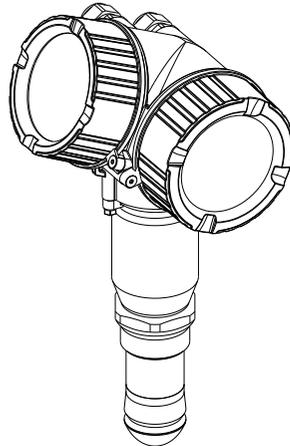


Manual de instrucciones abreviado **Micropilot FMR60 HART**

Radar sin contacto



Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

La información detallada sobre el equipo puede encontrarse en el manual de instrucciones del equipo y en la documentación complementaria del mismo:

Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Índice de contenidos

1	Información importante del documento	4
1.1	Símbolos	4
1.2	Términos y abreviaturas	6
1.3	Marcas registradas	7
2	Instrucciones de seguridad básicas	8
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	8
2.2	Uso correcto del equipo	8
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	9
2.4	Funcionamiento seguro	9
2.5	Seguridad del producto	9
3	Descripción del producto	11
3.1	Diseño del producto	11
4	Recepción de material e identificación del producto	11
4.1	Recepción de material	11
4.2	Identificación del producto	12
5	Almacenamiento y transporte	13
5.1	Condiciones para el almacenamiento	13
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medición	13
6	Instalación	14
6.1	Condiciones de instalación	14
6.2	Instalación: Antena de goteo, PTFE 50 mm/2"	20
6.3	Container con aislamiento térmico	21
6.4	Giro del cabezal transmisor	21
6.5	Cambio de orientación del indicador	22
6.6	Verificación tras la instalación	23
7	Conexión eléctrica	24
7.1	Condiciones para la conexión	24
8	Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)	36
8.1	Requisitos	36
8.2	Puesta en marcha	37
9	Puesta en marcha con el asistente	41
10	Puesta en marcha (mediante menú de configuración)	42
10.1	Indicador y módulo de configuración	42
10.2	Menú de configuración	45
10.3	Desbloquear el instrumento	46
10.4	Establecimiento del idioma de configuración	46
10.5	Configuración para mediciones de nivel	47
10.6	Aplicaciones específicas del usuario	48

1 Información importante del documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

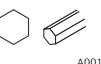
Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
	¡AVISO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡ATENCIÓN!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

1.1.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

Símbolo	Significado
	Tierra de protección (PE) 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"> ■ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal. ■ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.1.3 Símbolos de herramientas

 A0011219	 A0011220	 A0013442	 A0011221	 A0011222
Destornillador estrella	Destornillador plano	Destornillador Torx	Llave Allen	Llave para tuercas hexagonales

1.1.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.		Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.		Consejo Indica información adicional.
	Referencia a la documentación.		Referencia a la página.
	Referencia a gráficos.	1, 2, 3...	Serie de pasos.
	Resultado de un paso.		Inspección visual.

1.1.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número del elemento
1, 2, 3...	Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas
A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona explosiva Indica una zona explosiva.
	Zona segura (zona no explosiva) Indica una zona sin peligro de explosión.

1.1.6 Símbolos que presenta el equipo

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

1.2 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
ϵ_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"> ■ FieldCare / DeviceCare, para la operación mediante comunicación HART y PC ■ SmartBlue (app), para la operación mediante un smartphone o tableta Android o iOS.
BD	Distancia de bloqueo; no se analizan señales dentro de la BD.
PLC	Controlador lógico programable (PLC)
CDI	Interfaz común de datos
PFS	Estado de frecuencia de pulsos (salida de conmutación)

1.3 Marcas registradas

HART®

Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE. UU.

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

KALREZ®, VITON®

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, EE.UU.

TEFLON®

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

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para el desempeño de sus tareas:

- ▶ 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.

