

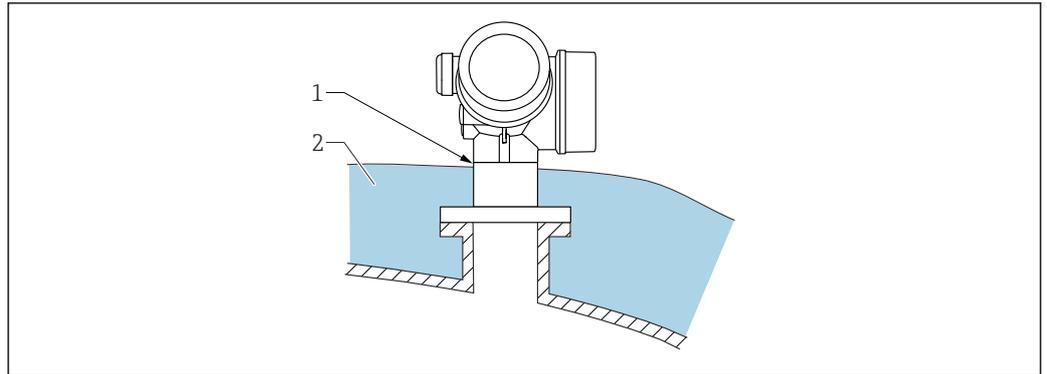
### 6.6.2 Ejemplo de construcción de un bypass



A0019010

- A Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54: Trompeta 80 mm (3")
- B Válvula de bola de paso completo
- C Distancia mínima a tubo de conexión superior: 400 mm (15,7 pulgadas)
- 1 Marca para alineación axial
- 2 p. ej., brida con cuello de soldadura DIN2633
- 3 Diámetro del tubo de conexión lo más pequeño posible
- 4 No suelde atravesando la pared del bypass; la superficie interna debe permanecer lisa.
- 5 Diámetro del paso de la válvula de bola debe ser equivalente al diámetro del bypass. Evite rebordes y constricciones.

## 6.7 Container con aislamiento térmico

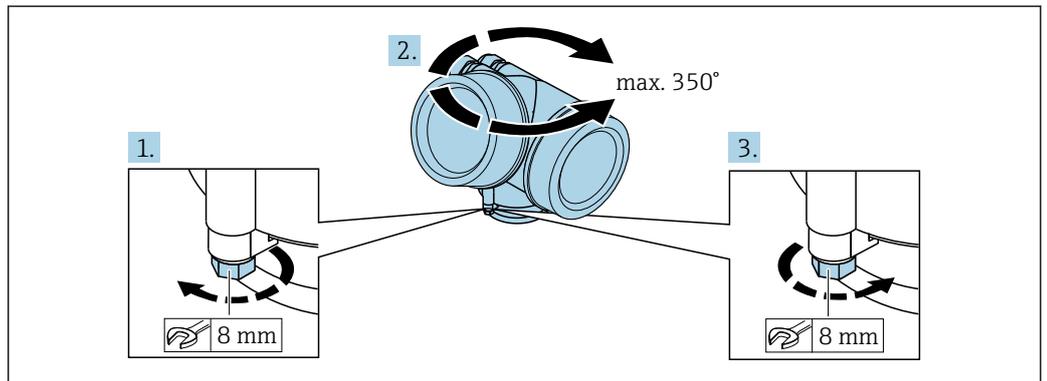


A0032207

Si las temperaturas de proceso son altas, el equipo debería estar incluido en el sistema de aislamiento de containers (2) habitual para evitar que la electrónica se caliente debido a la radiación por dispersión térmica o la convección. El aislamiento no debería sobresalir por encima del cuello del equipo (1).

## 6.8 Giro del cabezal transmisor

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

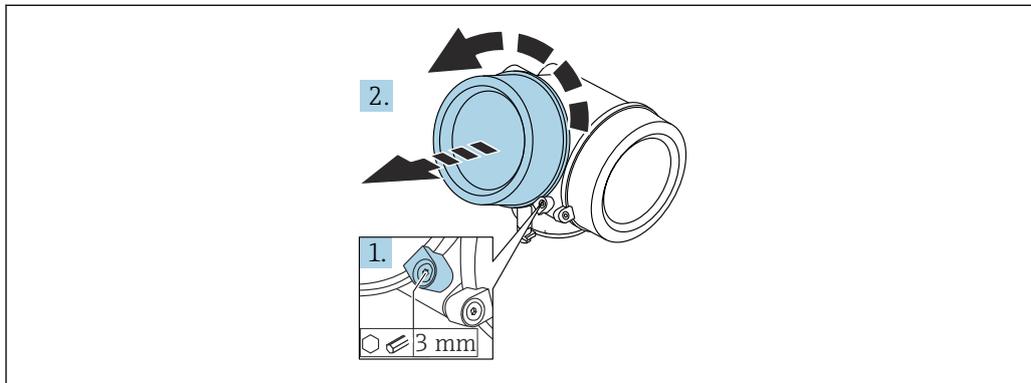


A0032242

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).

## 6.9 Cambio de orientación del indicador

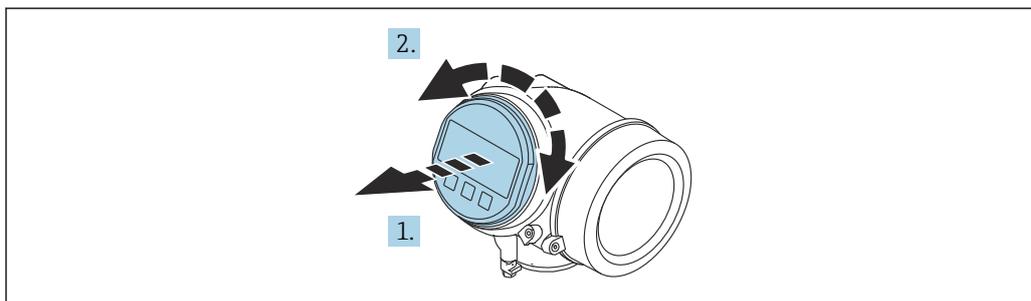
### 6.9.1 Abrir la tapa



A0021430

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

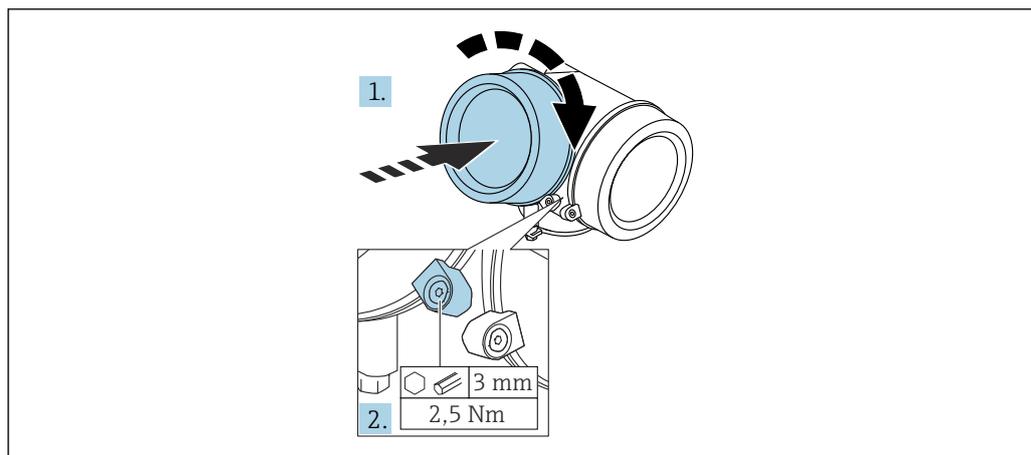
### 6.9.2 Girar el módulo indicador



A0036401

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

### 6.9.3 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).

### 6.10 Verificación tras la instalación

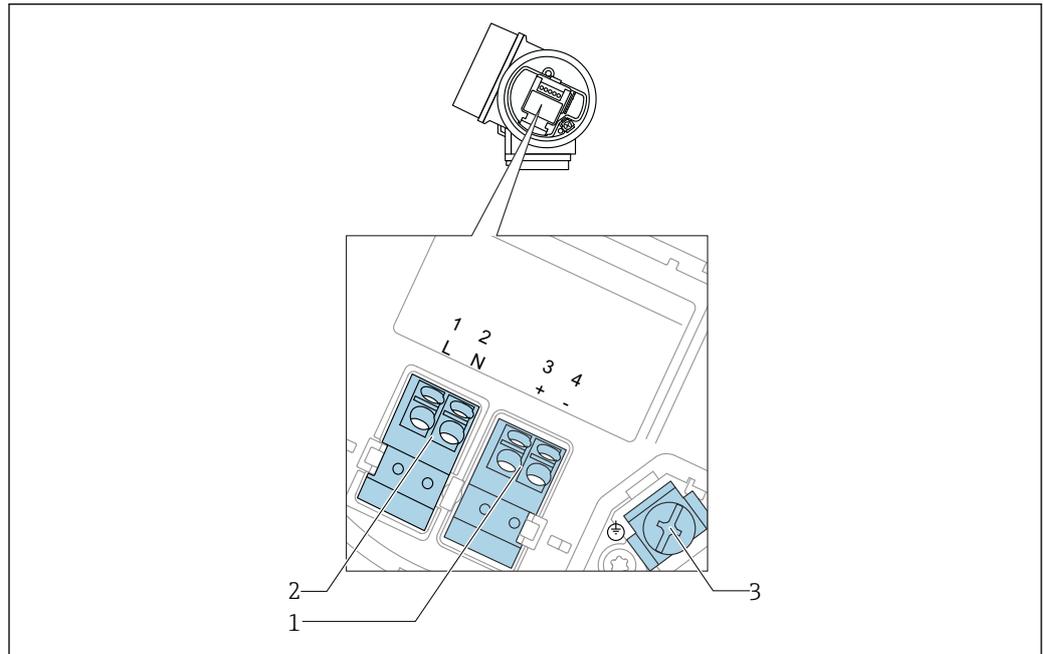
<input type="checkbox"/>	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura de proceso</li> <li>▪ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas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



**10** 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

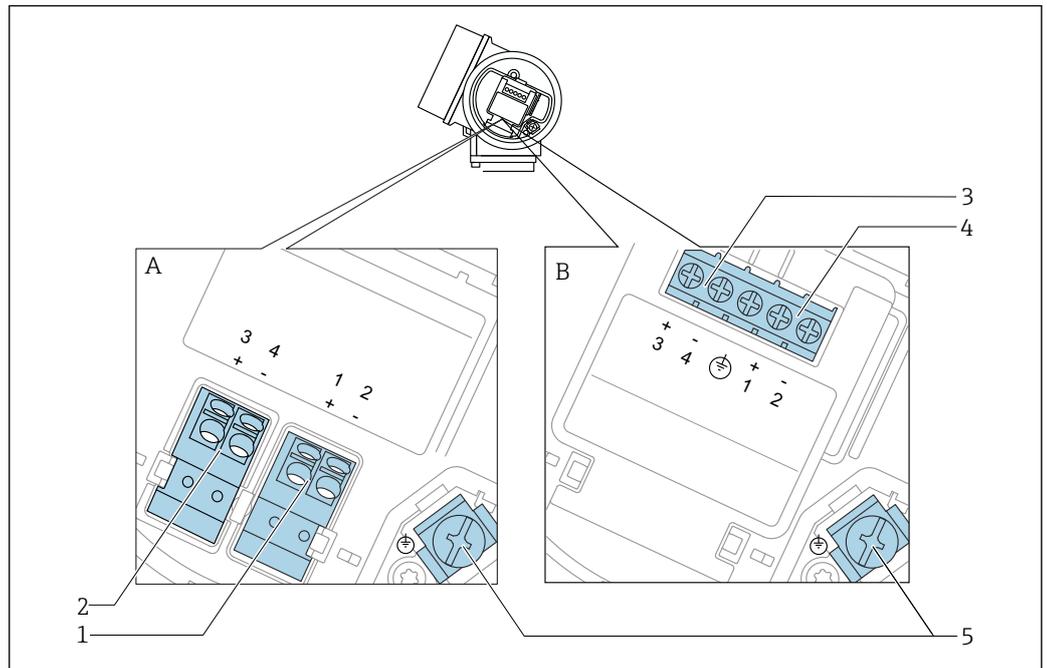
#### **⚠ ATENCIÓN**

##### 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

11 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

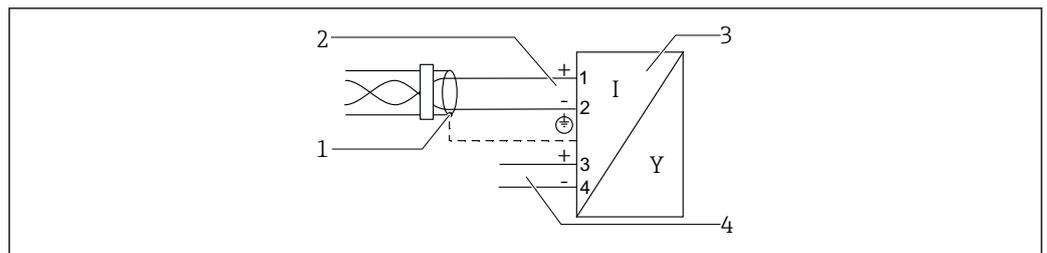
2 Conexión de la salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección de sobretensión integrada

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

12 Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

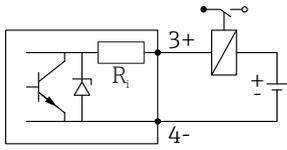
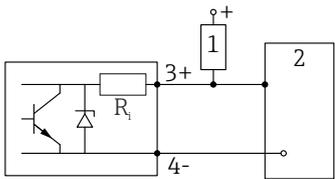
1 Blindaje del cable; tenga en cuenta las especificaciones de cable

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>13</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>14</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<sub>U</sub> ≥ 60 °C (140 °F): utilice cable para temperatura T<sub>U</sub> + 20 K.

#### PROFIBUS

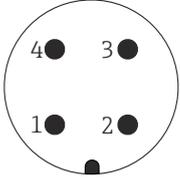
Utilice cable blindado a 2 hilos trenzados, preferentemente cable de tipo A.

**i** Para más información sobre las especificaciones del cable, véase el Manual de instrucciones BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning", PNO Guideline 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" y la norma IEC 61158-2 (MBP).

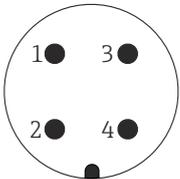
### 7.1.3 Conectores del equipo

 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

 <small>A0011175</small>	Pin	Significado
	1	Señal +
	2	Sin conectar
	3	Señal -
	4	Tierra

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

 <small>A0011176</small>	Pin	Significado
	1	Señal -
	2	Señal +
	3	Sin conectar
	4	Blindaje

### 7.1.4 Tensión de alimentación

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentación; salida" <sup>1)</sup>	"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión en los terminales
<b>E:</b> a 2 hilos; Foundation Fieldbus, salida de conmutación <b>G:</b> a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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>	Sí

### 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.

## 7.2 Conexión del instrumento de medición

### **⚠ ADVERTENCIA**

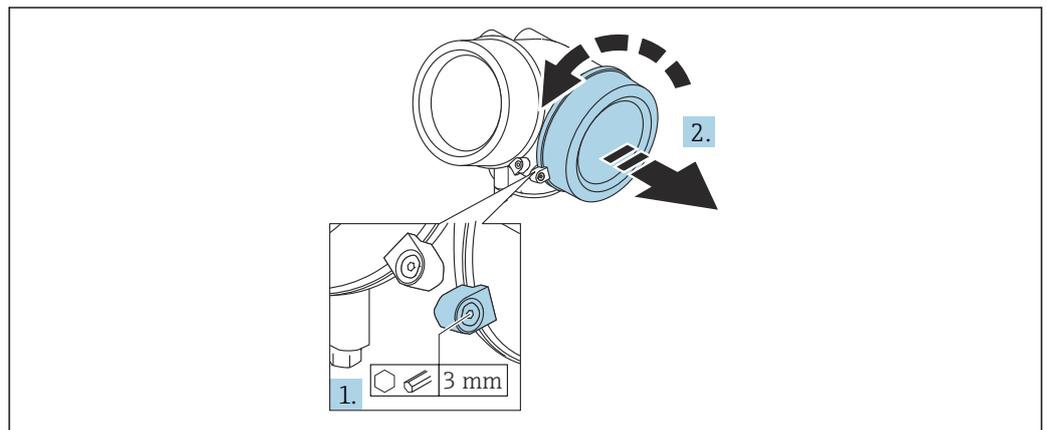
#### **¡Riesgo de explosión!**

- ▶ 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.

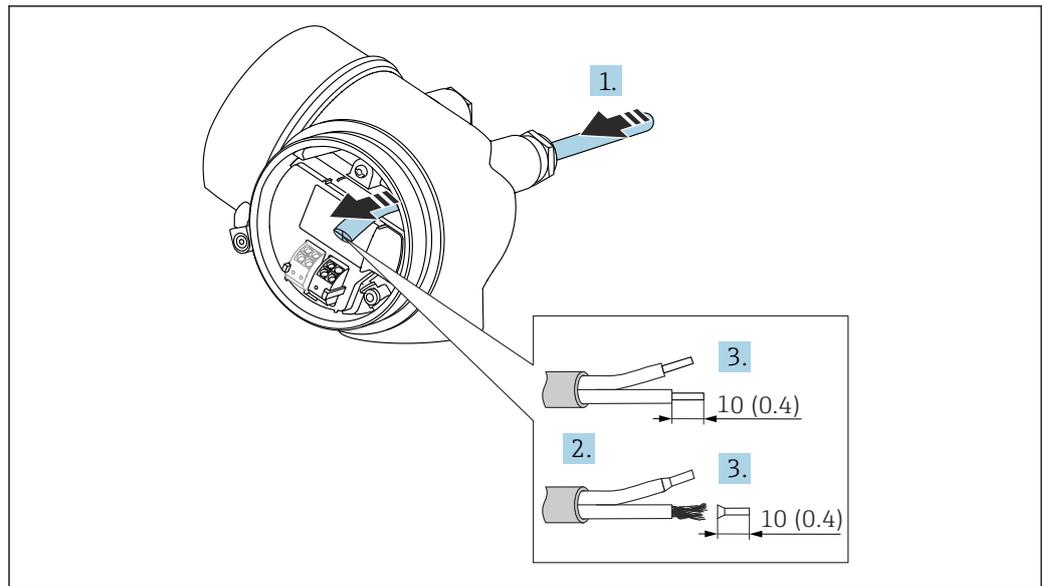
### 7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones



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.

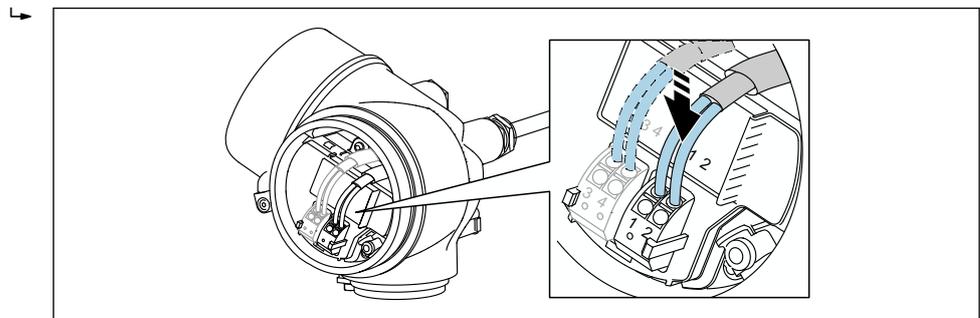
## 7.2.2 Conexión



A0036418

15 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.

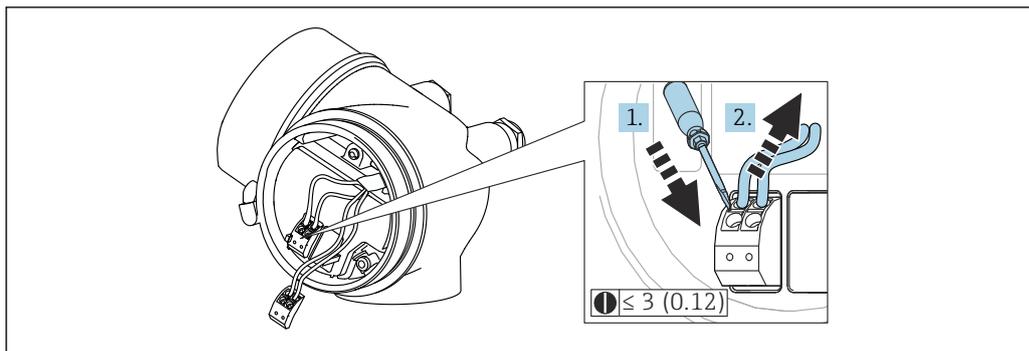


A0034682

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.



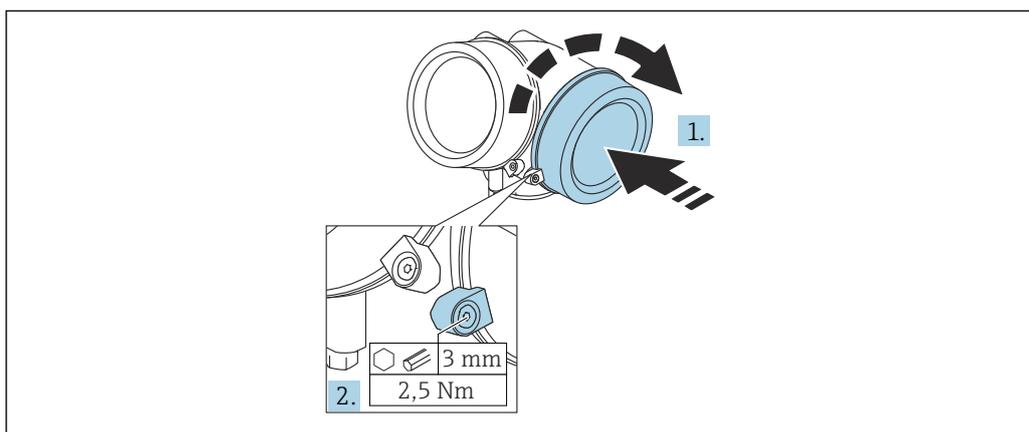
A0013661

16 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  $90^\circ$  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

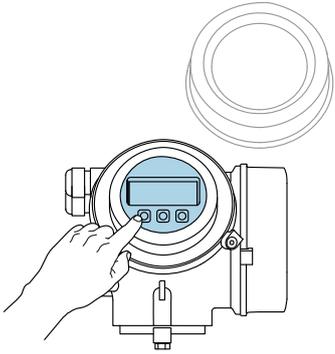
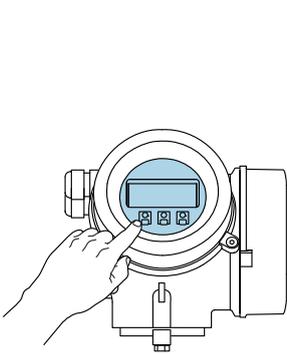
<input type="checkbox"/>	¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables cumplen los requisitos?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
<input type="checkbox"/>	¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien 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?

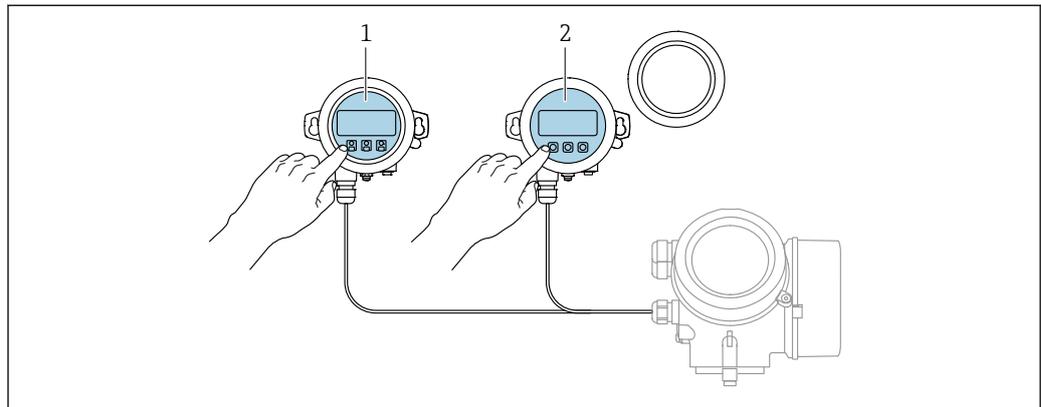
## 8 Opciones de funcionamiento

### 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"
		
	<small>A0036312</small>	<small>A0036313</small>
<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



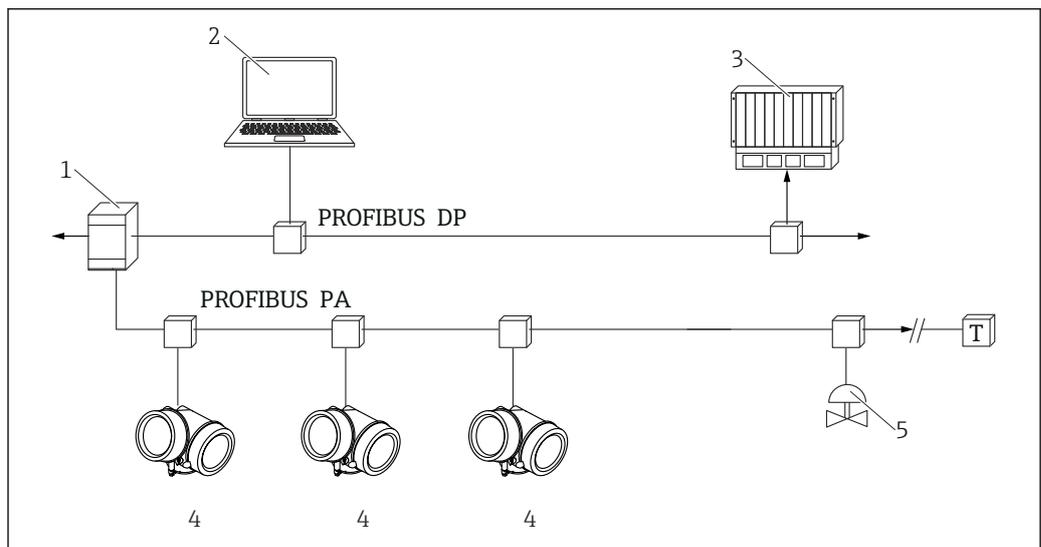
A0036314

17 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

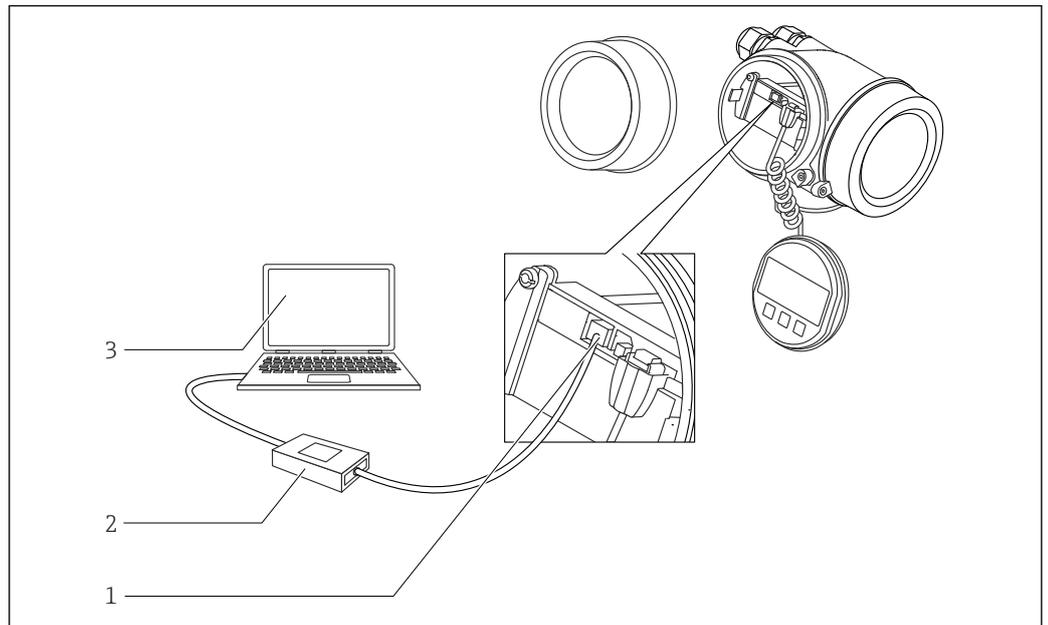
#### Mediante protocolo PROFIBUS PA



A0036301

18 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo de red PROFIBUS PA

- 1 Acoplador de segmentos
- 2 Ordenador con Profiboard/Proficard y software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare)
- 3 PLC (controlador lógico programable)
- 4 Transmisor
- 5 Funciones adicionales (válvulas, etc.)

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

A0032466

**19** 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
<b>Commissioning</b> <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.
<b>Ajuste</b>	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>
<b>Diagnóstico</b>	<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 dispositivo</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: GPO1018F (PROFIBUS PA)	<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 →  52.

*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 →  54.
- 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 →  52.

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)

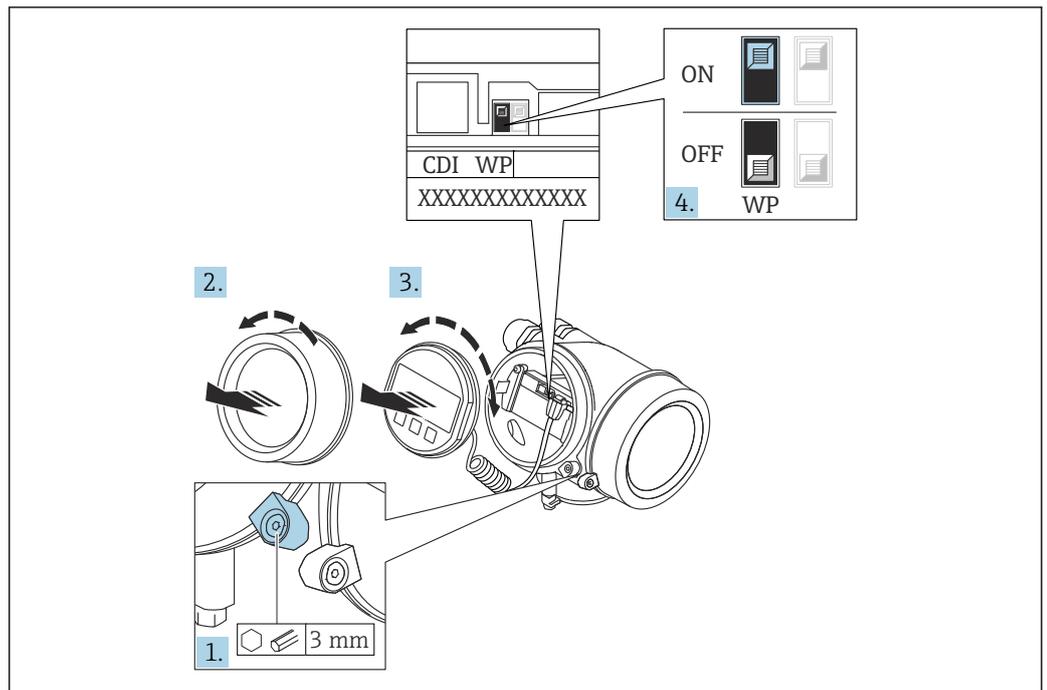
1. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso
2. Escriba **0000**.
  - ↳ Se desactiva la protección contra escritura. Los parámetros pueden modificarse sin tener que escribir un código de acceso.

### 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"**.

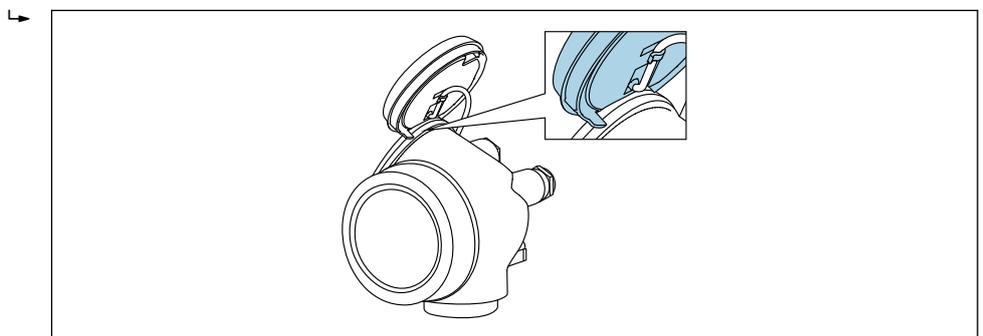
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero éstos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante protocolo PROFIBUS PA



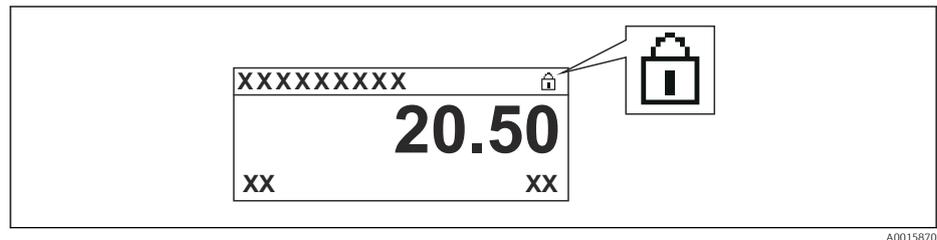
A0026157

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.



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.

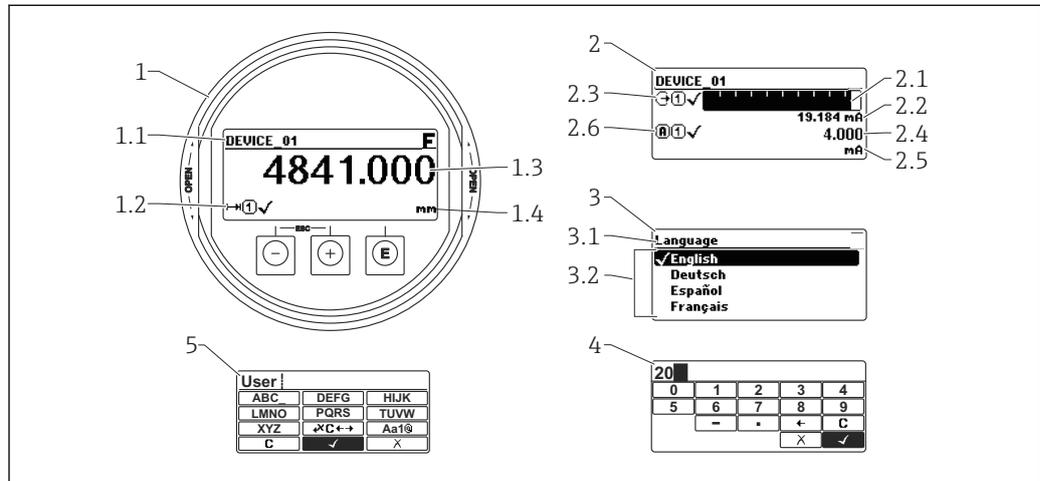
### Tecnología inalámbrica Bluetooth®

**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

20 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>

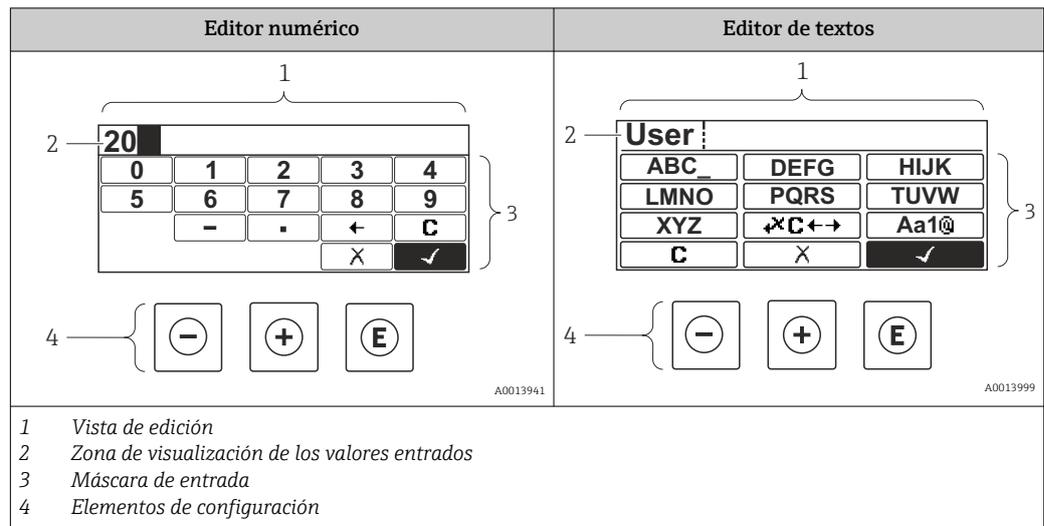
## Símbolos para valores medidos

Símbolo	Significado
<b>Valores medidos</b>	
 A0032892	<b>Nivel</b>
 A0032893	<b>Distancia</b>
 A0032908	<b>Salida de corriente</b>
 A0032894	<b>Corriente medida</b>
 A0032895	<b>Tensión en terminal</b>
 A0032896	<b>Temperatura de la electrónica o del sensor</b>
<b>Canales de medida</b>	
 A0032897	<b>Canal de medida 1</b>
 A0032898	<b>Canal de medida 2</b>
<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>A0018330</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
	Selección de números de 0 a 9.
	Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
	Inserta el signo menos en la posición de entrada.
	Confirma la selección.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Abandona la entrada sin efectuar ningún cambio.
	Borra todos los caracteres entrados.

#### Símbolos en el editor de textos

Símbolo	Significado
	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

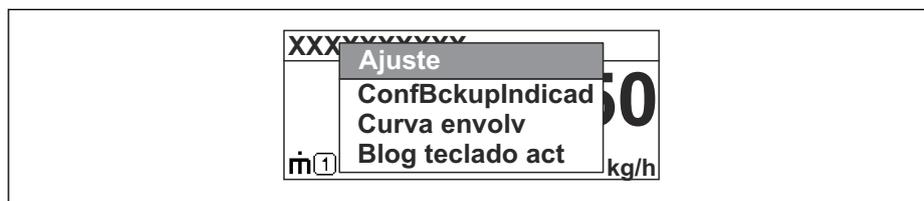
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- 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  $\square$  para 2 s.
  - ↳ Se abre el menú contextual.



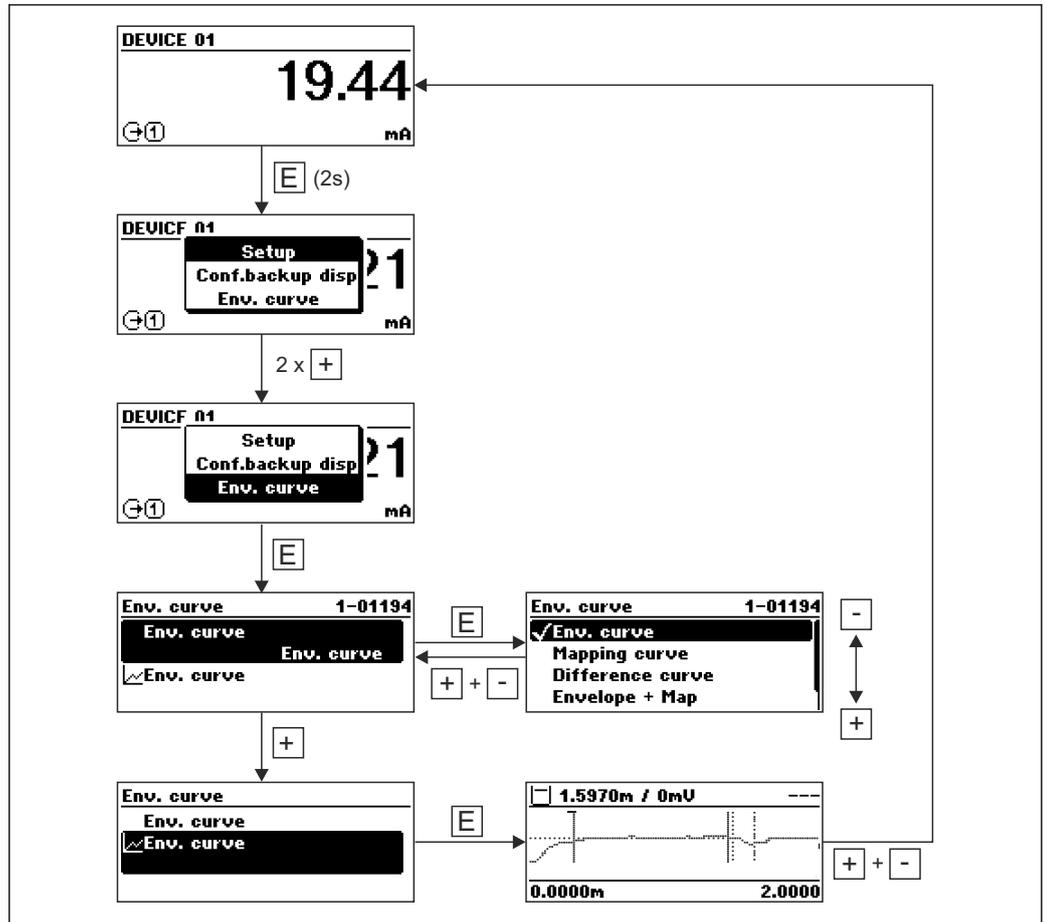
2. Pulse simultáneamente  $\square$  +  $\oplus$ .
  - ↳ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

#### Llamar el menú mediante menú contextual

1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\oplus$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\square$  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:



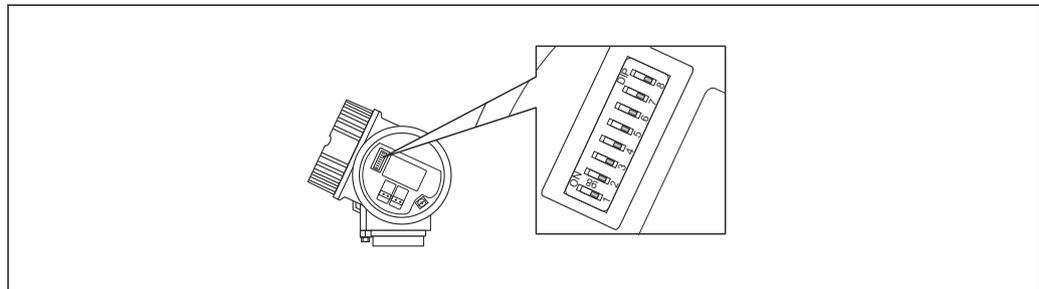
A0014277

## 9 Integración en una red PROFIBUS

### 9.1 Visión general de los ficheros de bases de datos del equipo (GSD)

ID del fabricante	17 (0x11)
Núm. de identificación	0x1559
Versión del perfil	3.02
Fichero GSD	Información y ficheros en:
Versión de ficheros GSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>

### 9.2 Ajuste de la dirección del equipo



A0015686

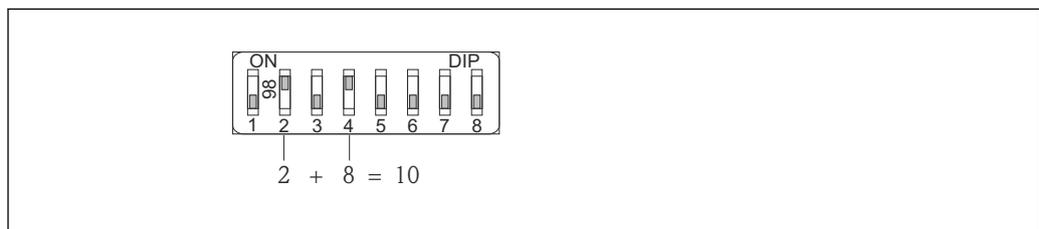
Fig. 21 Microinterruptores para dirección en el compartimento de terminales

#### 9.2.1 Ajuste de la dirección mediante hardware

1. Ponga el microinterruptor 8 en "DESCONECTADO".
2. Defina la dirección mediante los microinterruptores 1 a 7 conforme a la tabla siguiente.

La dirección se hace efectiva al cabo de 10 segundos. El equipo se reinicia automáticamente.

Interruptor	1	2	3	4	5	6	7
Valor en posición "CONECTADO"	1	2	4	8	16	32	64
Valor en posición "DESCONECTADO"	0	0	0	0	0	0	0



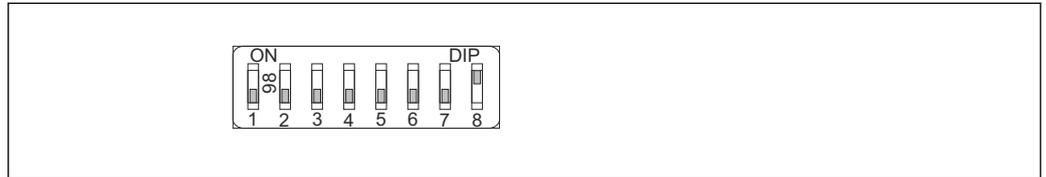
A0015902

Fig. 22 Ejemplo de ajuste de dirección mediante hardware: microinterruptor 8 en posición "DESCONECTADO"; los microinterruptores 1 a 7 definen la dirección.