2.2 Uso correcto del equipo

Aplicaciones y productos

El instrumento de medición descrito en el presente Manual de instrucciones ha sido concebido para la medición de nivel sin contacto en líquidos, pastas y lodos. Gracias a su frecuencia de funcionamiento de aproximadamente 80 GHz, un pico de potencia radiada de 6,3 mW y una potencia media de salida de 63 μ W, también es admisible el uso ilimitado de depósitos metálicos cerrados (por ejemplo, sobre balsas o canales abiertos). Su funcionamiento no supone ningún peligro para personas ni animales.

Siempre que se cumplan los valores de alarma especificados en los "Datos técnicos" y las condiciones enumeradas en el Manual de instrucciones y documentación adicional, el equipo de medición debe utilizarse solo para realizar las siguientes mediciones:

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel, distancia, intensidad de señal
- ▶ Variables de proceso calculadas: volumen o masa en depósitos de cualquier forma; caudal a través de vertederos de aforo o canales (calculadas a partir del nivel mediante la funcionalidad de linealización)

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

- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el medio sean suficientemente resistentes.
- ▶ Observe los valores límite especificados en "Datos técnicos".

Uso incorrecto

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

Verificación en casos límite:

- ▶ En el caso de líquidos de proceso o de limpieza especiales, Endress+Hauser le proporcionará ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales que entran en contacto con dichos líquidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

Riesgos residuales

Debido a la transferencia de calor del proceso y a la pérdida de energía de la electrónica, la temperatura del compartimento de la electrónica y de los portasondas que contiene (p. ej., módulo indicador, módulo de electrónica principal y módulo de electrónica E/S) puede aumentar hasta 80 °C (176 °F). El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

Riesgo de quemaduras si se toca la superficie.

- ▶ Si el fluido del proceso presenta temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

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 abertura del equipo en ambientes húmedos**

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

2.5.1 Marca CE

El sistema de medición 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

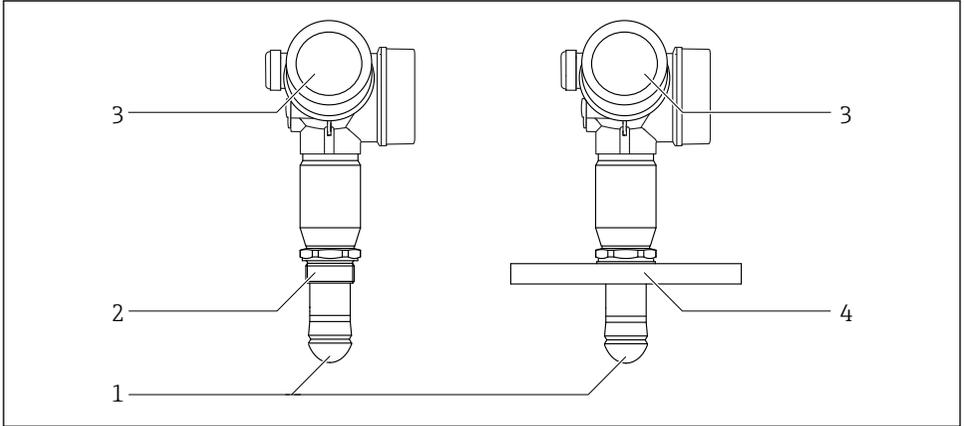
El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

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

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Micropilot FMR60



A0032779

1 *Diseño del Micropilot FMR60*

- 1 *Antena de goteo PTFE*
- 2 *Conexión a proceso (roscada)*
- 3 *Cabezal*
- 4 *Brida*

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

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



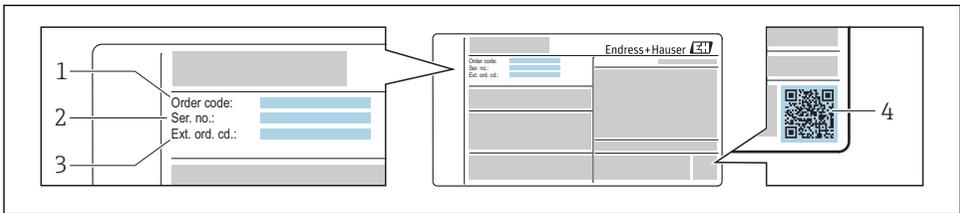
Si alguna de estas condiciones no procede, póngase en contacto con la oficina ventas de Endress+Hauser de su zona.