#### 9.2.2 Ajuste de la dirección mediante software

1. Ponga el microinterruptor 8 en la posición "ON".

2. El equipo se reinicia automáticamente. La dirección es la misma de antes (ajuste de fábrica: 126).
3. Establezca la dirección requerida mediante el menú de configuración: Ajuste → Dirección del instrumento  
→ Dirección del instrumento



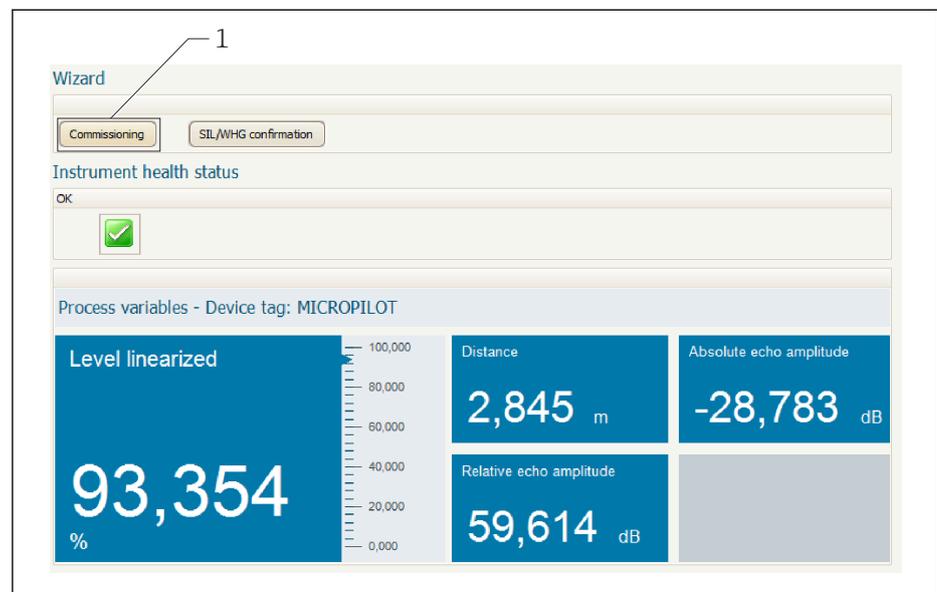
A0015903

- 23 *Ejemplo de ajuste de dirección mediante software: microinterruptor 8 en posición "CONECTADO"; la dirección se define mediante el menú de configuración (Configuración → Dirección del equipo)*

## 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>5)</sup>.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare → 48.
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:



A0027720

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.

5) 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

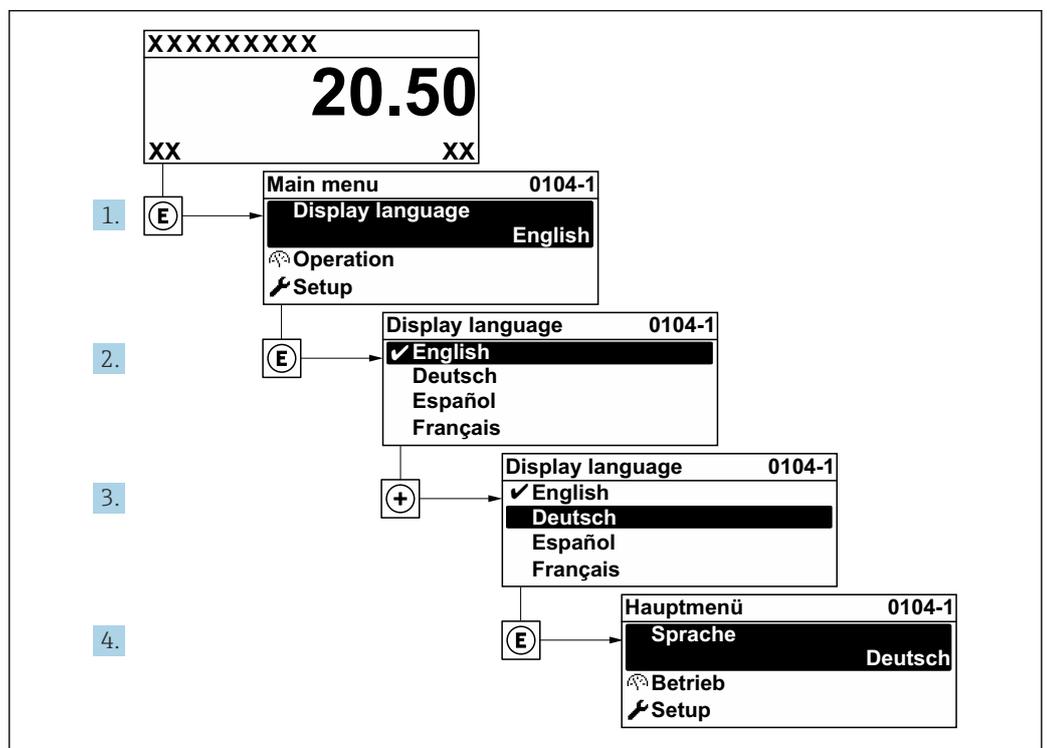
## 11.1 Instalación y comprobación de funciones

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" → 37
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 45

## 11.2 Establecimiento del idioma de configuración

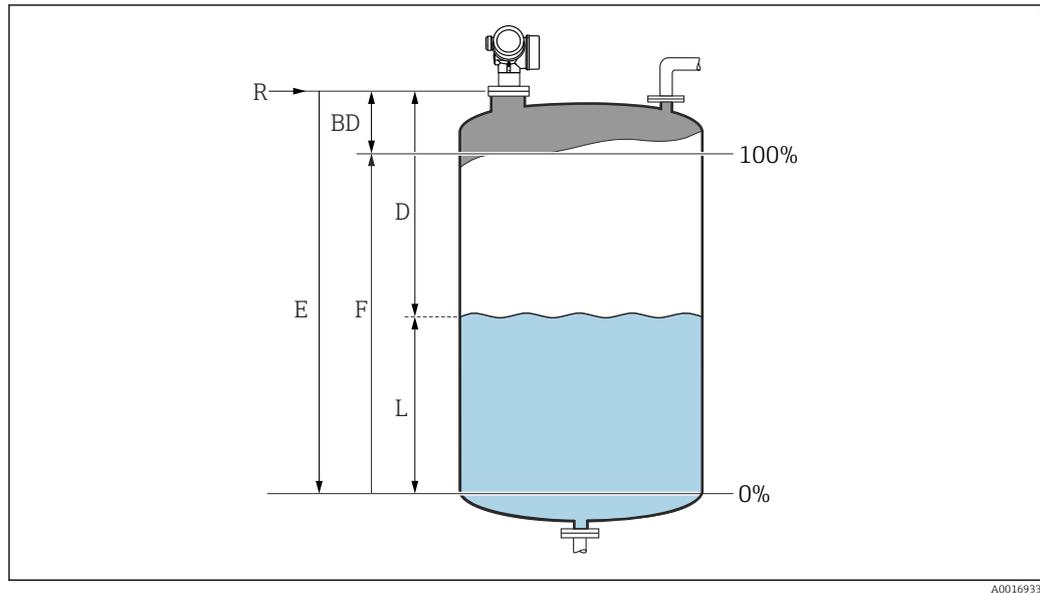
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



24 Considerando el ejemplo del visualizador local

A0029420

## 11.3 Configuración de una medición de nivel



▣ 25 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

- R Punto de referencia de la medición  
 D Distancia  
 L Nivel  
 E Calibración vacío (= cero)  
 F Calibración lleno (= span)

1. Vaya a: Ajuste → Nombre del dispositivo  
 ↳ Introduzca etiqueta (TAG) para el punto de medición.
2. Vaya a: Ajuste → Dirección del instrumento  
 ↳ Introduzca la dirección de bus del equipo (solo en caso de direccionamiento por software).
3. Vaya a: Ajuste → Unidad de longitud  
 ↳ Seleccione la unidad de distancia.
4. Vaya a: Ajuste → Tipo de tanque  
 ↳ Seleccione el tipo de depósito.
5. Para Parámetro **Tipo de tanque** = Bypass / tubo tranquilizador:  
 Vaya a: Ajuste → Diámetro del tubo  
 ↳ Introduzca el diámetro del tubo tranquilizador o bypass.
6. Vaya a: Ajuste → Grupo de producto  
 ↳ Especifique el grupo de producto: (**En base agua (DC >= 4)** o **Otros**)
7. Vaya a: Ajuste → Calibración vacío  
 ↳ Introduzca la distancia vacía E (distancia desde el punto de referencia R al nivel 0 %) <sup>6)</sup>.
8. Vaya a: Ajuste → Calibración lleno  
 ↳ Introduzca la distancia de lleno F (distancia desde el nivel del 0 % al del 100 %).
9. Vaya a: Ajuste → Nivel  
 ↳ Indica el nivel L medido.

6) Si, p. ej., el rango de medición solo cubre la parte superior del depósito ( $E \ll$  altura del depósito), es obligatorio introducir la altura real del depósito en el parámetro "Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Altura del depósito/silo".

10. Vaya a: Ajuste → Distancia
    - ↳ Indica la distancia medida desde el punto de referencia R hasta el nivel L.
  11. Vaya a: Ajuste → Calidad de señal
    - ↳ Indica la calidad del eco de nivel evaluado.
  12. En caso de manejo a través del indicador local:  
Vaya a: Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
    - ↳ Compare la distancia que se muestra en el indicador con la distancia real para empezar el registro de un mapa de ecos de interferencia.
  13. En caso de manejo a través del software de configuración:  
Vaya a: Ajuste → Confirmación distancia
    - ↳ Compare la distancia que se muestra en el indicador con la distancia real para empezar el registro de un mapa de ecos de interferencia.
  14. Vaya a: Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel
    - ↳ Seleccione la unidad de nivel: %, m, mm, ft, in (ajuste de fábrica: %)
-  El tiempo de respuesta del equipo está predefinido por el Parámetro **Tipo de tanque** (→  112). Se pueden llevar a cabo ajustes más detallados en el Submenú **Ajuste avanzado**.

## 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 puede utilizarse 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 lleva a cabo mediante la función "Load Reference Curve" de FieldCare.



 26 Función "Cargar curva de referencia"

## 11.5 Configuración del indicador en planta

### 11.5.1 Ajustes de fábrica del indicador en planta

Parámetro	Ajuste de fábrica
Formato visualización	1 valor grande
1er valor visualización	Nivel linealizado
2er valor visualización	Ninguno
3er valor visualización	Ninguno
4er valor visualización	Ninguno

### 11.5.2 Ajuste del indicador en planta

El indicador en planta se puede ajustar en el submenú 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 →  161.

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) →  52
- Mediante el interruptor de bloqueo (bloqueo por hardware) →  54

## 12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

### 12.1 Resolución de fallos en general

#### 12.1.1 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.

#### 12.1.2 Errores en la parametrización

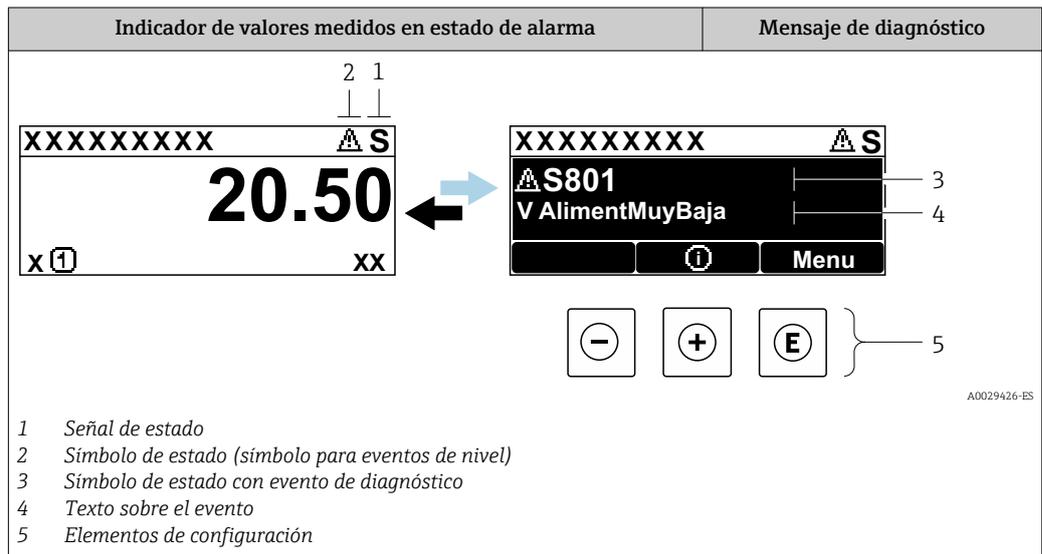
Error	Causa posible	Remedio
Valor medido incorrecto	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) concuerda con la distancia real: Error de calibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe y ajuste Parámetro <b>Calibración vacío</b> (→  114) si es necesario.</li> <li>▪ Compruebe y ajuste el Parámetro <b>Calibración lleno</b> (→  115) si es necesario.</li> <li>▪ Compruebe y ajuste la linealización si es necesario (Submenú <b>Linealización</b> (→  133)).</li> </ul>
	Para mediciones en bypass/tubo tranquilizador: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de depósito incorrecto</li> <li>▪ Diámetro de tubo incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seleccione <b>Tipo de tanque</b> (→  112) = <b>Bypass / tubo tranquilizador</b>.</li> <li>▪ Introduzca el diámetro correcto en el Parámetro <b>Diámetro del tubo</b> (→  113).</li> </ul>
	Corrección de nivel errónea	Introduzca el valor correcto en el Parámetro <b>Corrección del nivel</b> (→  130).

Error	Causa posible	Remedio
	Si la distancia medida (Ajuste → Distancia) no concuerda con la distancia real: Eco de interferencia	Lleve a cabo el mapeado del depósito (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 117)).
El valor medido no cambia durante el llenado/vaciado	Eco de interferencia procedente de las instalaciones, la boquilla o adherencias en la antena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lleve a cabo el mapeado del depósito (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 117)).</li> <li>▪ Si fuera necesario, limpie la antena</li> <li>▪ Si fuera necesario, escoja un lugar de montaje más apropiado</li> </ul>
Si la superficie no está en calma (p. ej., por llenado, vaciado o funcionamiento del agitador), el valor medido salta esporádicamente a un nivel superior	La señal está debilitada por la aspereza de la superficie; a veces, los ecos de interferencia son más intensos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lleve a cabo el mapeado del depósito (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 117)).</li> <li>▪ Seleccione <b>Tipo de tanque</b> (→ 112) = <b>Proceso con agitación</b>.</li> <li>▪ Aumente el tiempo de integración (Experto → Sensor → Distancia → Periodo de integración)</li> <li>▪ Optimice la orientación de la antena</li> <li>▪ Si fuera necesario, escoja un lugar de montaje más apropiado y/o una antena más grande.</li> </ul>
Durante el llenado/vaciado, el valor medido salta hacia abajo	Múltiples ecos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→ 112).</li> <li>▪ Si es posible, no escoja un lugar de instalación en el centro.</li> <li>▪ Si fuera apropiado, utilice un tubo tranquilizador.</li> </ul>
Mensaje de error F941 o S941 "Eco perdido"	El eco de nivel es demasiado débil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe el Parámetro <b>Grupo de producto</b> (→ 113).</li> <li>▪ Si es necesario, seleccione un ajuste más detallado en el Parámetro <b>Propiedad del producto</b> (→ 126).</li> <li>▪ Optimice la alineación de la antena</li> <li>▪ Si es necesario, seleccione una posición de instalación que sea mejor y/o una antena más grande.</li> </ul>
	Eco de nivel suprimido.	Borre el mapeado y grábelo de nuevo.
El equipo indica un nivel a pesar de que el depósito está vacío.	Eco de interferencia	Lleve a cabo el mapeado del depósito en todo el rango de medición cuando el depósito esté vacío (Parámetro <b>Confirmación distancia</b> (→ 117)).
Pendiente de nivel incorrecta para todo el rango de medida	El tipo de depósito seleccionado es incorrecto.	Ajuste bien el Parámetro <b>Tipo de tanque</b> (→ 112).

## 12.2 Información de diagnósticos visualizados en el visualizador local

### 12.2.1 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

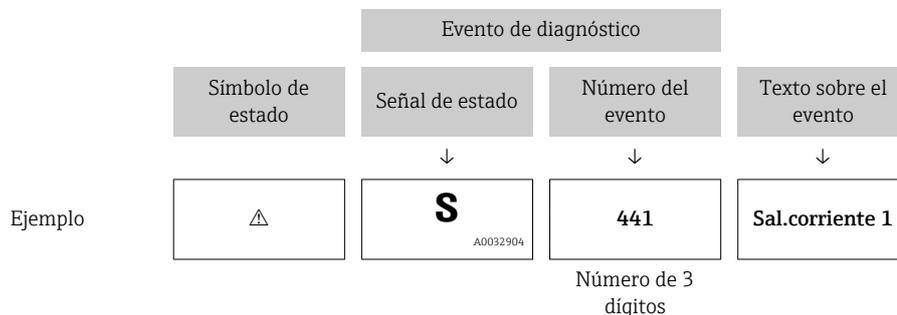
<b>F</b> <small>A0032902</small>	<b>Opción "Fallo (F)"</b> Se ha producido un error en el instrumento. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> <small>A0032903</small>	<b>Opción "Control de funcionamiento (C)"</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> <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**.

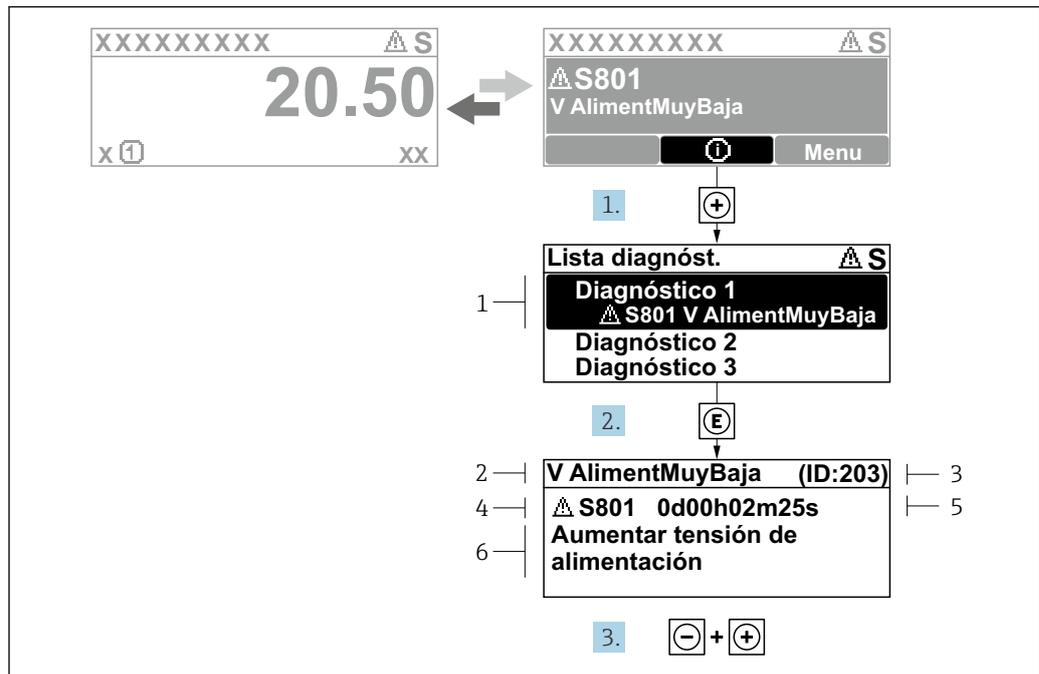
**i** Los mensajes de diagnóstico que se emitieron anteriormente, pero que ya no son mensajes pendientes, pueden verse como se indica a continuación:

- 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.

### 12.2.2 Visualización de medidas correctivas



A0029431-ES

Fig. 27 Mensaje de medidas correctivas

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

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.

## 12.3 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:

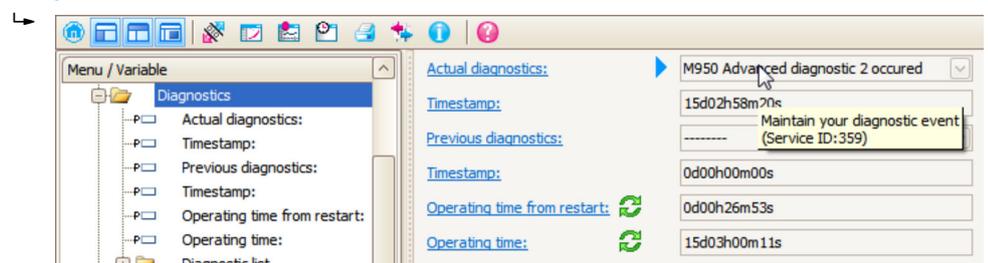
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)

### 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.

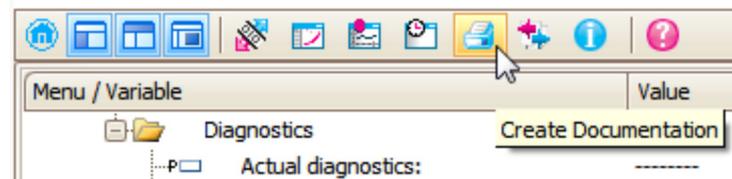
#### 2. En la parte derecha del rango del indicador, pase el cursor sobre el Parámetro **Diagnóstico actual**.



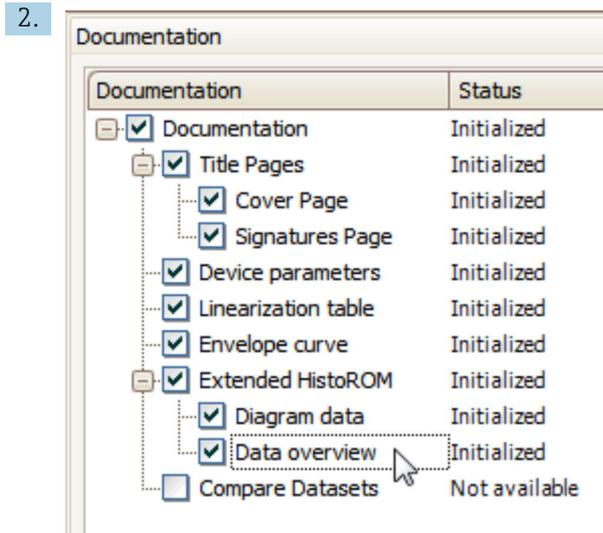
Se abrirá una herramienta de ayuda con medidas correctivas para el evento de diagnóstico en cuestión.

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

#### 1.



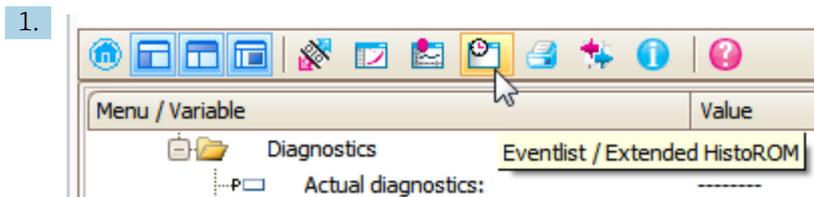
Seleccione la función "Crear documentación".



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".

## 12.4 Lista de diagnósticos

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

**Ruta de navegación**

Diagnóstico → Lista de diagnósticos

**Llamada y cierre de medidas correctivas**

1. Pulse .
- ↳ 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.

## 12.5 Visión general de los eventos de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
242	Software incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulos incompatibles	1. Verificar electrónica 2. Sustituir electrónica	F	Alarm
261	Módulo electrónico	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
262	Conexión de módulo	1. Comprobar módulo	F	Alarm
270	Error electrónica principal	Sustituir electrónica principal	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Error electrónica principal	1. Conf emerg por indicador 2. Cambie elec princ	F	Alarm
275	Error módulo E/S	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Error módulo E/S	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
282	Almacenamiento de datos	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	F	Alarm
311	Error electrónica	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	F	Alarm
311	Error electrónica	¡ Mantenimiento requerido !, 1. No reinicie el instrumento 2. Contacte con servicio	M	Warning
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
435	Linealización	Comprobar tabla linealización	F	Alarm
437	Config. incompatible	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
482	Bloque en OOS	Ajustar bloque en modo AUTO	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
484	Simulación Modo Fallo	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación valores	Desconectar simulación	C	Warning
494	Simulación salida de conmutación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Diagnóstico de Simulación	Desconectar simulación	C	Warning
497	Bloque salida simulación	Desactivar simulación	C	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	C	Warning
586	Registro mapeado	Grabando mapeado por favor espere	C	Warning
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
801	Energía muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
825	Temp. trabajo		F	Alarm
921	Cambio en referencia	1. Verificar ajuste de referencia 2. Verificar presión del proceso 3. Verificar sensor	S	Warning
941	Eco perdido	1. Verificar ajuste valor CD	F	Alarm <sup>1)</sup>
942	En distancia de seguridad	1. Verificar nivel 2. Verificar distancia de seguridad	S	Alarm <sup>1)</sup>
943	En distancia de bloqueo	Exactitud reducida Verificar nivel	S	Warning
950	Advanced diagnostic 1 ... 2 occurred	Maintain your diagnostic event	M	Warning <sup>1)</sup>

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 12.6 Libro de registro de eventos

### 12.6.1 Historia de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos** <sup>7)</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

7) 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.

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.

### 12.6.2 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**.

#### 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

### 12.6.3 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

Número de información	Nombre de información
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

## 12.7 Historial del firmware

Fecha	Versión de firmware	Modificaciones	Documentación (FMR51/FMR52, PROFIBUS PA)		
			Manual de instrucciones	Descripción de parámetros	Información técnica
04.2013	01.00.zz	Software original	BA01125F/00/EN/01.13	GP01018F/00/EN/01.13	TI01040F/00/EN/02.13
03.2015	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Idiomas adicionales</li> <li>■ Funcionalidad HistoROM mejorada</li> <li>■ Mejoras y correcciones de errores</li> </ul>	BA01125F/00/EN/02.14 BA01125F/00/EN/03.16 <sup>1)</sup>	GP01018F/00/EN/02.14	TI01040F/00/EN/05.14 TI01040F/00/EN/07.16 <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.

## **13 Mantenimiento**

Este equipo de medición no requiere ningún mantenimiento especial.

### **13.1 Limpieza externa**

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

### **13.2 Sustitución de juntas**

Las juntas junto a las conexiones a proceso de los sensores deben cambiarse periódicamente, sobre todo si son juntas moldeadas (diseño aséptico). La frecuencia de esta sustitución de juntas depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, de la temperatura a la que se realizan las limpiezas y de la temperatura del producto medido.

## 14 Reparaciones

### 14.1 Información general sobre reparaciones

#### 14.1.1 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.

#### 14.1.2 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.

#### 14.1.3 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).

#### 14.1.4 Sustitución de un equipo

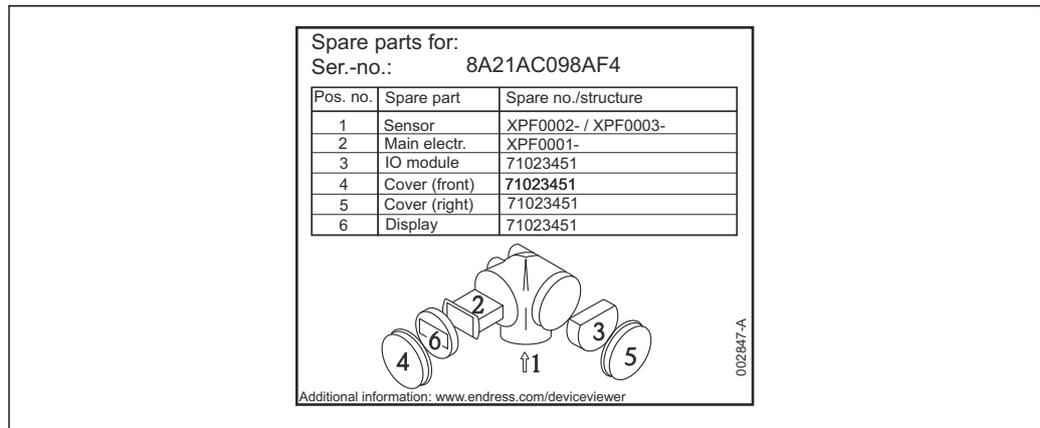
Tras sustituir un equipo completo o un módulo del sistema electrónico, los parámetros se pueden descargar de nuevo en el instrumento de las maneras siguientes:

- Mediante el módulo del indicador  
Condición: La configuración del equipo anterior se ha guardado en el módulo del indicador →  158.
- 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).

## 14.2 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.



A0014979

28 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".

## 14.3 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>

## 14.4 Eliminación

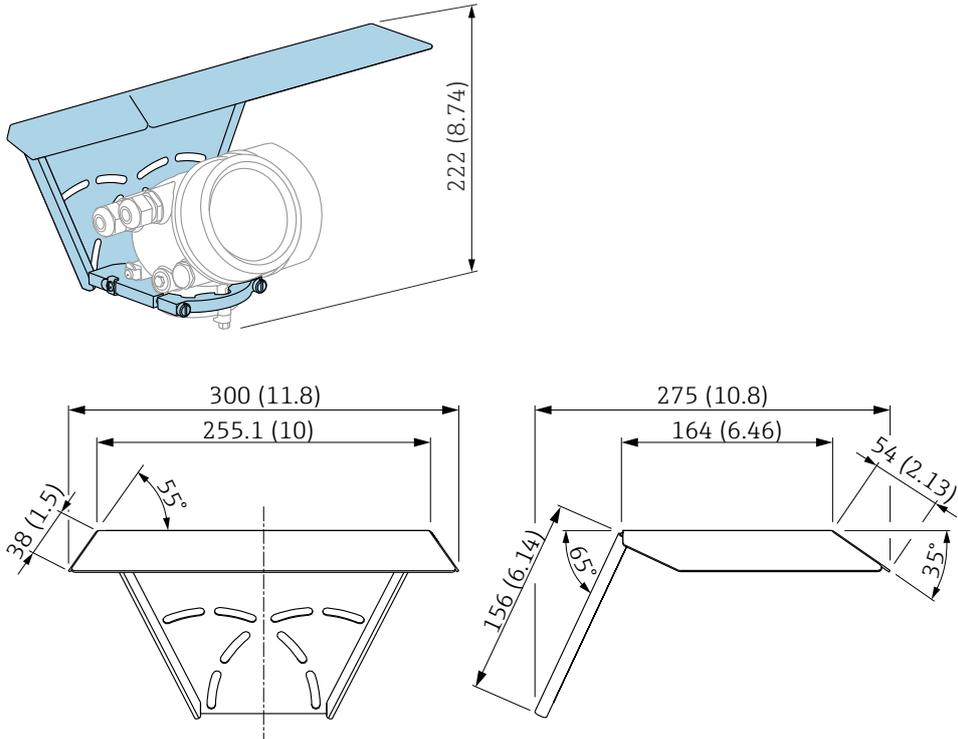
Tenga en cuenta lo siguiente a la hora del desguace:

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

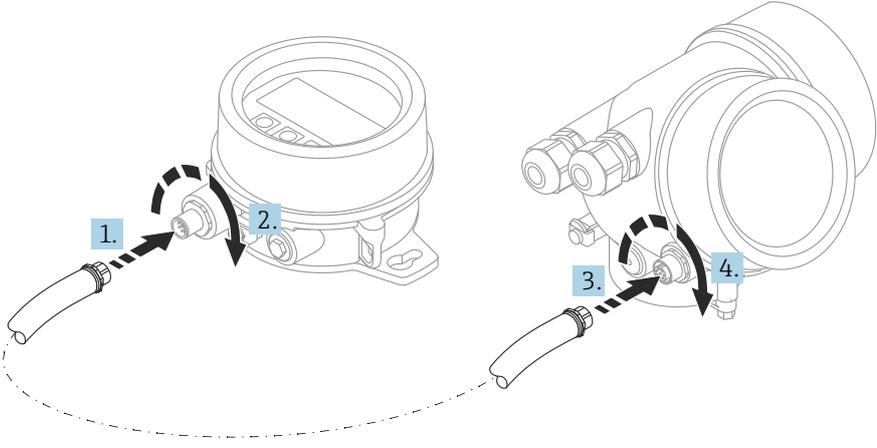
## 15 Accesorios

### 15.1 Accesorios específicos para el equipo

#### 15.1.1 Cubierta protección contra intemperie

Accesorio	Descripción
<p>Cubierta protección contra intemperie</p>	<div style="text-align: right; font-size: small; margin-bottom: 10px;">A0015466</div>  <div style="margin-top: 20px;"> <p>☑ 29 Tapa de protección ambiental; Dimensiones: mm (pulgadas)</p> <p>📘 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> </div> <div style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 10px;">A0015472</div>

### 15.1.2 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>

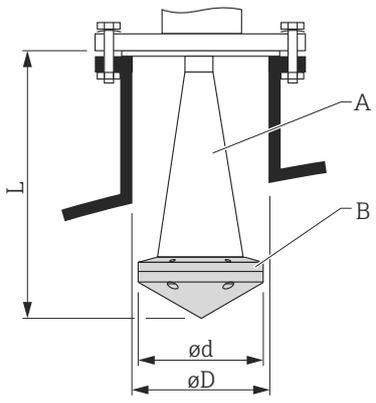
1) este rango es válido si en la característica 580, "Pruebas, Certificados", de la estructura de pedido del producto se selecciona la opción JN "Transmisor para la temperatura ambiente -50 °C (-58 °F)". Si la temperatura está siempre por debajo de -40 °C (-40 °F), es posible que aumente la frecuencia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

### 15.1.3 Protector para antena de trompeta

**i** Esta sección **no** es válida para las opciones siguientes de la característica de pedido 610 "Accesorio montado".

- OU: extensión de antena de ... mm
- OV: extensión de antena de ... pulgadas

Para estos casos: → 94

Accesorio	Descripción
Protección de la bocina para antena de bocina de 80 mm (3 in) o 100 mm (4 in)	 <p>A Antena de bocina del Micropilot (no se suministra con la protección de la bocina)                  B Protector de trompeta                  ød Diámetro del protector de trompeta (véase la tabla siguiente)                  øD Diámetro mínimo de la tubuladura (véase la tabla siguiente)                  L Longitud de la antena con protector de trompeta (véase la tabla siguiente)</p> <p>Consulte los detalles en las instrucciones de montaje SD01084F.</p> <p><b>Condiciones de proceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión máxima de depósito: 0,5 bar (7,252 psi)</li> <li>■ Temperatura máxima de proceso: 130 °C (266 °F)</li> </ul> <p><b>i</b> Peligro de explosión                  Evite la acumulación de cargas electrostáticas en la protección de la bocina.</p>

#### Protector de trompeta para FMR51

Antena <sup>1)</sup>	Código de pedido de la protección de la bocina	Medidas de antena + protección de la bocina		
		L <sup>2)</sup>	ød	øD
BC: Bocina de 80 mm/3"	71105890	238 mm (9,4 in)	96 mm (3,78 in)	≥ DN 100
BD: Bocina de 100 mm/4"	71105889	302 mm (11,9 in)	116 mm (4,57 in)	≥ DN 150

- 1) Característica 070 de la estructura de pedido del producto
- 2) La longitud válida es diferente para antenas con extensión de antena variable (característica de pedido 610, opción OU u OV).

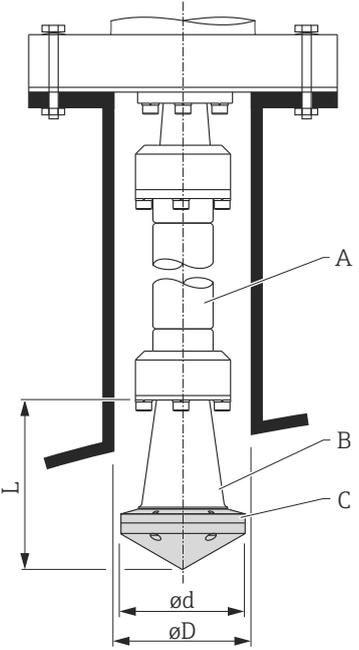
**i** El protector de trompeta también se puede pedir junto con el equipo. Estructura de pedido del producto: Característica 610 "Accesorio montado", opción OW "Protección de la bocina, PTFE".

### 15.1.4 Protección de trompeta para antena de trompeta con extensión variable

**i** Esta sección es válida para las opciones siguientes de la característica de pedido 610 "Accesorio montado".

- OU: extensión de antena de ... mm
- OV: extensión de antena de ... pulgadas

Para cualquier otra versión del equipo: → 93

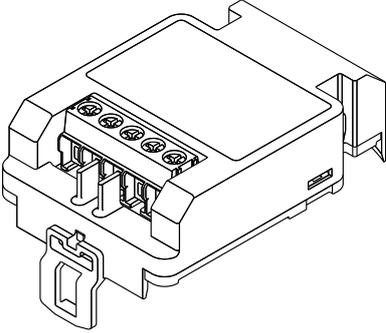
Accesorio	Descripción
Protección de la bocina para antena de bocina de 80 mm (3 in) o 100 mm (4 in)	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027190</p> <p>A Extensión de antena (no se suministra con la protección de la bocina)                      B Antena de bocina del Micropilot (no se suministra con la protección de la bocina)                      C Protector de trompeta                      ød Diámetro del protector de trompeta (véase la tabla siguiente)                      ØD Diámetro mínimo de la tubuladura (véase la tabla siguiente)                      L Longitud de la antena con protector de trompeta (véase la tabla siguiente)</p>

#### Protección de trompeta para FMR51 con extensión de antena variable

Antena <sup>1)</sup>	Código de pedido de la protección de la bocina	Medidas de antena + protección de la bocina		
		L	Ød	ØD
BC: Bocina de 80 mm/3"	71105890	203 mm (8 in)	96 mm (3,78 in)	≥ DN 100
BD: Bocina de 100 mm/4"	71105889	267 mm (10,5 in)	116 mm (4,57 in)	≥ DN 150

1) Característica 070 de la estructura de pedido del producto

### 15.1.5 Protección contra sobretensiones

Accesorio	Descripción
Protección contra sobretensiones para dispositivos de 2 hilos OVP10 (1 canal) OVP20 (2 canal)	<div 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 remplazar 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>

### 15.1.6 Aislador estanco al gas

Accesorio	Descripción
Aislador estanco al gas	Aislador de vidrio químicamente inerte; evita la migración de gases hacia el interior de la caja del sistema electrónico. Para pedir junto con el equipo: estructura de pedido del producto, característica 610 "Accesorio montado", opción NC "Aislador estanco al gas"

### 15.1.7 Módulo Bluetooth para equipos HART

Accesorio	Descripción
Módulo Bluetooth	<div data-bbox="327 324 973 772" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 779 1436 795" style="text-align: right; font-size: small;">A0036493</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: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 10 m (33 ft)</li> </ul> </li> </ul> <p> Al utilizar el módulo Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 3 V.</p> <p> <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>Código de producto para adaptación</b> Módulo Bluetooth (BT10): 71377355</p> <p> <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 (<i>XA</i>) en <i>Especificaciones opcionales</i>.</p> <p> Para más detalles consúltese SD02252F.</p>

## 15.2 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>

## 15.3 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>

## 15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables 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>

## 16 Menú de configuración

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

Navegación



Menú de configuración

Language	
<b>Ajuste</b>	→ 112
Nombre del dispositivo	→ 112
Dirección del instrumento	→ 112
Unidad de longitud	→ 112
Tipo de tanque	→ 112
Diámetro del tubo	→ 113
Grupo de producto	→ 113
Calibración vacío	→ 114
Calibración lleno	→ 115
Nivel	→ 115
Distancia	→ 116
Calidad de señal	→ 117
<b>► Mapeado</b>	→ 120
Confirmación distancia	→ 120
Final de mapeado	→ 120
Registro mapeado	→ 120
Distancia	→ 120
Preparando grabación del mapeado	→ 121

► Analog inputs	
► Analog input 1 ... 6	→ 122
Channel	→ 122
PV filter time	→ 122
Fail safe type	→ 122
Fail safe value	→ 123
► Ajuste avanzado	→ 124
Estado bloqueo	→ 124
Derechos de acceso visualización	→ 125
Introducir código de acceso	→ 125
► Nivel	→ 126
Tipo producto	→ 126
Propiedad del producto	→ 126
Velocidad Máxima de Llenado en Líquidos	→ 127
Velocidad Máxima de Vaciado en Líquidos	→ 127
Condición del proceso extendida	→ 128
Unidad del nivel	→ 129
Distancia bloque	→ 129
Corrección del nivel	→ 130
Altura del Tanque/Silo	→ 130
► Linealización	→ 133
Tipo de linealización	→ 135
Unidad tras linealización	→ 136
Texto libre	→ 137

Valor máximo	→ 138
Diámetro	→ 138
Altura intermedia	→ 138
Modo de tabla	→ 139
<b>► Editar tabla</b>	
Nivel	
Valor del cliente	
Activar tabla	→ 141
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→ 142
Salida con pérdida de eco	→ 142
Valor con pérdida de eco	→ 142
Rampa con pérdida de eco	→ 143
Distancia bloque	→ 129
<b>► Confirmación WHG</b>	→ 145
<b>► WHG desact.</b>	→ 146
Borrar protección de escritura	→ 146
Código incorrecto	→ 146
<b>► Salida de conmutación</b>	→ 147
Función salida de conmutación	→ 147
Asignar estado	→ 147
Asignar valor límite	→ 148
Asignar nivel de diagnóstico	→ 148
Valor de conexión	→ 148
Retardo de la conexión	→ 150
Valor de desconexión	→ 150

Retardo de la desconexión	→  150
Comportamiento en caso de error	→  150
Estado de conmutación	→  151
Señal de salida invertida	→  151
<b>► Visualización</b>	→  152
Language	→  152
Formato visualización	→  152
1 ... 4er valor visualización	→  154
Decimales 1 ... 4	→  154
Intervalo de indicación	→  154
Atenuación del visualizador	→  155
Línea de encabezamiento	→  155
Texto de encabezamiento	→  155
Carácter de separación	→  156
Formato numérico	→  156
Decimales menú	→  156
Retroiluminación	→  157
Contraste del visualizador	→  157
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  158
Tiempo de operación	→  158
Última salvaguarda	→  158

Control de configuración	→ 158
Comparación resultado	→ 159
► <b>Administración</b>	→ 161
► <b>Definir código de acceso</b>	→ 163
Definir código de acceso	→ 163
Confirmar el código de acceso	→ 163
Resetear dispositivo	→ 161
🔍 <b>Diagnóstico</b>	→ 164
Diagnóstico actual	→ 164
Último diagnóstico	→ 164
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 165
Tiempo de operación	→ 158
► <b>Lista de diagnósticos</b>	→ 166
Diagnóstico 1 ... 5	→ 166
► <b>Lista de eventos</b>	→ 167
Opciones de filtro	
► <b>Lista de eventos</b>	→ 167
► <b>Información del dispositivo</b>	→ 168
Nombre del dispositivo	→ 168
Número de serie	→ 168
Versión de firmware	→ 168
Nombre de dispositivo	→ 168
Código de Equipo	→ 169
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→ 169

Status PROFIBUS Master Config	→  169
PROFIBUS ident number	→  169
<b>► Valor medido</b>	→  170
Distancia	→  116
Nivel linealizado	→  137
Volt. terminales 1	→  171
Estado de conmutación	→  151
Temperatura de la electrónica	→  171
<b>► Analog inputs</b>	
<b>► Analog input 1 ... 6</b>	→  172
Channel	→  122
Out value	→  172
Out status	→  172
Out status HEX	→  173
<b>► Memorización de valores medidos</b>	→  174
Asignación canal 1 ... 4	→  174
Intervalo de memoria	→  174
Borrar memoria de datos	→  175
<b>► Visualización canal 1 ... 4</b>	→  176
<b>► Simulación</b>	→  178
Asignar variables de medida	→  179
Valor variable de proceso	→  179
Simulación salida de conmutación	→  179
Estado de conmutación	→  179
Alarma simulación	→  180

Categoría de eventos de diagnóstico	
Diagnóstico de Simulación	→ 180
Diagnóstico de Simulación	→ 180
▶ Test de dispositivo	→ 181
Inicio test de dispositivo	→ 181
Resultado test de dispositivo	→ 181
Último test	→ 181
Señal de nivel	→ 182

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

Navegación



Menú de configuración

<b>Ajuste</b>	→ 112
Nombre del dispositivo	→ 112
Dirección del instrumento	→ 112
Unidad de longitud	→ 112
Tipo de tanque	→ 112
Diámetro del tubo	→ 113
Grupo de producto	→ 113
Calibración vacío	→ 114
Calibración lleno	→ 115
Nivel	→ 115
Distancia	→ 116
Calidad de señal	→ 117
Confirmación distancia	→ 117
Mapeado actual	→ 118
Final de mapeado	→ 118
Registro mapeado	→ 119
<b>► Analog inputs</b>	
<b>► Analog input 1 ... 6</b>	→ 122
Channel	→ 122
PV filter time	→ 122

Fail safe type	→  122
Fail safe value	→  123
<b>► Ajuste avanzado</b>	→  124
Estado bloqueo	→  124
Derechos de acceso software de operación	→  124
Introducir código de acceso	→  125
<b>► Nivel</b>	→  126
Tipo producto	→  126
Propiedad del producto	→  126
Velocidad Máxima de Llenado en Líquidos	→  127
Velocidad Máxima de Vaciado en Líquidos	→  127
Condición del proceso extendida	→  128
Unidad del nivel	→  129
Distancia bloque	→  129
Corrección del nivel	→  130
Altura del Tanque/Silo	→  130
<b>► Linealización</b>	→  133
Tipo de linealización	→  135
Unidad tras linealización	→  136
Texto libre	→  137
Nivel linealizado	→  137
Valor máximo	→  138
Diámetro	→  138
Altura intermedia	→  138

Modo de tabla	→  139
Número de tabla	→  140
Nivel	→  140
Nivel	→  140
Valor del cliente	→  141
Activar tabla	→  141
<b>► Ajustes de seguridad</b>	→  142
Salida con pérdida de eco	→  142
Valor con pérdida de eco	→  142
Rampa con pérdida de eco	→  143
Distancia bloque	→  129
<b>► Confirmación WHG</b>	→  145
<b>► WHG desact.</b>	→  146
Borrar protección de escritura	→  146
Código incorrecto	→  146
<b>► Salida de conmutación</b>	→  147
Función salida de conmutación	→  147
Asignar estado	→  147
Asignar valor límite	→  148
Asignar nivel de diagnóstico	→  148
Valor de conexión	→  148
Retardo de la conexión	→  150
Valor de desconexión	→  150
Retardo de la desconexión	→  150
Comportamiento en caso de error	→  150

Estado de conmutación	→  151
Señal de salida invertida	→  151
<b>► Visualización</b>	→  152
Language	→  152
Formato visualización	→  152
1 ... 4er valor visualización	→  154
Decimales 1 ... 4	→  154
Intervalo de indicación	→  154
Atenuación del visualizador	→  155
Línea de encabezamiento	→  155
Texto de encabezamiento	→  155
Carácter de separación	→  156
Formato numérico	→  156
Decimales menú	→  156
Retroiluminación	→  157
Contraste del visualizador	→  157
<b>► Configuración Backup Indicador</b>	→  158
Tiempo de operación	→  158
Última salvaguarda	→  158
Control de configuración	→  158

Estado del Backup	→ 159
Comparación resultado	→ 159
<b>► Administración</b>	→ 161
Definir código de acceso	
Resetear dispositivo	→ 161
<b>🔍 Diagnóstico</b>	→ 164
Diagnóstico actual	→ 164
Marca de tiempo	→ 164
Último diagnóstico	→ 164
Marca de tiempo	→ 165
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→ 165
Tiempo de operación	→ 158
<b>► Lista de diagnósticos</b>	→ 166
Diagnóstico 1 ... 5	→ 166
Marca de tiempo 1 ... 5	→ 166
<b>► Información del dispositivo</b>	→ 168
Nombre del dispositivo	→ 168
Número de serie	→ 168
Versión de firmware	→ 168
Nombre de dispositivo	→ 168
Código de Equipo	→ 169
Código de Equipo Extendido 1 ... 3	→ 169
Status PROFIBUS Master Config	→ 169
PROFIBUS ident number	→ 169

► Valor medido	→ 170
Distancia	→ 116
Nivel linealizado	→ 137
Volt. terminales 1	→ 171
Estado de conmutación	→ 151
Temperatura de la electrónica	→ 171
► Analog inputs	
► Analog input 1 ... 6	→ 172
Channel	→ 122
Out value	→ 172
Out status	→ 172
Out status HEX	→ 173
► Memorización de valores medidos	→ 174
Asignación canal 1 ... 4	→ 174
Intervalo de memoria	→ 174
Borrar memoria de datos	→ 175
► Simulación	→ 178
Asignar variables de medida	→ 179
Valor variable de proceso	→ 179
Simulación salida de conmutación	→ 179
Estado de conmutación	→ 179
Alarma simulación	→ 180
Diagnóstico de Simulación	→ 180
Diagnóstico de Simulación	→ 180

▶ Test de dispositivo	→ 181
Inicio test de dispositivo	→ 181
Resultado test de dispositivo	→ 181
Último test	→ 181
Señal de nivel	→ 182
▶ Heartbeat	→ 183

## 16.3 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

---

### Nombre del dispositivo

- Navegación**   Ajuste → NombreDispositiv
- Descripción** Introducir identificación del punto de medición.
- Entrada de usuario** Hasta 32 caracteres alfanuméricos

---

### Dirección del instrumento

- Navegación**   Ajuste → Dirección instr
- Descripción**
  - para **Address mode = Software**: introducir la dirección del bus.
  - para **Address mode = Hardware**: muestra la dirección de bus.
- Entrada de usuario** 0 ... 126

---

### 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** **Tipo producto** (→  126) = **Líquido**
- Descripción** Seleccione el tipo de depósito.