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 equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer): se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código de la matriz 2-D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.

4.2.1 Placa de identificación



A0030196

2 Ejemplo de una placa de identificación

- 1 Código de producto
- 2 Número de serie (ser. no.)
- 3 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 4 Código 2D matricial (código QR)

 Para información detallada sobre el desglose de las especificaciones indicadas en la placa de identificación, véase el manual de instrucciones del equipo .

 Hasta 33 caracteres del código de producto ampliado están indicados en la placa de identificación. Si el código de producto ampliado contiene caracteres adicionales, no podrán visualizarse.

Sin embargo, el código de producto ampliado completo también puede visualizarse en el menú de configuración del equipo: Parámetro **Código de Equipo Extendido 1 ... 3**

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones para el almacenamiento

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

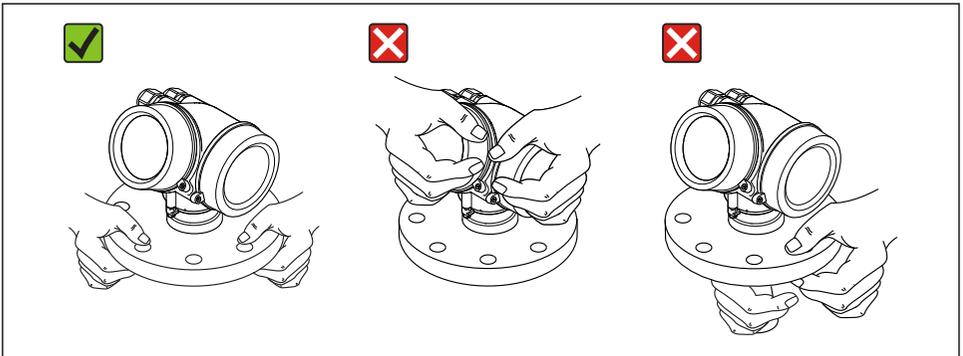
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

AVISO

La caja o el sensor pueden dañarse o desprenderse.

¡Riesgo de daños!

- ▶ Para transportar el equipo de medición hacia el punto de medición, déjelo dentro de su embalaje original o agárrelo por la conexión a proceso.
- ▶ Fije siempre los equipos elevadores (eslingas, cáncamos, etc.) a la conexión a proceso y nunca eleve el equipo sujetándolo por el compartimento de la electrónica o el sensor. Tenga en cuenta el centro de gravedad del equipo para evitar que se incline o se deslice por error.
- ▶ Siga las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos de más de 18 kg (39,6 lbs), (IEC61010).