<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bypass / tubo tranquilizador</li> <li>■ Tubo tranquilizador</li> <li>■ Workbench test</li> <li>■ Canal abierto</li> <li>■ Tanque esférico</li> <li>■ Depósito de almacenaje</li> <li>■ Proceso estándar</li> <li>■ Proceso con agitación</li> <li>■ Antena ondas guiadas</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	En función de la antena
<b>Información adicional</b>	En función de la antena, es posible que algunas de las opciones que se mencionan más arriba no estén disponibles o que haya opciones adicionales.

---

**Diámetro del tubo**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Diámetro tubo
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de tanque</b> (→  112) = <b>Bypass / tubo tranquilizador</b>
<b>Descripción</b>	Especifique el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 9,999 m

---

**Grupo de producto**


<b>Navegación</b>	Ajuste → Grupo producto
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo producto</b> (→  126) = <b>Líquido</b>
<b>Descripción</b>	Seleccionar grupo producto.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otros</li> <li>■ En base agua (DC &gt;= 4)</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Este parámetro especifica aproximadamente la constante dieléctrica (CD) del producto. Para definir de manera más detallada la constante dieléctrica (CD) utilice Parámetro <b>Propiedad del producto</b> (→  126).

El Parámetro **Grupo de producto** preestablece el Parámetro **Propiedad del producto** (→  126) como se indica a continuación:

Grupo de producto	Propiedad del producto (→  126)
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.

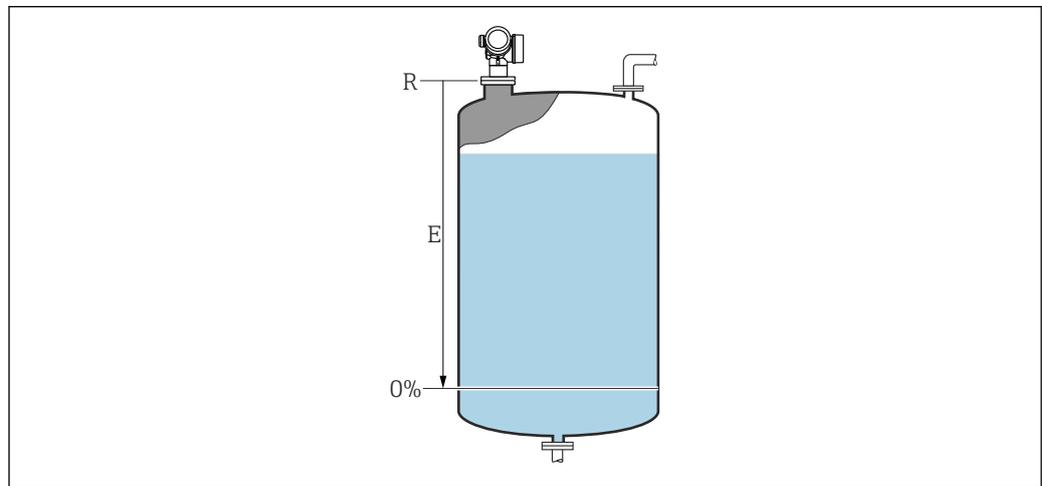
### Entrada de usuario

En función de la antena

### Ajuste de fábrica

En función de la antena

### Información adicional



 30 Calibración vacío (E) para mediciones de nivel en líquidos A0019486

 El rango de medición comienza en el punto en el que el haz de microondas rebota en el fondo del depósito o silo. En el caso de extremos de caldera cóncavos o salidas cónicas, no pueden medirse niveles por debajo de este punto.

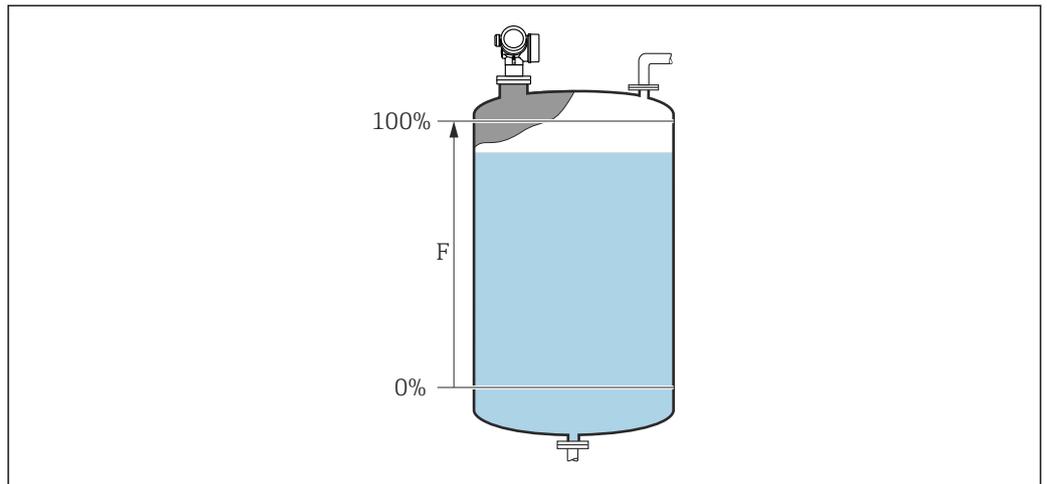
---

**Calibración lleno**

---



<b>Navegación</b>	Ajuste → Calibrac. lleno
<b>Descripción</b>	Alcance: máx. nivel - mín. nivel.
<b>Entrada de usuario</b>	En función de la antena
<b>Ajuste de fábrica</b>	En función de la antena

**Información adicional**

A0019487

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

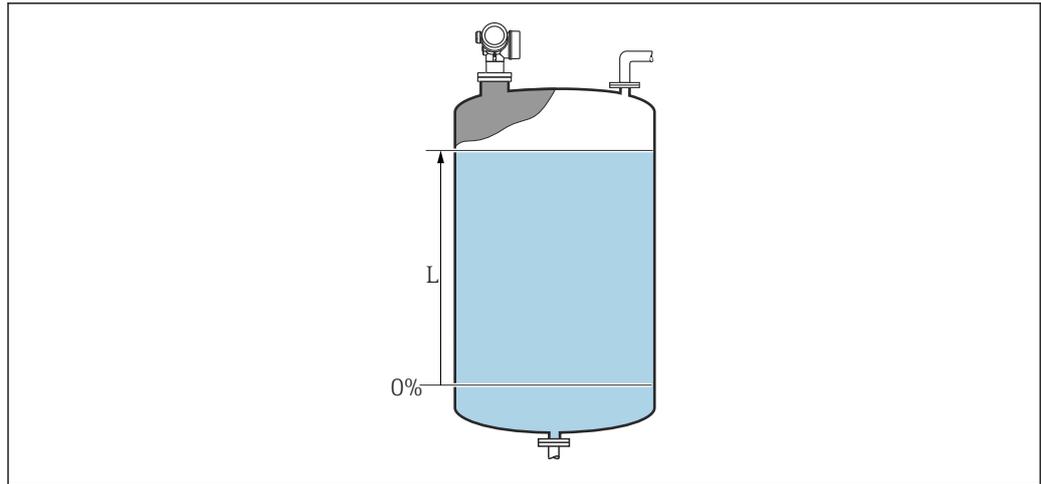
---

**Nivel**

---

<b>Navegación</b>	Ajuste → Nivel
<b>Descripción</b>	Visualiza el nivel medido L (antes de linealizar).

## Información adicional



A0019482

32 Nivel en caso de mediciones de líquido

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad del nivel** (→ 129).

## Distancia

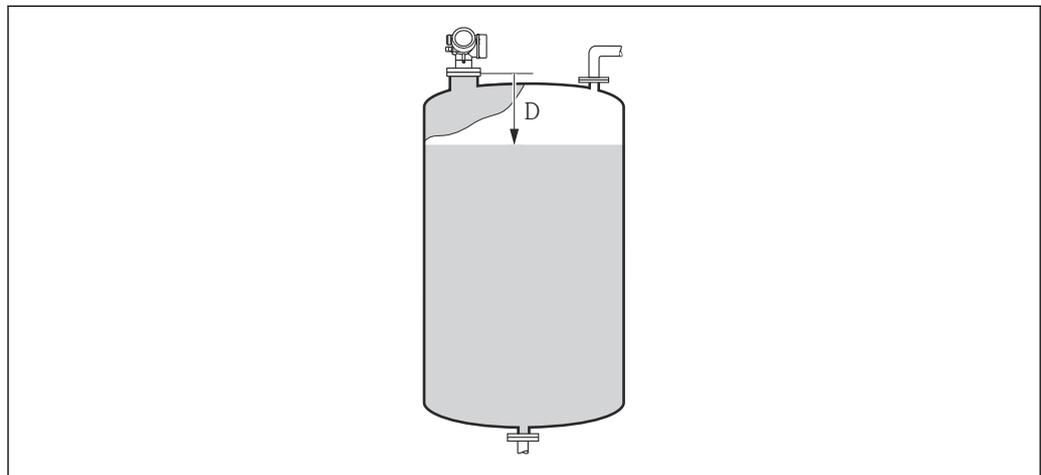
## Navegación

  Ajuste → Distancia

## Descripción

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

## Información adicional



A0019483

33 Distancia para mediciones de líquidos

**i** La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→ 112).

---

**Calidad de señal**


---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Calidad de señal
<b>Descripción</b>	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones de visualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Fuerte</b> El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 10 dB.</li> <li>▪ <b>Medio</b> El eco evaluado sobrepasa el umbral en, por lo menos, 5 dB.</li> <li>▪ <b>Débil</b> El eco evaluado sobrepasa el umbral en menos de 5 dB.</li> <li>▪ <b>Sin señal</b> El equipo no encuentra un eco utilizable.</li> </ul> <p>La calidad de la señal indicada en este parámetro se refiere siempre a la del eco que se está evaluando: el eco de nivel o el eco del fondo del depósito. Para diferenciar éstos dos, la calidad del eco del fondo del depósito se indica siempre entre paréntesis.</p> <p> Si se produce una pérdida de eco (<b>Calidad de señal = Sin señal</b>), el equipo emite el siguiente mensaje de error:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F941, para <b>Salida con pérdida de eco</b> (→  142) = <b>Alarma</b>.</li> <li>▪ S941 si se ha seleccionado otra opción en <b>Salida con pérdida de eco</b> (→  142).</li> </ul>

---

**Confirmación distancia**


---



<b>Navegación</b>	 Ajuste → Confirmac. dist.
<b>Descripción</b>	<p>Especifique si la distancia medida concuerda con la distancia real.</p> <p>Según la selección, el equipo establece automáticamente el rango del mapeado.</p>
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro map manual</li> <li>▪ Distancia correcta</li> <li>▪ Distancia desconocida</li> <li>▪ Distancia muy pequeña *</li> <li>▪ Distancia muy grande *</li> <li>▪ Tanque vacío</li> <li>▪ Mapeado de fábrica</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Registro map manual</b> Se debe seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el Parámetro <b>Final de mapeado</b> (→  118). En este caso no hace falta confirmar la distancia.</li> <li>▪ <b>Distancia correcta</b> A seleccionar si la distancia medida coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces realiza un mapeado.</li> <li>▪ <b>Distancia desconocida</b> A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No puede realizarse un mapeado en este caso.</li> </ul>

---

\* 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>8)</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 como se define mediante el Parámetro **Altura del Tanque/Silo** (→  130). Por defecto, **Altura del Tanque/Silo** = **Calibración vacío**. Tenga en cuenta que en caso de salidas cónicas, por ejemplo, solo puede realizarse una medición hasta el punto en el que las señales del radar rebotan con el fondo del depósito o silo. Si se utiliza el Opción **Tanque vacío**, puede que **Calibración vacío** (→  114) y **Altura del Tanque/Silo** no lleguen por debajo de este punto, ya que de lo contrario la señal de vacío se suprime.

- **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> (→  117) = <b>Registro map manual</b> o <b>Distancia muy pequeña</b>
Descripción	Especifique el nuevo fin del mapeado.

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

<b>Entrada de usuario</b>	0,1 ... 999 999,9 m
<b>Información adicional</b>	<p>Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa. La distancia se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de la brinda de montaje o conexión roscada.</p> <p> Para fines de referencia, la Parámetro <b>Mapeado actual</b> (→  118) se visualiza junto con este parámetro. Indica hasta qué distancia se ha registrado ya un mapeado.</p>

---

**Registro mapeado**


---



<b>Navegación</b>	 Ajuste → Registro mapeado
<b>Requisito previo</b>	<b>Confirmación distancia</b> (→  117) = <b>Registro map manual</b> o <b>Distancia muy pequeña</b>
<b>Descripción</b>	Iniciar el registro del mapeado.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Registro mapeado</li> <li>▪ Sobreponer mapeado</li> <li>▪ Mapeado de fábrica</li> <li>▪ Borrar mapeado parcial</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>No</b> No se registrará ningún mapeado.</li> <li>▪ <b>Registro mapeado</b> Se registrará el mapeado. Cuando finalice el registro, se visualizará la nueva distancia medida y el nuevo rango del mapeado. Cuando se realizan las operaciones mediante el indicador local, estos valores deberán confirmarse pulsando <input checked="" type="checkbox"/>.</li> <li>▪ <b>Sobreponer mapeado</b> La nueva curva de mapeado normalmente se genera mediante el solapamiento de las curvas de envolvente antigua y actual.</li> <li>▪ <b>Mapeado de fábrica</b> Se utiliza el mapeado de fábrica almacenado en la ROM del equipo.</li> <li>▪ <b>Borrar mapeado parcial</b> La curva de mapeado se elimina hasta <b>Final de mapeado</b> (→  118).</li> </ul>

### 16.3.1 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** (→  112).

 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** →  117

---

#### Final de mapeado

**Navegación**  Ajuste → Mapeado → Final de mapeado

**Descripción** →  118

---

#### Registro mapeado

**Navegación**  Ajuste → Mapeado → Registro mapeado

**Descripción** →  119

---

#### Distancia

**Navegación**  Ajuste → Mapeado → Distancia

**Descripción** →  116

---

**Preparando grabación del mapeado**

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Mapeado → PrepGrabMapeado
<b>Descripción</b>	Indica el progreso del registro del mapeado.
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Iniciando grabación</li><li>■ En progreso</li><li>■ Acabado</li></ul>

### 16.3.2 Submenú "Analog input 1 ... 6"

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

En estos submenús, solo pueden configurarse las propiedades más básicas de los bloques AI. Para una configuración más exhaustiva de los bloques AI, véase Experto → Analog inputs → Analog input 1 ... 6.

Navegación  Experto → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

<b>Channel</b>	
<b>Navegación</b>	 Experto → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Channel
<b>Descripción</b>	Parámetro estándar <b>CHANNEL</b> del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Amplitud absoluta de eco</li> <li>■ Amplitud relativa de eco</li> <li>■ Sensor debug</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Asigna un valor medido al bloque AI.
<b>PV filter time</b>	
<b>Navegación</b>	 Experto → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → PV filter time
<b>Descripción</b>	Parámetro estándar <b>PV_FTIME</b> del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.
<b>Entrada de usuario</b>	Número positivo de coma flotante
<b>Información adicional</b>	Este parámetro define la constante de amortiguación $\tau$ (en segundos) para la salida del bloque de entradas analógicas.
<b>Fail safe type</b>	
<b>Navegación</b>	 Experto → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Fail safe type
<b>Descripción</b>	Parámetro estándar <b>FSAFE_TYPE</b> del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

**Selección**

- Fail-safe value
- Fallback value
- Off

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

Este parámetro especifica el valor de salida del bloque de entradas analógicas si se ha producido un error.

- **Fail-safe value**

El valor de salida si se ha producido un error se define en el Parámetro **Fail safe value** (→  123).

- **Fallback value**

Se mantiene el último valor de salida válido medido antes de producirse el error.

- **Off**

El valor de salida sigue el valor medido actualmente. El estado se define como "MALO" (= BAD).

**Fail safe value****Navegación**

  Experto → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Fail safe value

**Requisito previo**

**Fail safe type** (→  122) = **Fail-safe value**

**Descripción**

Parámetro estándar **FSAFE\_VALUE** del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.

**Entrada de usuario**

Número de coma flotante con signo

**Información adicional**

Este parámetro define el valor de salida del bloque de entradas analógicas en caso de producirse un error.

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

---

#### Derechos de acceso software de operación

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → DchoAcces SWoper
<b>Descripción</b>	Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.
<b>Información adicional</b>	<p> Los derechos de acceso pueden modificarse mediante el Parámetro <b>Introducir código de acceso</b> (→  125).</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> (→  124).</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> (→  125).</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> (→  124).</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> (→  161).</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 	
Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Tipo producto
Descripción	Especifique el tipo de producto.
Indicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Líquido</li> <li>▪ Sólido</li> </ul>
Ajuste de fábrica	FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54: <b>Líquido</b>
Información adicional	 Este parámetro determina el valor de varios parámetros adicionales e influye considerablemente en la evaluación completa de las señales. Por ello, se recomienda encarecidamente <b>no cambiar</b> el ajuste de fábrica.

Propiedad del producto 												
Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Prop producto											
Descripción	Especifique la constante dieléctrica relativa $\epsilon_r$ del producto.											
Selección	<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>											
Ajuste de fábrica	Según <b>Tipo producto</b> (→  126) y <b>Grupo de producto</b> (→  113).											
Información adicional	<p><i>Dependencia en "Tipo producto" y "Grupo de producto"</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo producto (→  126)</th> <th>Grupo de producto (→  113)</th> <th>Propiedad del producto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sólido</td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Líquido</td> <td>En base agua (DC &gt;= 4)</td> <td>CD 4 ... 7</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>Desconocido</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo producto (→  126)	Grupo de producto (→  113)	Propiedad del producto	Sólido		Desconocido	Líquido	En base agua (DC >= 4)	CD 4 ... 7	Otros	Desconocido
Tipo producto (→  126)	Grupo de producto (→  113)	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)

---

**Velocidad Máxima de Llenado en Líquidos**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → VelMáxLlenLíquid

**Requisito previo** **Tipo producto (→ 126) = Líquido**

**Descripción** Seleccione la máxima velocidad de llenado esperada.

**Selección**

- Lento < 1cm /min
- Medio < 10 cm/minuto
- estándar < 1m/min
- Rápido < 2 m/minuto
- Muy rápido > 2m/min
- Sin filtros

**Ajuste de fábrica** Depende del Parámetro **Tipo de tanque (→ 112)**

**Información adicional** El equipo ajusta los filtros de evaluación de señal y la atenuación de la señal de salida a la tasa típica de cambio de nivel definida en este parámetro:

Velocidad Máxima de Llenado en Líquidos	Tiempo de respuesta a un escalón / s
Lento < 1cm /min	90
Medio < 10 cm/minuto	50
estándar < 1m/min	20
Rápido < 2 m/minuto	8
Muy rápido > 2m/min	5
Sin filtros	< 1

La **Velocidad Máxima de Llenado en Líquidos** está predefinida por el **Tipo de tanque (→ 112)**. No obstante, se puede ajustar al proceso del interior del depósito en todo momento. Si más adelante se vuelve a cambiar el **Tipo de tanque (→ 112)**, puede ser necesario repetir el ajuste fino.

---

**Velocidad Máxima de Vaciado en Líquidos**


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → VelMáxVaciLíquid

**Requisito previo** **Tipo producto (→ 126) = Líquido**

**Descripción** Seleccione la velocidad máxima de vaciado esperada.

**Selección**

- Lento < 1cm /min
- Medio < 10 cm/minuto
- estándar < 1m/min
- Rápido < 2 m/minuto
- Muy rápido > 2m/min
- Sin filtros

**Ajuste de fábrica** Depende del Parámetro **Tipo de tanque (→ 112)**

**Información adicional**

El equipo ajusta los filtros de evaluación de señal y la atenuación de la señal de salida a la tasa típica de cambio de nivel definida en este parámetro:

Velocidad Máxima de Vaciado en Líquidos (→  127)	Tiempo de respuesta a un escalón / s
Lento < 1cm /min	90
Medio < 10 cm/minuto	50
estándar < 1m/min	20
Rápido < 2 m/minuto	8
Muy rápido > 2m/min	5
Sin filtros	< 1

 La **Velocidad Máxima de Vaciado en Líquidos** (→  127) está predefinida por el **Tipo de tanque** (→  112). No obstante, se puede ajustar al proceso del interior del depósito en todo momento. Si más adelante se vuelve a cambiar el **Tipo de tanque** (→  112), puede ser necesario repetir el ajuste fino.

**Condición del proceso extendida****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → CondiProcExtend

**Descripción**

Especifique condiciones adicionales del proceso (en caso necesario).

**Selección**

- Espuma >5cm
- Variando valor constante dieléctrica DC
- Tanques pequeños < 1m

**Información adicional**

*Opción "Espuma >5cm"*

Esta opción verifica que no se utilice ningún historial del depósito que se haya registrado mientras había espuma presente en la superficie, y por lo tanto no sea un mapeado fiable de la propiedad del depósito. Para lograr esto, el ajuste **Modo de evaluación = Historial de larga duración** está desactivado.

 El Opción **Espuma >5cm** solo está disponible para aplicaciones con líquidos (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

*Opción "Variando valor constante dieléctrica DC"*

Un historial del depósito que se haya registrado con **Modo de evaluación = Historial de larga duración** solo es válido para una constante dieléctrica fija. El Opción **Variando valor constante dieléctrica DC** deshabilita el ajuste **Modo de evaluación = Historial de larga duración** y, por lo tanto, evita valores de medición incorrectos en caso de cambios en la constante dieléctrica.

 El Opción **Variando valor constante dieléctrica DC** solo está disponible para aplicaciones con líquidos (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

*Opción "Tanques pequeños < 1m"*

Esta opción proporciona una alternativa sencilla de reducir la anchura del eco del módulo sensor. Esto permite mejorar la detección de los ecos superpuestos, especialmente en el

campo cercano. Internamente, todos los parámetros relacionados con la anchura del eco se ajustan mediante esta opción.

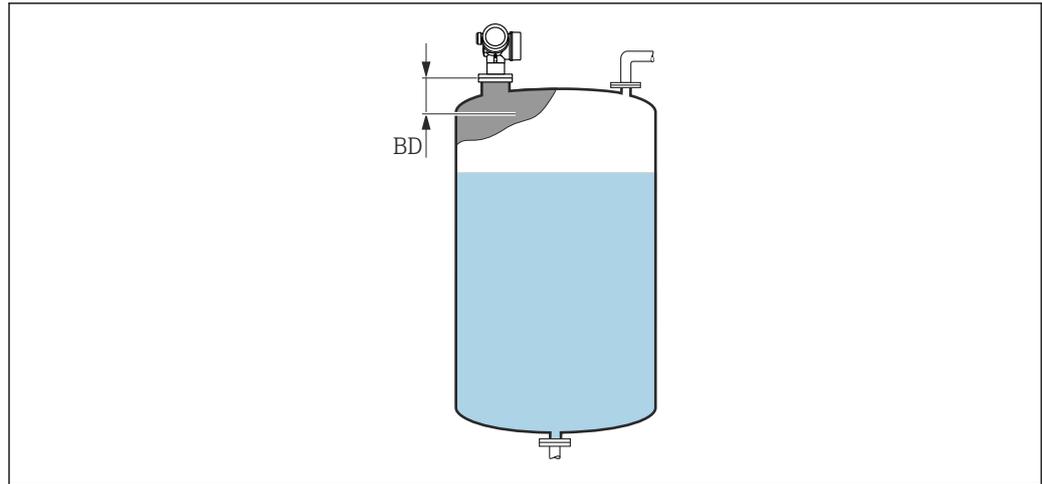
 El Opción **Tanques pequeños < 1m** solo está disponible para mediciones de líquidos con módulo HF (High Frequency) de 26 Ghz (FMR50, FMR51, FMR52).

## Unidad del nivel

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel								
<b>Descripción</b>	Seleccione la unidad para el nivel.								
<b>Selección</b>	<table> <tr> <td><i>Unidad SI</i></td> <td><i>Unidad EE. UU.</i></td> </tr> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </table>	<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
<b>Información adicional</b>	<p>La unidad para el nivel puede diferir de la unidad de longitud definida en el Parámetro <b>Unidad de longitud</b> (→  112):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La unidad definida en el Parámetro <b>Unidad de longitud</b> se utiliza para la calibración básica (<b>Calibración vacío</b> (→  114) y <b>Calibración lleno</b> (→  115)).</li> <li>■ La unidad definida en el Parámetro <b>Unidad del nivel</b> se utiliza para visualizar el nivel (sin linealizar).</li> </ul>								

## Distancia bloque

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Distancia bloque
<b>Descripción</b>	Especifique la distancia de bloqueo BD.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: longitud de antena</li> <li>■ FMR52: longitud de antena + 200 mm (7,9 in)</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p>Las señales en la distancia de bloqueo solo se evalúan si habían estado fuera de la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo y se movieron dentro de la distancia de bloqueo debido a un cambio de nivel durante la operación. Se ignoran las señales que ya estaban en la distancia de bloqueo cuando se encendió el equipo.</p> <p> Este comportamiento únicamente es válido cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Experto → Sensor → Seguimiento de eco → Modo de evaluación = <b>Historial de corta duración</b> o <b>Historial de larga duración</b></li> <li>■ Experto → Sensor → Compensación de fase gaseosa → Modo GPC= <b>Conectado, Sin corrección</b> o <b>Corrección externa</b></li> </ul> <p>Si no se cumple alguna de estas condiciones, se ignorarán siempre las señales en la distancia de bloqueo.</p> <p> Si se requiere, el personal de servicios de Endress+Hauser puede definir un comportamiento diferente para las señales en la distancia de bloqueo.</p>



A0019492

34 Distancia de bloqueo (BD) para mediciones de líquidos

## Corrección del nivel

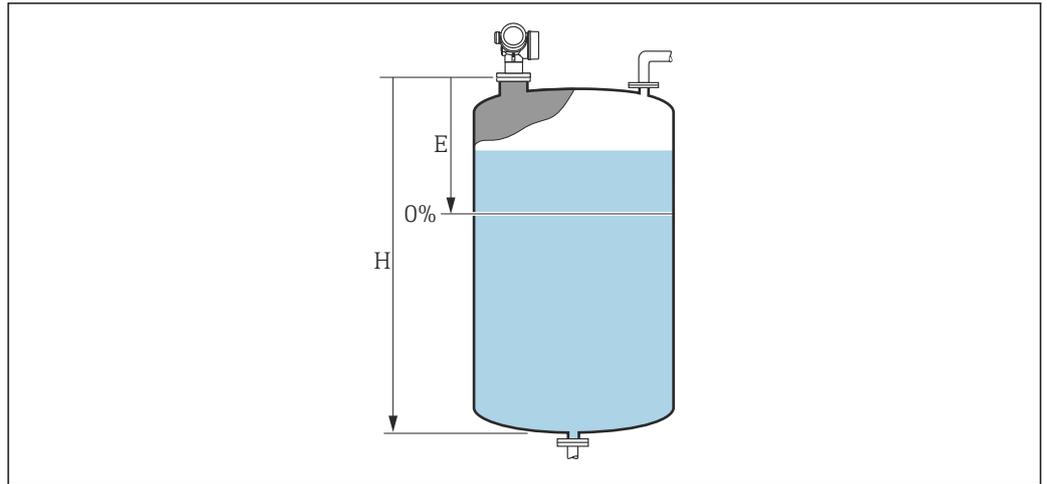


<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Corrección nivel
<b>Descripción</b>	Especifique la corrección de nivel (en caso necesario).
<b>Entrada de usuario</b>	-200 000,0 ... 200 000,0 %
<b>Información adicional</b>	El valor especificado en este parámetro se suma al del nivel medido (aún sin linealizar).

## Altura del Tanque/Silo



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → AlturaTanq/Silo
<b>Descripción</b>	Especifique la altura total del depósito o silo medida desde la conexión a proceso.
<b>Entrada de usuario</b>	-999,9999 ... 999,9999 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<b>Calibración vacío (→  114)</b>
<b>Información adicional</b>	Si el rango de medición parametrizado ( <b>Calibración vacío (→  114)</b> ) difiere considerablemente de la altura efectiva del depósito o silo, se recomienda introducir dicho valor. Ejemplo: Monitorización en continuo del nivel en el tercio superior de un depósito o silo.



A0019867

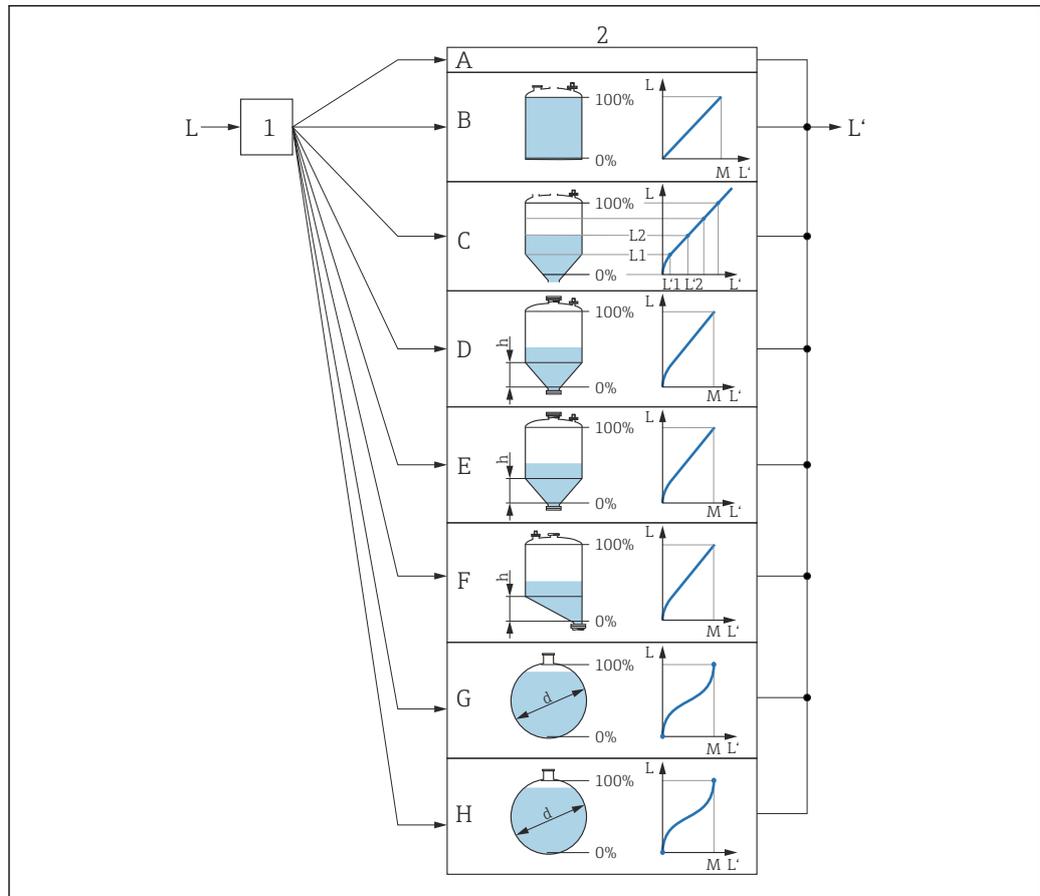
35 'Parámetro "Altura del Tanque/Silo" (→ 130)' para mediciones en líquidos

E Calibración vacío (→ 114)

H Altura del Tanque/Silo (→ 130)

**i** Para depósitos con salida cónica, **Altura del Tanque/Silo** no debe cambiarse ya que en este tipo de aplicaciones **Calibración vacío** (→ 114) normalmente **no** es << la altura del depósito o silo.

## Submenú "Linealización"



A0019648

36 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 (→ 135) = Ninguno
- B Tipo de linealización (→ 135) = Lineal
- C Tipo de linealización (→ 135) = Tabla
- D Tipo de linealización (→ 135) = Fondo piramidal
- E Tipo de linealización (→ 135) = Fondo cónico
- F Tipo de linealización (→ 135) = Fondo inclinado
- G Tipo de linealización (→ 135) = Cilindro horizontal
- H Tipo de linealización (→ 135) = Tanque esférico
- L Nivel antes de la linealización (medido en unidades de longitud)
- L' Nivel linealizado (→ 137) (corresponde a volumen o peso)
- M Valor máximo (→ 138)
- d Diámetro (→ 138)
- h Altura intermedia (→ 138)

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

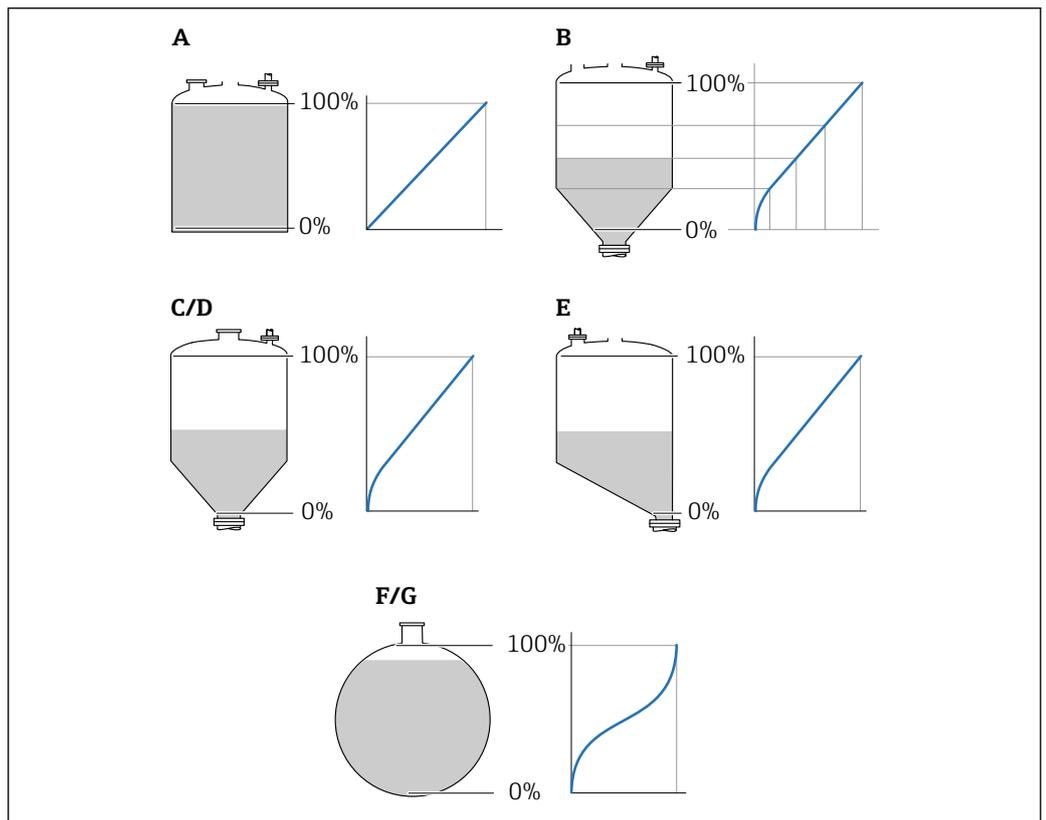
Tipo de linealización

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



37 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** (→  136)

▪ **Valor máximo** (→  138): 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** (→  136)

▪ **Modo de tabla** (→  139)

▪ Para cada punto de la tabla: **Nivel** (→  140)

▪ Para cada punto de la tabla: **Valor del cliente** (→  141)

▪ **Activar tabla** (→  141)

**▪ 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** (→  136)

▪ **Valor máximo** (→  138): Volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  138): 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** (→  136)

▪ **Valor máximo** (→  138): Volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  138): 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** (→  136)

▪ **Valor máximo** (→  138): Volumen o peso máximo

▪ **Altura intermedia** (→  138): 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** (→  136)

▪ **Valor máximo** (→  138): Volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  138)

**▪ 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** (→  136)

▪ **Valor máximo** (→  138): Volumen o peso máximo

▪ **Diámetro** (→  138)

**Unidad tras linealización****Navegación**

  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Unid tras lineal

**Requisito previo**

**Tipo de linealización** (→  135) ≠ Ninguno

<b>Descripción</b>	Seleccione la unidad del valor linealizado.		
<b>Selección</b>	<i>Unidad SI</i> <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>	<i>Unidad EE. UU.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lb</li> <li>▪ UsGal</li> <li>▪ ft<sup>3</sup></li> </ul>	<i>Unidad imperial</i> impGal
	<i>Unidad específica del usuario</i> Free text		
<b>Información adicional</b>	<p>La unidad seleccionada se utiliza únicamente en el visualizador. El valor medido <b>no</b> se somete a ninguna transformación conforme a la unidad seleccionada.</p> <p> 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 <b>Lineal</b> modo de linealización. Para definir la nueva unidad de nivel, seleccione Opción <b>Free text</b> en el Parámetro <b>Unidad tras linealización</b> e introduzca la unidad requerida en el Parámetro <b>Texto libre</b> (→  137).</p>		

---

**Texto libre**


<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Texto libre
<b>Requisito previo</b>	<b>Unidad tras linealización</b> (→  136) = <b>Free text</b>
<b>Descripción</b>	Introduzca el símbolo de unidad.
<b>Entrada de usuario</b>	Hasta 32 caracteres alfanuméricos (letras, números, caracteres especiales)

---

**Nivel linealizado**

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Nivel linealizad
<b>Descripción</b>	Visualiza el nivel linealizado.
<b>Información adicional</b>	<p> La unidad se define mediante el parámetro Parámetro <b>Unidad tras linealización</b> →  136.</p>

---

**Valor máximo**
**Navegación**

Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Valor máximo

**Requisito previo****Tipo de linealización** (→ 135) 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** (→ 135) 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** (→ 112).

---

**Altura intermedia**
**Navegación**

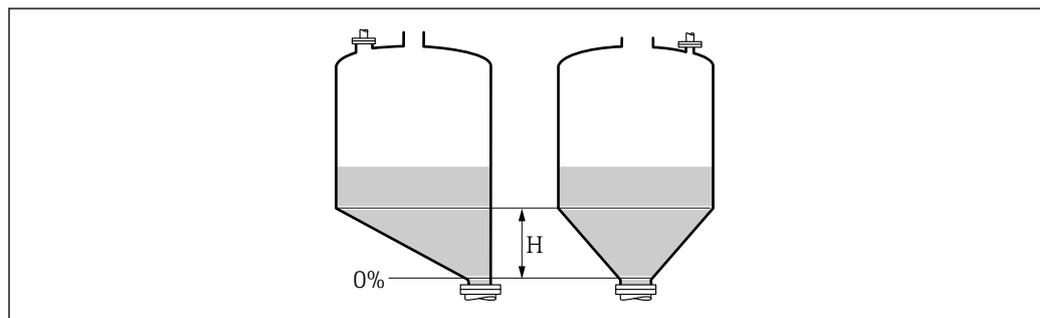
Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Altura intermed.

**Requisito previo****Tipo de linealización** (→ 135) 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** (→  112).

## Modo de tabla

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Modo de tabla
<b>Requisito previo</b>	<b>Tipo de linealización</b> (→  135) = <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> (→  114) y <b>Calibración lleno</b> (→  115).</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> (→  139) = <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** (→  140), **Nivel** (→  140) y **Valor del cliente** (→  141). 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** (→  129) con anterioridad.

**Número de tabla** **Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Linealización → Número de tabla

**Requisito previo**

**Tipo de linealización** (→  135) = **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** (→  135) = **Tabla**
- **Modo de tabla** (→  139) = **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** (→  135) = **Tabla**
- **Modo de tabla** (→  139) = **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> (→  135) = <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> (→  135) = <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> (→  135) = <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 

## Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → SalidPérdidaEco

## Descripción

Señal de salida en caso de perderse un eco.

## Selección

- Último valor válido
- Rampa con pérdida de eco
- Valor con pérdida de eco
- Alarma

## Información adicional

## Significado de las opciones

## ■ Último valor válido

Si se pierde un eco, la salida se mantiene en el último valor válido.

■ Rampa con pérdida de eco <sup>9)</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 **Rampa con pérdida de eco** (→  143).

■ Valor con pérdida de eco <sup>9)</sup>

Si se pierde un eco, la salida presenta el valor definido en el Parámetro **Valor con pérdida de eco** (→  142).

## ■ Alarma

El equipo emite una alarma al perderse un eco; véase el Parámetro **Comportamiento en caso de error**

Valor con pérdida de eco 

## Navegación

 Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → ValorPérdidaEco

## Requisito previo

**Salida con pérdida de eco** (→  142) = **Valor con pérdida de eco**

## Descripción

Valor de salida en caso de perderse un eco.

## Entrada de usuario

0 ... 200 000,0 %

## Información adicional

Utilice la unidad que haya sido identificada para la salida del valor medido.

- sin linealización: **Unidad del nivel** (→  129)
- con linealización: **Unidad tras linealización** (→  136)

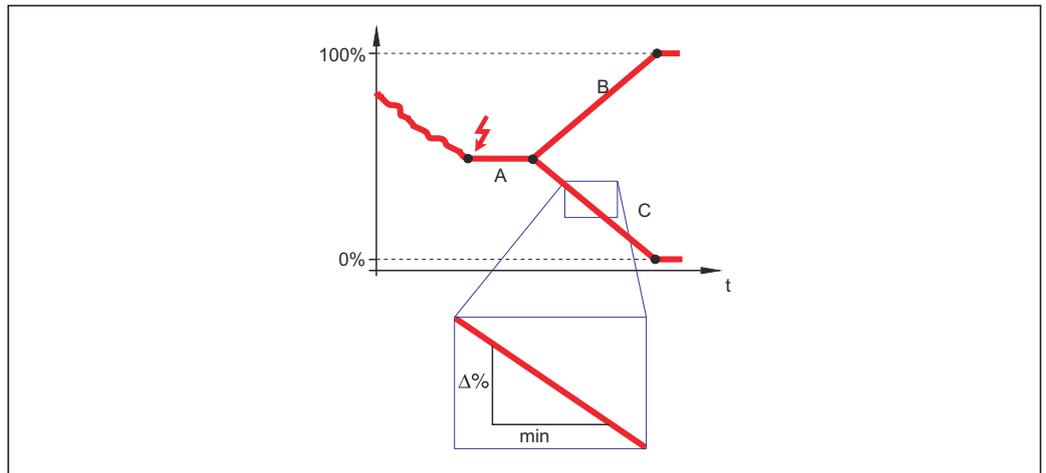
9) Solo visible si "Tipo de linealización (→  135)" = "Ninguno"

## Rampa con pérdida de eco



<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Ramp pérdida eco
<b>Requisito previo</b>	Salida con pérdida de eco (→  142) = Rampa con pérdida de eco
<b>Descripción</b>	Pendiente de la rampa a considerar en caso de producirse una pérdida de eco
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo

### Información adicional



A0013269

- A Retardo pérdida de eco  
 B Rampa con pérdida de eco (→ 143) (valor positivo)  
 C Rampa con pérdida de eco (→ 143) (valor negativo)

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

## Distancia bloque



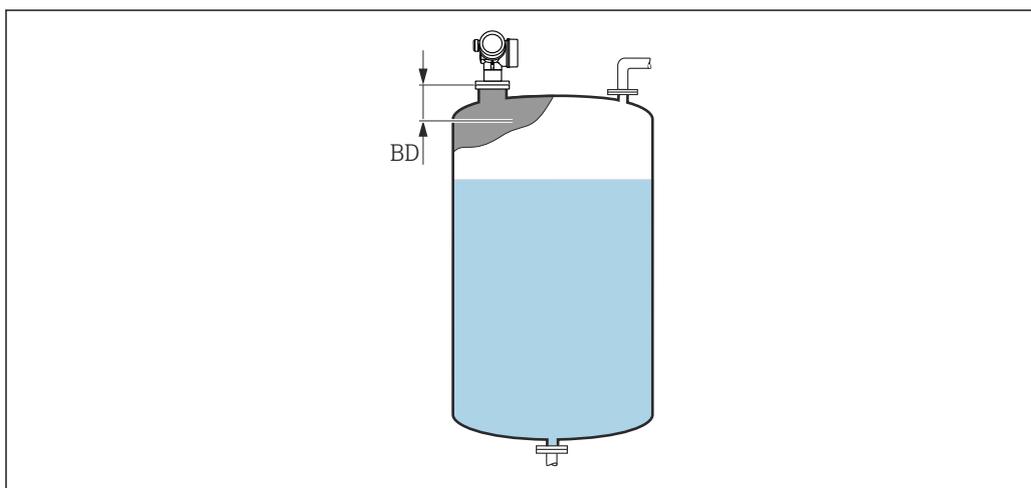
<b>Navegación</b>	Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes segur → Distancia bloque
<b>Descripción</b>	Especifique la distancia de bloqueo BD.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 200 m
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: longitud de antena</li> <li>FMR52: longitud de antena + 200 mm (7,9 in)</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Las señales en la distancia de bloqueo 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.



A0019492

**38** Distancia de bloqueo (BD) para mediciones de líquidos

**Asistente "Confirmación WHG"**

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

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

*Navegación*



Ajuste → Ajuste avanzado → Confirmación WHG

**Asistente "WHG desact."**

 La Asistente **WHG desact.** (→  146) solo está visible si el equipo se encuentra en estado de bloqueo según WHG. Para más detalles consulte el "Manual de seguridad operativa" del equipo correspondiente.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → WHG desact

**Borrar protección de escritura**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → WHG desact → Borrar prot escr

**Descripción** Introduzca un código de desbloqueo.

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

**Código incorrecto**

**Navegación**  Ajuste → Ajuste avanzado → WHG desact → Códig incorrecto

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

**Selección**

- Vuelva a escribir el código
- Secuencias

**Submenú "Salida de conmutación"**

 El Submenú **Salida de conmutación** (→  147) solo está visible para equipos con salida de conmutación.<sup>10)</sup>

*Navegación*   Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac.

**Función salida de conmutación**

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → FuncSalidaConmut
<b>Descripción</b>	Seleccionar función para salida switch.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> <li>■ Comportamiento Diagnóstico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Salida digital</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Desconectado</b> La salida está siempre abierta (no conductiva).</li> <li>■ <b>Conectado</b> La salida está siempre cerrada (conductiva).</li> <li>■ <b>Comportamiento Diagnóstico</b> La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si se produce un evento de diagnóstico. El Parámetro <b>Asignar nivel de diagnóstico</b> (→  148) determina para qué tipo de evento se abrirá la salida.</li> <li>■ <b>Limite</b> La salida está normalmente cerrada y se abre únicamente si hay una variable medida por encima o por debajo de un determinado límite. Los valores de alarma se definen mediante los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Asignar valor límite</b> (→  148)</li> <li>■ <b>Valor de conexión</b> (→  148)</li> <li>■ <b>Valor de desconexión</b> (→  150)</li> </ul> </li> <li>■ <b>Salida digital</b> El estado de conmutación de la salida sigue el valor de salida de un bloque funcional DI. Este bloque funcional se selecciona en el Parámetro <b>Asignar estado</b> (→  147).</li> </ul> <p> Las opciones <b>Desconectado</b> y <b>Conectado</b> pueden utilizarse para simular la salida de conmutación.</p>

**Asignar estado**

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Asignar estado
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación</b> (→  147) = <b>Salida digital</b>
<b>Descripción</b>	Seleccionar status equipo para salida switch.

10) 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

**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 (→  147) = Limite**

- Selección**
- Desconectado
  - Nivel linealizado
  - Distancia
  - Volt. terminales
  - Temperatura de la electrónica
  - Amplitud relativa de eco
  - Área de acoplamiento

---

### Asignar nivel de diagnóstico

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

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  147) = Comportamiento Diagnóstico**

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

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

---

### Valor de conexión

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

**Requisito previo** **Función salida de conmutación (→  147) = Limite**

**Descripción** Introducir el valor medido para el punto de encendido.

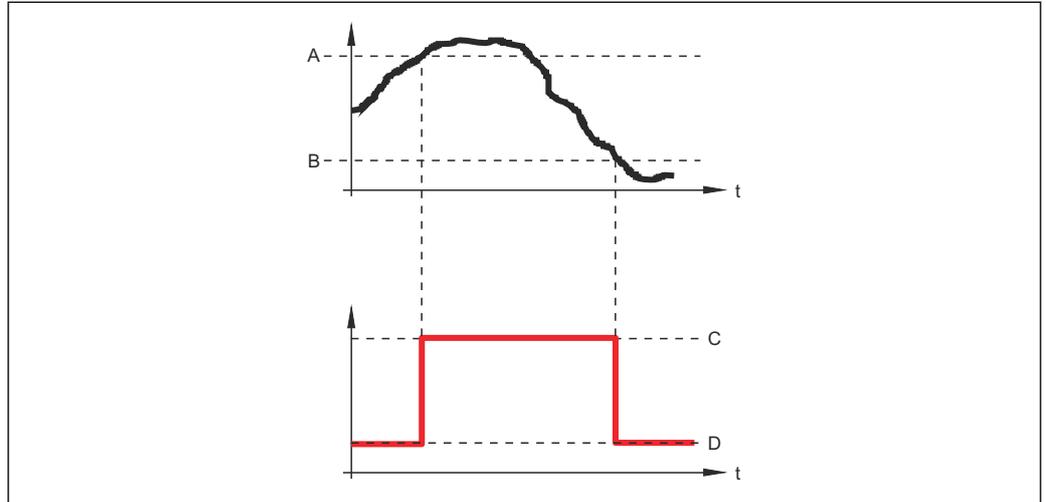
**Entrada de usuario** Número de coma flotante con signo

**Información adicional**

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

**Valor de conexión > Valor de desconexión**

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

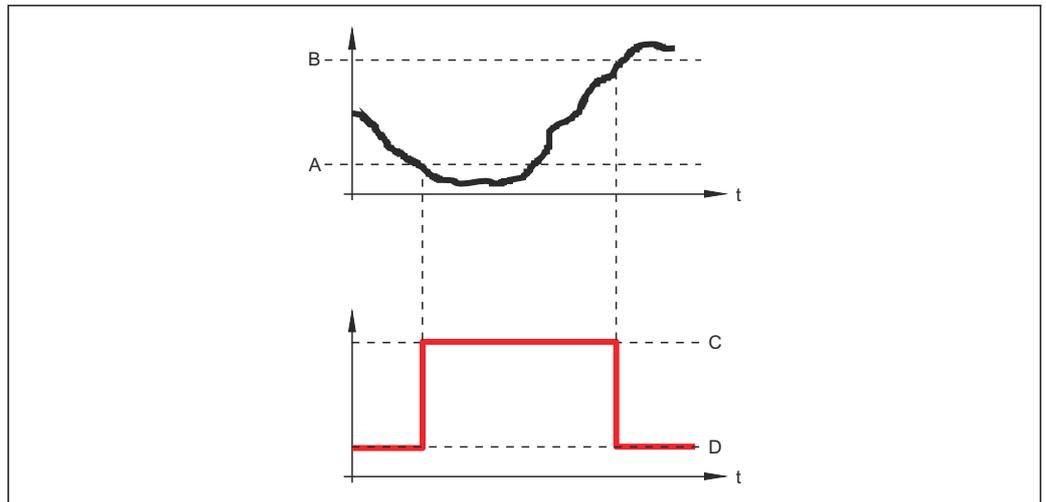


A0015585

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

**Valor de conexión < Valor de desconexión**

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



A0015586

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

---

**Retardo de la conexión**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Retardo conex.
<b>Requisito previo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Función salida de conmutación</b> (→  147) = <b>Limite</b></li> <li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  148) ≠ <b>Desconectado</b></li> </ul>
<b>Descripción</b>	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.
<b>Entrada de usuario</b>	0,0 ... 100,0 s

---

**Valor de desconexión**

---



<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida conmutac. → Val desconex.
<b>Requisito previo</b>	<b>Función salida de conmutación</b> (→  147) = <b>Limite</b>
<b>Descripción</b>	Introducir el valor medido para el punto de apagado.
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo
<b>Información adicional</b>	El comportamiento en la conmutación depende de la posición relativa de los parámetros <b>Valor de conexión</b> y <b>Valor de desconexión</b> ; descripción: consulte el Parámetro <b>Valor de conexión</b> (→  148).

---

**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> (→  147) = <b>Limite</b></li> <li>▪ <b>Asignar valor límite</b> (→  148) ≠ <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> (→  147) = <b>Limite</b> o <b>Salida digital</b>
<b>Descripción</b>	Definir comportamiento salida en condición alarma.

- Selección**
- Estado actual
  - Abierto
  - Cerrado

**Información adicional**

---

**Estado de conmutación**

---

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

**Descripción** Muestra el estado de la salida de conmutación.

---

**Señal de salida invertida**

---



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

**Descripción** Invertir la señal de salida.

- Selección**
- No
  - Sí

**Información adicional**

**Significado de las opciones**

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

**Submenú "Visualización"**

 El Submenú **Visualización** solo está disponible si hay un módulo de visualización conectado al equipo.

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización

**Language****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language

**Descripción**

Elegir el idioma del display local.

**Selección**

- English
- Deutsch \*
- Français \*
- Español \*
- Italiano \*
- Nederlands \*
- Portuguesa \*
- Polski \*
- русский язык (Russian) \*
- Svenska \*
- Türkçe \*
- 中文 (Chinese) \*
- 日本語 (Japanese) \*
- 한국어 (Korean) \*
- Bahasa Indonesia \*
- tiếng Việt (Vietnamese) \*
- čeština (Czech) \*

**Ajuste de fábrica**

El idioma seleccionado en la característica 500 de la estructura de pedido del producto. Si no se ha seleccionado ningún idioma: **English**

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

 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato visualiz

**Descripción**

Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.

**Selección**

- 1 valor grande
- 1 valor + 1 gráfico de barras
- 2 valores
- 1 valor grande + 2 valores
- 4 valores

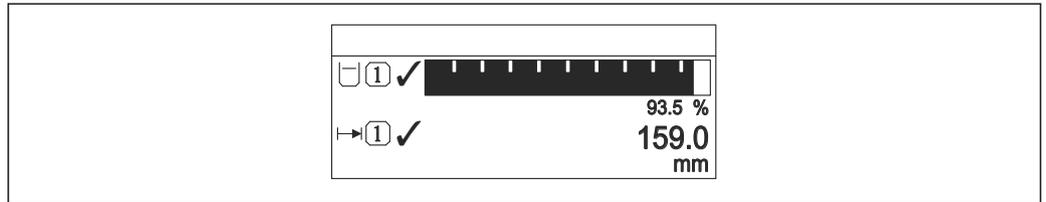
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

Información adicional



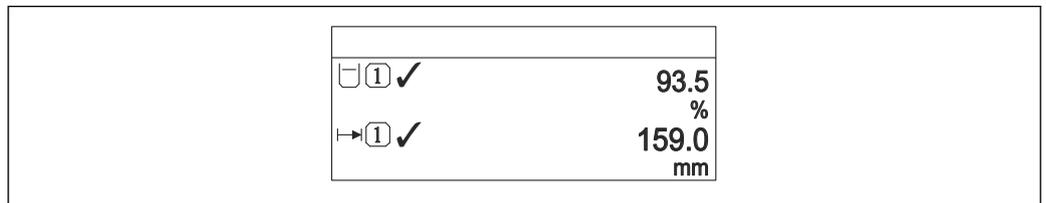
A0019963

39 "Formato visualización" = "1 valor grande"



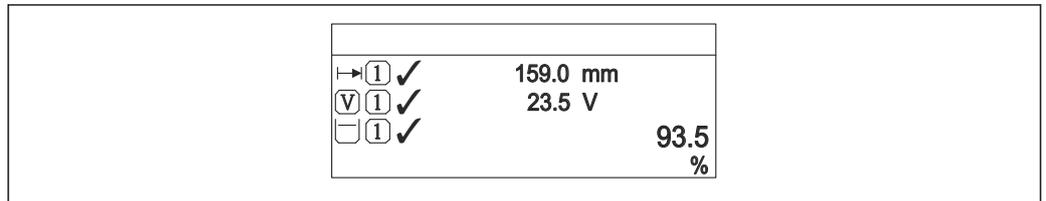
A0019964

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



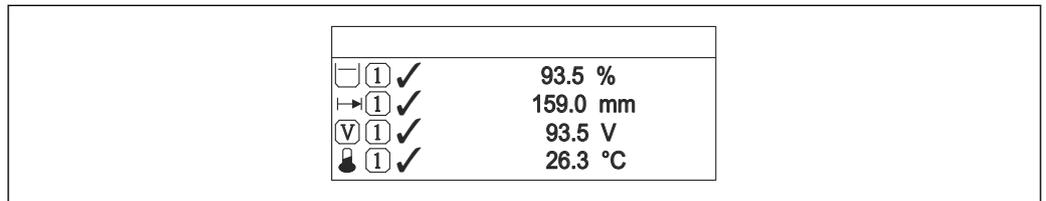
A0019965

41 "Formato visualización" = "2 valores"



A0019966

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



A0019968

43 "Formato visualización" = "4 valores"

- i
■ Los parámetros **1 ... 4er valor visualización** → 154 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** (→ 154).

**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>■ Volt. terminales</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Amplitud absoluta de eco</li> <li>■ Amplitud relativa de eco</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>■ Área de acoplamiento</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1er valor visualización: Nivel linealizado</li> <li>■ 2er valor visualización: Ninguno</li> <li>■ 3er valor visualización: Ninguno</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.

**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

**Información adicional** 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**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Atenuac. Visual.

**Descripción** Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.

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

**Línea de encabezamiento**

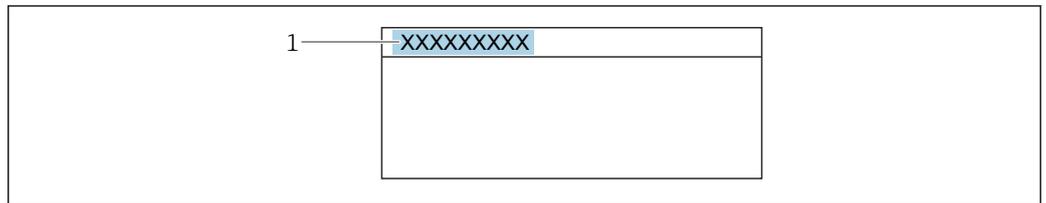


**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Línea encabez.

**Descripción** Elegir el contenido del encabezado del display local.

- Selección**
- Nombre del dispositivo
  - Texto libre

**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** (→ 155)

**Texto de encabezamiento**



**Navegación** Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Texto encabez.

**Requisito previo** Línea de encabezamiento (→ 155) = Texto libre

**Descripción** Introducir el texto para el encabezado del display local.

**Entrada de usuario** Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#12)

**Información adicional** El número de caracteres que se visualizan depende de los caracteres utilizados.

---

### Carácter de separación

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Carácter separ.

**Descripción** Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.

**Selección**

- .
- ,

---

### Formato numérico

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Formato numérico

**Descripción** Seleccione formato de número de la pantalla.

**Selección**

- Decimal
- ft-in-1/16"

**Información adicional** El Opción **ft-in-1/16"** solo es válido para unidades de distancia.

---

### Decimales menú

---

**Navegación**   Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Decimales menú

**Descripción** Seleccione el número de decimales con el que deban presentarse los números en el menú de operaciones.

**Selección**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Información adicional**

- Solo es válido para números en el menú de configuración (p. ej., **Calibración vacío**, **Calibración lleno**), pero no para la visualización del valor medido. El número de decimales para la visualización del valor medido se define en los parámetros **Decimales 1 ... 4** →  154.
- El ajuste no afecta a la precisión de la medición o a los cálculos.

---

## Retroiluminación

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Retroiluminación
<b>Requisito previo</b>	El equipo incorpora el indicador local SD03 (con teclas ópticas).
<b>Descripción</b>	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desactivar</li><li>▪ Activar</li></ul>
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Desactivar</b> Apaga la iluminación de fondo.</li><li>▪ <b>Activar</b> Enciende la iluminación de fondo.</li></ul> <p> Si la tensión de alimentación es demasiado pequeña, el equipo puede desactivar la iluminación de fondo, independientemente de la configuración de este parámetro.</p>

---

## Contraste del visualizador

---

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Contraste visual
<b>Descripción</b>	Adaptar el contraste del display local a las condiciones ambientales (p. ej. ángulo de lectura o iluminación).
<b>Entrada de usuario</b>	20 ... 80 %
<b>Ajuste de fábrica</b>	En función del indicador.
<b>Información adicional</b>	<p> Ajuste del contraste pulsando botones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Más oscuro: pulse simultáneamente los botones  .</li><li>▪ Más brillo: pulse simultáneamente los botones  .</li></ul>

**Submenú "Configuración Backup Indicador"**

 Este submenú solo está disponible si hay un módulo visualizador conectado con el equipo.

La configuración del equipo puede salvaguardarse en el momento oportuno en el módulo de visualización (copia de seguridad). La configuración salvaguardada puede recuperarse en el equipo siempre que sea necesario, p. ej., para volver a poner el equipo en un determinado estado. Esta configuración puede transferirse también a otros equipos del mismo tipo utilizando para ello el módulo de visualización.

*Navegación*  Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad

**Tiempo de operación****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Tiempo operación

**Descripción**

Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

**Información adicional**

*Tiempo máximo*  
9999 d ( ≈ 27 años)

**Última salvaguarda****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Última salvaguar

**Descripción**

Indica cuándo se han guardado por última vez los datos en el módulo de indicación.

**Control de configuración****Navegación**

 Ajuste → Ajuste avanzado → ConfBckupIndicad → Control config.

**Descripción**

Elegir acción para gestionar los datos del equipo en el módulo de visualización.

**Selección**

- Cancelar
- Ejecutar copia
- Restablecer
- Duplicar
- Comparar
- Borrar datos backup

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

- **Cancelar**  
No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
  - **Ejecutar copia**  
Se guardará una copia de la configuración actual del equipo (que se encuentra el HistoROM interno del equipo) en el módulo de visualización conectado con el equipo.
  - **Restablecer**  
Se transfiere al HistoROM del equipo una copia de la última copia de seguridad de la configuración del equipo guardada en el módulo de visualización.
  - **Duplicar**  
La copia del transmisor se duplica y transfiere a otro equipo utilizando para ello el módulo de visualización del transmisor. Los siguientes parámetros, que caracterizan el punto de medición individual, **no** están incluidos en la configuración transmitida:  
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** (→  159).
  - **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** (→  158) = **Comparar**.

 Si la configuración del transmisor ha sido duplicada desde un equipo diferente por **Control de configuración** (→  158) = **Duplicar**, la nueva configuración del equipo en HistoROM solo es parcialmente idéntica a la configuración almacenada en el módulo de visualización: las propiedades específicas del sensor (p. ej., curva de mapeado) no se duplican. Por lo tanto, el resultado de la comparación será **Registro de datos no idéntico**.

**Submenú "Administración"**

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

**Definir código de acceso** 

<b>Navegación</b>	 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir cód acc
<b>Descripción</b>	Definir el código de habilitación para el acceso en escritura a los parámetros.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 9999
<b>Información adicional</b>	<p> Si no se 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 <i>Mantenimiento</i>.</p> <p> 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.</p> <p> 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 <b>Introducir código de acceso</b> (→  125).</p> <p> Si perdiese u olvidase su código de acceso, póngase en contacto con la delegación comercial de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.</p> <p> En caso de configuración mediante el indicador: el nuevo código de acceso se valida una vez ha sido confirmado mediante el Parámetro <b>Confirmar el código de acceso</b> (→  163).</p>

**Resetear dispositivo** 

<b>Navegación</b>	  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Reset dispositiv
<b>Descripción</b>	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en estado de fábrica</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Ajustes del cliente</li> <li>■ Al transductor por defecto</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> </ul>

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

Sin acción

**■ Poner en estado de fábrica**

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

**■ Poner en estado de suministro**

Todos los parámetros recuperan los ajustes originales con los que se entregó el equipo.

Los ajustes de entrega pueden diferir de los ajustes por defecto de fábrica si el usuario pidió el equipo con ajustes especiales.

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

**■ Ajustes del cliente**

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

**■ Al transductor por defecto**

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

**■ Reiniciar instrumento**

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

*Asistente "Definir código de acceso"*

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

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

**Definir código de acceso**

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

**Descripción** →  161

**Confirmar el código de acceso**

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

**Descripción** Confirme el código de acceso.

**Entrada de usuario** 0 ... 9999

## 16.4 Menú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

---

### Diagnóstico actual

---

**Navegación**  Diagnóstico → Diagnóst. actual

**Descripción** Muestra el mensaje actual de diagnóstico.

**Información adicional** El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento

 Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con la prioridad más alta.

 Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.

---

### Marca de tiempo

---

**Navegación**  Diagnóstico → Marca tiempo

---

### Último diagnóstico

---

**Navegación**  Diagnóstico → Último diagnóst.

**Descripción** Muestra el último mensaje de diagnóstico que ha estado activo antes del mensaje actual.

**Información adicional** El indicador consta de:

- Símbolo para el comportamiento del evento
- Código para el comportamiento de diagnóstico
- Tiempo de funcionamiento del suceso
- Texto sobre el evento

 La condición mostrada aún es aplicable. Puede saber cuál es la causa del mensaje y las medidas correctivas a través del símbolo  que aparece en el indicador.

---

**Marca de tiempo**

---

**Navegación**  Diagnóstico → Marca tiempo

---

**Tiempo de funcionamiento desde inicio**

---

**Navegación**   Diagnóstico → T func desde ini

**Descripción** Visualiza el tiempo que lleva funcionando el equipo desde su último reinicio.

---

**Tiempo de operación**

---

**Navegación**   Diagnóstico → Tiempo operación

**Descripción** Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.

**Información adicional** *Tiempo máximo*  
9999 d ( ≈ 27 años)

### 16.4.1 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

## 16.4.2 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** (→  167). 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

### 16.4.3 Submenú "Información del dispositivo"

Navegación  Diagnóstico → Info disposit

---

#### Nombre del dispositivo

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Info disposit → NombreDispositiv
<b>Descripción</b>	Introducir identificación del punto de medición.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#32)

---

#### Número de serie

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Info disposit → Número de serie
<b>Descripción</b>	Muestra el número de serie del instrumento.
<b>Información adicional</b>	<p> <b>Utilidad del número de serie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para identificar rápidamente el equipo, p. ej., cuando se ponga en contacto con Endress+Hauser.</li> <li>▪ Para obtener información específica sobre el equipo utilice el Device Viewer: <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> </ul> <p> El número de serie está indicado en la placa de identificación.</p>

---

#### Versión de firmware

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Info disposit → Versión firmware
<b>Descripción</b>	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.
<b>Indicación</b>	xx.yy.zz
<b>Información adicional</b>	<p> Las versiones de firmware solo difieren en los dos últimos dígitos ("zz"), no existe ninguna diferencia en relación con la funcionalidad u operación.</p>

---

#### Nombre de dispositivo

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Info disposit → Nombre disposit.
<b>Descripción</b>	Muestra el nombre del transmisor.

---

**Código de Equipo**


---



<b>Navegación</b>	Diagnóstico → Info disposit → Código Equipo
<b>Descripción</b>	Visualiza el código del instrumento.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#20)
<b>Información adicional</b>	El código de producto se genera a partir del código de producto ampliado, que define todas las funciones del equipo de la estructura del producto. Las características del equipo no pueden en cambio deducirse directamente a partir del código de producto.

---

**Código de Equipo Extendido 1 ... 3**


---



<b>Navegación</b>	Diagnóstico → Info disposit → CódEquipExtend 1
<b>Descripción</b>	Visualice las tres partes del código de producto ampliado.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#20)
<b>Información adicional</b>	El código de producto ampliado define todas las funciones de la estructura del producto y, de este modo, identifica inequívocamente el equipo.

---

**Status PROFIBUS Master Config**


---

<b>Navegación</b>	Diagnóstico → Info disposit → Stat Master Conf
<b>Descripción</b>	Indica si el intercambio de datos cíclico con el maestro está activo actualmente.
<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activo</li> <li>▪ No activado</li> </ul>

---

**PROFIBUS ident number**


---

<b>Navegación</b>	Diagnóstico → Info disposit → Ident number
<b>Descripción</b>	Indica el número de identificación del equipo.
<b>Información adicional</b>	El Parámetro <b>Ident number selector</b> puede utilizarse para definir el número de identificación que se debe emplear.

## 16.4.4 Submenú "Valor medido"

Navegación  Diagnóstico → Valor medido

---

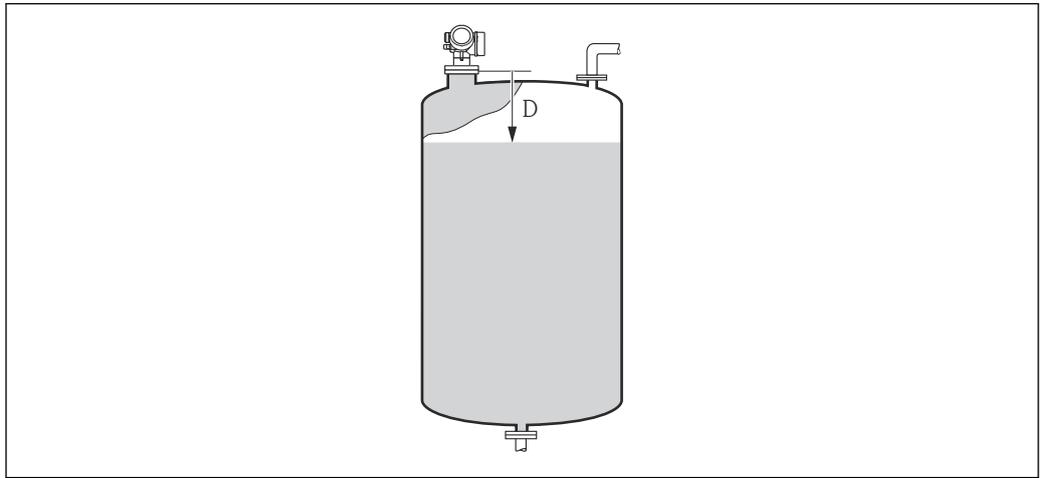
### Distancia

---

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → Distancia

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

### Información adicional



A0019483

 44 *Distancia para mediciones de líquidos*

 La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad de longitud** (→  112).

---

### Nivel linealizado

---

Navegación  Diagnóstico → Valor medido → Nivel linealizado

Descripción Visualiza el nivel linealizado.

Información adicional  La unidad se define mediante el parámetro Parámetro **Unidad tras linealización** →  136.

---

**Volt. terminales 1**

---

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

---

**Estado de conmutación**

---

**Navegación**                       Diagnóstico → Valor medido → Est conmutac

**Descripción**                      Muestra el estado de la salida de conmutación.

---

**Temperatura de la electrónica**

---

**Navegación**                       Diagnóstico → Valor medido → Temp electrónica

**Descripción**                      Muestra la temperatura actual de la electrónica.

**Información adicional**                      La unidad se define en el parámetro Parámetro **Unidad temperatura**.

### 16.4.5 Submenú "Analog input 1 ... 6"

 Existe un Submenú **Analog input** para cada Bloque de entrada analógico del equipo. En esta posición del menú de configuración solo están disponibles los parámetros más importantes del respectivo bloque. Para una lista completa de los parámetros del bloque véase: Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

*Navegación*  Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

---

<b>Channel</b>	
----------------	---

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Channel
<b>Descripción</b>	Parámetro estándar <b>CHANNEL</b> del bloque de entradas analógicas de acuerdo con el perfil PROFIBUS.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nivel linealizado</li> <li>■ Distancia</li> <li>■ Volt. terminales</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Amplitud absoluta de eco</li> <li>■ Amplitud relativa de eco</li> <li>■ Sensor debug</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 1</li> <li>■ Analog output adv. diagnostics 2</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	Asigna un valor medido al bloque AI.

---

<b>Out value</b>	
------------------	--

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Out value
<b>Descripción</b>	Elemento <b>Valor</b> del parámetro estándar <b>OUT</b> en el Bloque de entrada analógica en función del Perfil PROFIBUS.
<b>Entrada de usuario</b>	Número de coma flotante con signo
<b>Información adicional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Para <b>Mode block actual = Man</b>: Introduzca el valor de salida del Bloque de entrada analógica.</li> <li>■ De lo contrario: Visualiza el valor de salida del Bloque de entrada analógica.</li> </ul>

---

<b>Out status</b>	
-------------------	--

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Out status
<b>Descripción</b>	Elemento <b>Estado</b> del parámetro estándar <b>OUT</b> en el Bloque de entrada analógica en función del Perfil PROFIBUS.

---

<b>Indicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Good</li><li>■ Uncertain</li><li>■ Bad</li></ul>
<b>Información adicional</b>	En este parámetro solo se evalúan estos dos bits de calidad.

---

#### Out status HEX

---

<b>Navegación</b>	 Diagnóstico → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Out status HEX
<b>Descripción</b>	Elemento <b>Estado</b> del parámetro estándar <b>OUT</b> en el Bloque de entrada analógica en función del Perfil PROFIBUS.
<b>Entrada de usuario</b>	0 ... 255
<b>Información adicional</b>	En este parámetro, el byte de estado completo se visualiza en forma de número hexadecimal de dos dígitos.

## 16.4.6 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
- Volt. terminales
- Temperatura de la electrónica
- Amplitud absoluta de eco
- Amplitud relativa de eco
- Área de acoplamiento
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

#### Información adicional

Se pueden guardar hasta 1000 valores medidos en total en la memoria. Esto significa:

- 1000 puntos de datos si se utiliza 1 canal de registro
- 500 puntos de datos si se utilizan 2 canales de registro
- 333 puntos de datos si se utilizan 3 canales de registro
- 250 puntos de datos si se utilizan 4 canales de registro

Si se ha alcanzado el número máximo de puntos de datos, entonces se sobrescriben cíclicamente los puntos más antiguos con nuevos, de tal forma que siempre pueden encontrarse los últimos 1000, 500, 333 o 250 valores medidos en la memoria (principio de memoria anular).

 Los datos registrados se eliminan si se selecciona una nueva opción en este parámetro.

### Intervalo de memoria

#### Navegación

 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

- $T_{\text{reg}} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{\text{reg}} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{\text{reg}} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{\text{reg}} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

---

### Borrar memoria de datos



#### Navegación



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

### 16.4.7 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 (→  179)</li><li>▪ Valor variable de proceso (→  179)</li></ul>
Estado específico de la salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Simulación salida de conmutación (→  179)</li><li>▪ Estado de conmutación (→  179)</li></ul>
Existencia de una alarma	Alarma simulación (→  180)

**Estructura del submenú**

Navegación



Experto → Diagnóstico → Simulación

<b>► Simulación</b>	
Asignar variables de medida	→ 179
Valor variable de proceso	→ 179
Simulación salida de conmutación	→ 179
Estado de conmutación	→ 179
Alarma simulación	→ 180

### Descripción de parámetros

Navegación  Experto → Diagnóstico → Simulación

---

#### Asignar variables de medida

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

**Selección**

- Desconectado
- Nivel
- Nivel linealizado

**Información adicional**

- El valor de la variable que se desea simular se define en el parámetro Parámetro **Valor variable de proceso** (→  179).
- 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** (→  179) ≠ **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

---

#### Estado de conmutación

**Navegación**  Experto → Diagnóstico → Simulación → Est conmutac

**Requisito previo** **Simulación salida de conmutación** (→  179) = **Conectado**

<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>	Elegir un evento de diagnóstico para el proceso de simulación que esté activado.
<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> ).

## 16.4.8 Submenú "Test de dispositivo"

Navegación   Diagnóstico → Test dispositivo

---

### Inicio test de dispositivo

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → InicTestDisposit
<b>Descripción</b>	Inicie el chequeo del equipo.
<b>Selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Si</li> </ul>
<b>Información adicional</b>	En caso de pérdida de eco, no puede realizarse un chequeo del equipo.

---

### Resultado test de dispositivo

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → Resul test disp.
<b>Descripción</b>	Visualiza el resultado del chequeo del equipo.
<b>Información adicional</b>	<p><b>Significado de las opciones de visualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Instalación Ok</b> Medición posible sin restricciones.</li> <li>▪ <b>Exactitud restringida</b> Se pueden hacer mediciones, Sin embargo, la precisión en la medición es baja debido a la amplitud de las señales.</li> <li>▪ <b>Capacidad de medición restringida</b> Se puede realizar por el momento mediciones, Sin embargo, existe el riesgo de pérdidas de eco. Revise el lugar de instalación del instrumento y la constante dieléctrica del producto.</li> <li>▪ <b>Test no realizado</b> No se ha realizado ningún chequeo del equipo.</li> </ul>

---

### Último test

---

<b>Navegación</b>	  Diagnóstico → Test dispositivo → Último test
<b>Descripción</b>	Visualiza el tiempo que llevaba funcionando el equipo cuando se realizó el último chequeo.
<b>Indicación</b>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (#14)

---

**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.

### 16.4.9 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

SD01871F

*Navegación*  Diagnóstico → Heartbeat

# Índice alfabético

<b>0 ... 9</b>	
1er valor visualización (Parámetro) . . . . .	154
<b>A</b>	
Acceso de escritura . . . . .	52
Acceso de lectura . . . . .	52
Accesorios	
Específicos para el mantenimiento . . . . .	97
Gerätespezifisch . . . . .	91
Para comunicaciones . . . . .	97
Activar tabla (Parámetro) . . . . .	141
Administración (Submenú) . . . . .	161
Ajuste (Menú) . . . . .	112
Ajuste avanzado (Submenú) . . . . .	124
Ajustes	
Gestión de la configuración del equipo . . . . .	74
Ajustes de seguridad (Submenú) . . . . .	142
Alarma simulación (Parámetro) . . . . .	180
Altura del Tanque/Silo (Parámetro) . . . . .	130
Altura intermedia (Parámetro) . . . . .	138
Analog input 1 ... 6 (Submenú) . . . . .	122, 172
Aplicación . . . . .	10
Riesgos residuales . . . . .	11
Asignación canal 1 ... 4 (Parámetro) . . . . .	174
Asignar estado (Parámetro) . . . . .	147
Asignar nivel de diagnóstico (Parámetro) . . . . .	148
Asignar valor límite (Parámetro) . . . . .	148
Asignar variables de medida (Parámetro) . . . . .	179
Asistente	
Confirmación WHG . . . . .	145
Definir código de acceso . . . . .	163
Mapeado . . . . .	120
WHG desact. . . . .	146
Atenuación del visualizador (Parámetro) . . . . .	155
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso de escritura . . . . .	52
Acceso de lectura . . . . .	52
<b>B</b>	
Bloqueo del teclado	
Activación . . . . .	57
Deshabilitación . . . . .	57
Borrar memoria de datos (Parámetro) . . . . .	175
Borrar protección de escritura (Parámetro) . . . . .	146
<b>C</b>	
Cabezal	
Diseño . . . . .	16
Cabezal transmisor	
Giro . . . . .	35
Caja	
Giro . . . . .	35
Calibración lleno (Parámetro) . . . . .	115
Calibración vacío (Parámetro) . . . . .	114
Calidad de señal (Parámetro) . . . . .	117
Cambio de orientación del indicador . . . . .	36
Carácter de separación (Parámetro) . . . . .	156
Channel (Parámetro) . . . . .	122, 172
Código de acceso . . . . .	52
Entrada incorrecta . . . . .	52
Código de Equipo (Parámetro) . . . . .	169
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro) . . . . .	169
Código incorrecto (Parámetro) . . . . .	146
Comparación resultado (Parámetro) . . . . .	159
Componentes del sistema . . . . .	97
Comportamiento en caso de error (Parámetro) . . . . .	150
Condición del proceso extendida (Parámetro) . . . . .	128
Configuración a distancia . . . . .	48
Configuración Backup Indicador (Submenú) . . . . .	158
Configuración de la medición de nivel . . . . .	70
Configuración de una medición de nivel . . . . .	70
Confirmación distancia (Parámetro) . . . . .	117, 120
Confirmación WHG (Asistente) . . . . .	145
Confirmar el código de acceso (Parámetro) . . . . .	163
Contraste del visualizador (Parámetro) . . . . .	157
Control de configuración (Parámetro) . . . . .	158
Corrección del nivel (Parámetro) . . . . .	130
<b>D</b>	
Decimales 1 (Parámetro) . . . . .	154
Decimales menú (Parámetro) . . . . .	156
Declaración de conformidad . . . . .	11
Definición del código de acceso . . . . .	52
Definir código de acceso (Asistente) . . . . .	163
Definir código de acceso (Parámetro) . . . . .	161, 163
Derechos de acceso software de operación (Parámetro) . . . . .	124
Derechos de acceso visualización (Parámetro) . . . . .	125
Devolución del equipo . . . . .	90
Diagnóstico (Menú) . . . . .	164
Diagnóstico 1 (Parámetro) . . . . .	166
Diagnóstico actual (Parámetro) . . . . .	164
Diagnóstico de Simulación (Parámetro) . . . . .	180
Diagnósticos	
Símbolos . . . . .	78
Diámetro (Parámetro) . . . . .	138
Diámetro del tubo (Parámetro) . . . . .	113
Dirección del instrumento (Parámetro) . . . . .	112
Distancia (Parámetro) . . . . .	116, 120, 170
Distancia bloque (Parámetro) . . . . .	129, 143
Documento	
Función . . . . .	5
<b>E</b>	
Elementos de configuración	
Mensaje de diagnóstico . . . . .	79
Eliminación . . . . .	90
Establecimiento del idioma de configuración . . . . .	69
Estado bloqueo (Parámetro) . . . . .	124
Estado de conmutación (Parámetro) . . . . .	151, 171, 179
Estado del Backup (Parámetro) . . . . .	159

Evento de diagnóstico . . . . .	79	Materiales medibles . . . . .	10
En el software de configuración . . . . .	81	Medidas correctivas	
Eventos de diagnóstico . . . . .	78	Acceso . . . . .	80
<b>F</b>		Cont. cerrado . . . . .	80
Fail safe type (Parámetro) . . . . .	122	Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . .	174
Fail safe value (Parámetro) . . . . .	123	Mensaje de diagnóstico . . . . .	78
FHX50 . . . . .	48	Menú	
Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	86	Ajuste . . . . .	112
Final de mapeado (Parámetro) . . . . .	118, 120	Diagnóstico . . . . .	164
Finalidad del documento . . . . .	5	Menú contextual . . . . .	64
Formato numérico (Parámetro) . . . . .	156	Microinterruptor	
Formato visualización (Parámetro) . . . . .	152	ver Interruptor de protección contra escritura	
Función salida de conmutación (Parámetro) . . . . .	147	Modo de tabla (Parámetro) . . . . .	139
Funcionamiento seguro . . . . .	11	Módulo de configuración . . . . .	58
<b>G</b>		Módulo de visualización . . . . .	58
Gestión de la configuración del equipo . . . . .	74	Módulo de visualización y configuración FHX50 . . . . .	48
Girar el módulo indicador . . . . .	36	<b>N</b>	
Grupo de producto (Parámetro) . . . . .	113	Nivel (Parámetro) . . . . .	115, 140
<b>H</b>		Nivel (Submenú) . . . . .	126
Heartbeat (Submenú) . . . . .	183	Nivel de evento	
Historia de eventos . . . . .	85	Explicación . . . . .	78
<b>I</b>		Símbolos . . . . .	78
Indicador local		Nivel linealizado (Parámetro) . . . . .	137, 170
ver En estado de alarma		Nombre de dispositivo (Parámetro) . . . . .	168
ver Mensaje de diagnóstico		Nombre del dispositivo (Parámetro) . . . . .	112, 168
Información del dispositivo (Submenú) . . . . .	168	Número de serie (Parámetro) . . . . .	168
Inicio test de dispositivo (Parámetro) . . . . .	181	Número de tabla (Parámetro) . . . . .	140
Instrucciones de seguridad		<b>O</b>	
Básico . . . . .	10	Opciones de filtro (Parámetro) . . . . .	167
Instrucciones de Seguridad (XA) . . . . .	12	Out status (Parámetro) . . . . .	172
Interfaz de servicio (CDI) . . . . .	49	Out status HEX (Parámetro) . . . . .	173
Interruptor de protección contra escritura . . . . .	54	Out value (Parámetro) . . . . .	172
Intervalo de indicación (Parámetro) . . . . .	154	<b>P</b>	
Intervalo de memoria (Parámetro) . . . . .	174	Parámetros de configuración	
Introducir código de acceso (Parámetro) . . . . .	125	Idioma de configuración . . . . .	69
<b>L</b>		Piezas de repuesto . . . . .	90
Language (Parámetro) . . . . .	152	Placa de identificación . . . . .	90
Limpieza . . . . .	88	Planteamiento de las reparaciones . . . . .	89
Limpieza externa . . . . .	88	Preparando grabación del mapeado (Parámetro) . . . . .	121
Línea de encabezamiento (Parámetro) . . . . .	155	PROFIBUS ident number (Parámetro) . . . . .	169
Linealización (Submenú) . . . . .	133, 134, 135	Propiedad del producto (Parámetro) . . . . .	126
Lista de diagnósticos . . . . .	82	Protección contra escritura	
Lista de diagnósticos (Submenú) . . . . .	166	Mediante código de acceso . . . . .	52
Lista de eventos . . . . .	85	Mediante interruptor de protección contra escritura . . . . .	54
Lista de eventos (Submenú) . . . . .	167	Protección contra escritura mediante hardware . . . . .	54
Localización y resolución de fallos . . . . .	76	Protección contra sobretensiones	
<b>M</b>		Información general . . . . .	42
Mantenimiento . . . . .	88	PV filter time (Parámetro) . . . . .	122
Mapeado (Asistente) . . . . .	120	<b>R</b>	
Mapeado actual (Parámetro) . . . . .	118	Rampa con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	143
Marca CE . . . . .	11	Registro mapeado (Parámetro) . . . . .	119, 120
Marca de tiempo (Parámetro) . . . . .	164, 165, 166	Requisitos para el personal . . . . .	10
Marcas registradas . . . . .	9	Resetear dispositivo (Parámetro) . . . . .	161
Máscara de entrada . . . . .	62	Resultado test de dispositivo (Parámetro) . . . . .	181
		Retardo de la conexión (Parámetro) . . . . .	150

Retardo de la desconexión (Parámetro) . . . . .	150
Retroiluminación (Parámetro) . . . . .	157

**S**

Salida con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	142
Salida de conmutación (Submenú) . . . . .	147
Seguridad del producto . . . . .	11
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	11
Señal de nivel (Parámetro) . . . . .	182
Señal de salida invertida (Parámetro) . . . . .	151
Señales de estado . . . . .	59, 78
Símbolos	
En el editor numérico y de textos . . . . .	62
Para corregir . . . . .	62
Símbolos de submenú utilizados en el indicador . . . . .	59
Símbolos en visualizador durante estado bloqueado . . . . .	59
Símbolos para valores medidos . . . . .	60
Simulación (Submenú) . . . . .	178, 179
Simulación salida de conmutación (Parámetro) . . . . .	179
Status PROFIBUS Master Config (Parámetro) . . . . .	169
Submenú	
Administración . . . . .	161
Ajuste avanzado . . . . .	124
Ajustes de seguridad . . . . .	142
Analog input 1 ... 6 . . . . .	122, 172
Configuración Backup Indicador . . . . .	158
Heartbeat . . . . .	183
Información del dispositivo . . . . .	168
Linealización . . . . .	133, 134, 135
Lista de diagnósticos . . . . .	166
Lista de eventos . . . . .	85, 167
Memorización de valores medidos . . . . .	174
Nivel . . . . .	126
Salida de conmutación . . . . .	147
Simulación . . . . .	178, 179
Test de dispositivo . . . . .	181
Valor medido . . . . .	170
Visualización . . . . .	152
Visualización canal 1 ... 4 . . . . .	176
Sustitución de un equipo . . . . .	89
Sustitución del equipo . . . . .	89

**T**

Temperatura de la electrónica (Parámetro) . . . . .	171
Test de dispositivo (Submenú) . . . . .	181
Texto de encabezamiento (Parámetro) . . . . .	155
Texto libre (Parámetro) . . . . .	137
Texto sobre el evento . . . . .	79
Tiempo de funcionamiento desde inicio (Parámetro) . . . . .	165
Tiempo de operación (Parámetro) . . . . .	158, 165
Tipo de linealización (Parámetro) . . . . .	135
Tipo de tanque (Parámetro) . . . . .	112
Tipo producto (Parámetro) . . . . .	126
Transmisor	
Cambio de orientación del indicador . . . . .	36
Girar el módulo indicador . . . . .	36

**U**

Última salvaguarda (Parámetro) . . . . .	158
--	-----

Último diagnóstico (Parámetro) . . . . .	164
Último test (Parámetro) . . . . .	181
Unidad de longitud (Parámetro) . . . . .	112
Unidad del nivel (Parámetro) . . . . .	129
Unidad tras linealización (Parámetro) . . . . .	136
Uso previsto . . . . .	10

**V**

Valor con pérdida de eco (Parámetro) . . . . .	142
Valor de conexión (Parámetro) . . . . .	148
Valor de desconexión (Parámetro) . . . . .	150
Valor del cliente (Parámetro) . . . . .	141
Valor máximo (Parámetro) . . . . .	138
Valor medido (Submenú) . . . . .	170
Valor variable de proceso (Parámetro) . . . . .	179
Velocidad Máxima de Llenado en Líquidos (Parámetro) . . . . .	127
Velocidad Máxima de Vaciado en Líquidos (Parámetro) . . . . .	127
Versión de firmware (Parámetro) . . . . .	168
Visualización (Submenú) . . . . .	152
Visualización canal 1 ... 4 (Submenú) . . . . .	176
Visualización de la curva envolvente . . . . .	65
Visualizador local . . . . .	47
Volt. terminales 1 (Parámetro) . . . . .	171

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	90
WHG desact. (Asistente) . . . . .	146





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

---