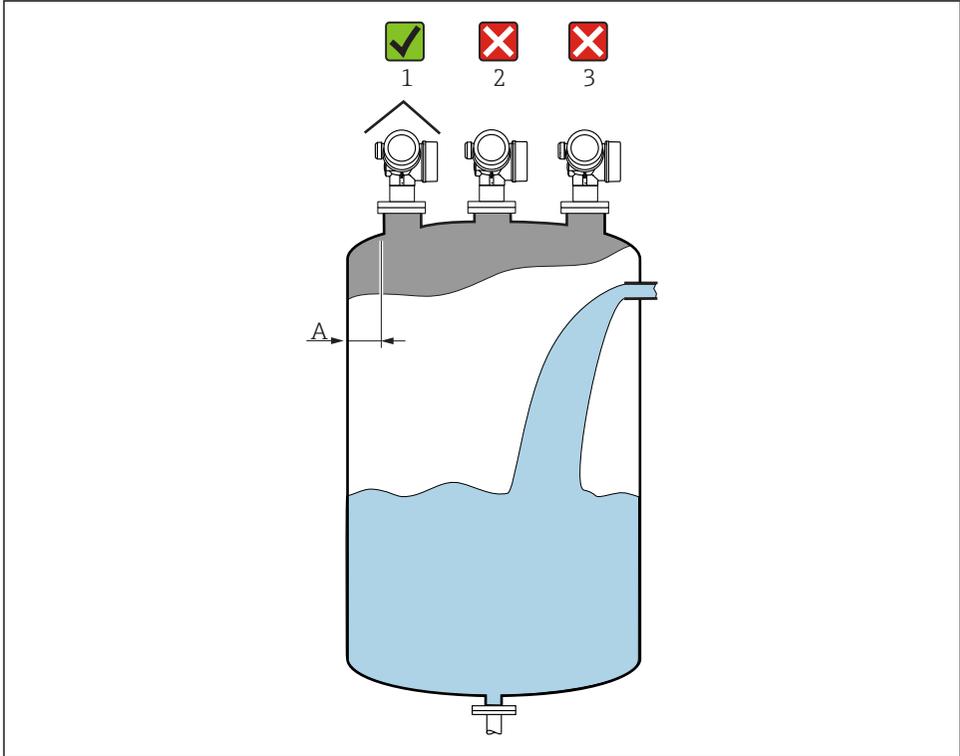


A0032300

6 Instalación

6.1 Condiciones de instalación

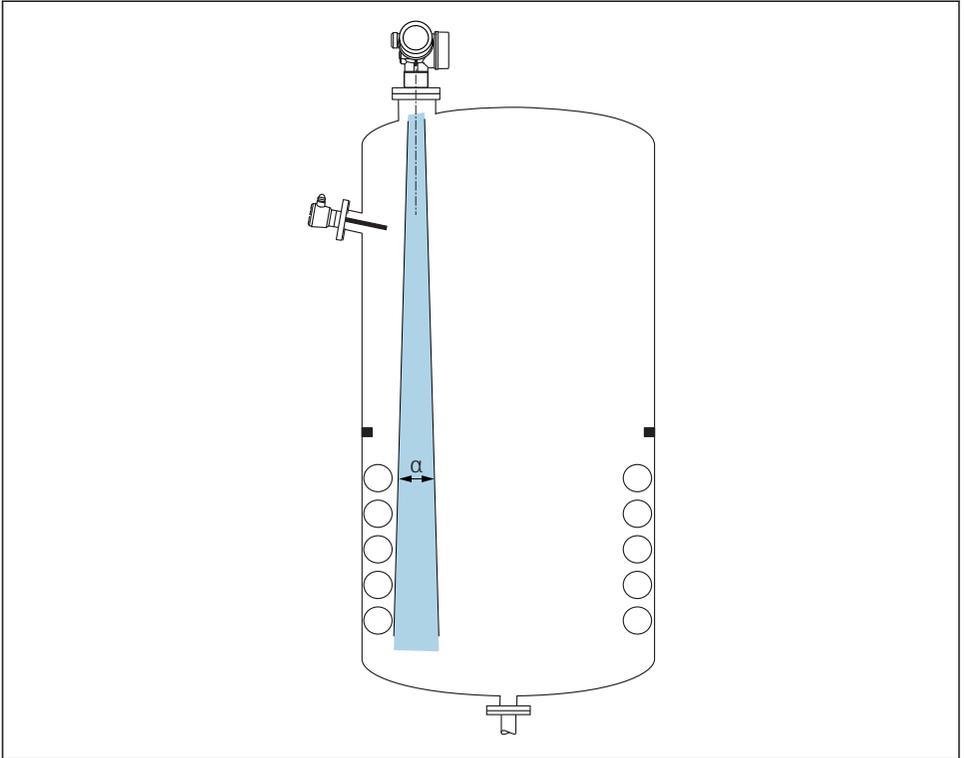
6.1.1 Orientación - Productos líquidos



A0016882

- Distancia recomendada **A** pared - borde exterior de la tubuladura:
~1/6 del diámetro del container. 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), ya que las interferencias pueden provocar una pérdida de la señal.
- No sobre la cortina de producto (3).
- Se recomienda el uso de una tapa de protección ambiental (1) para proteger el transmisor de la radiación solar directa o la lluvia.

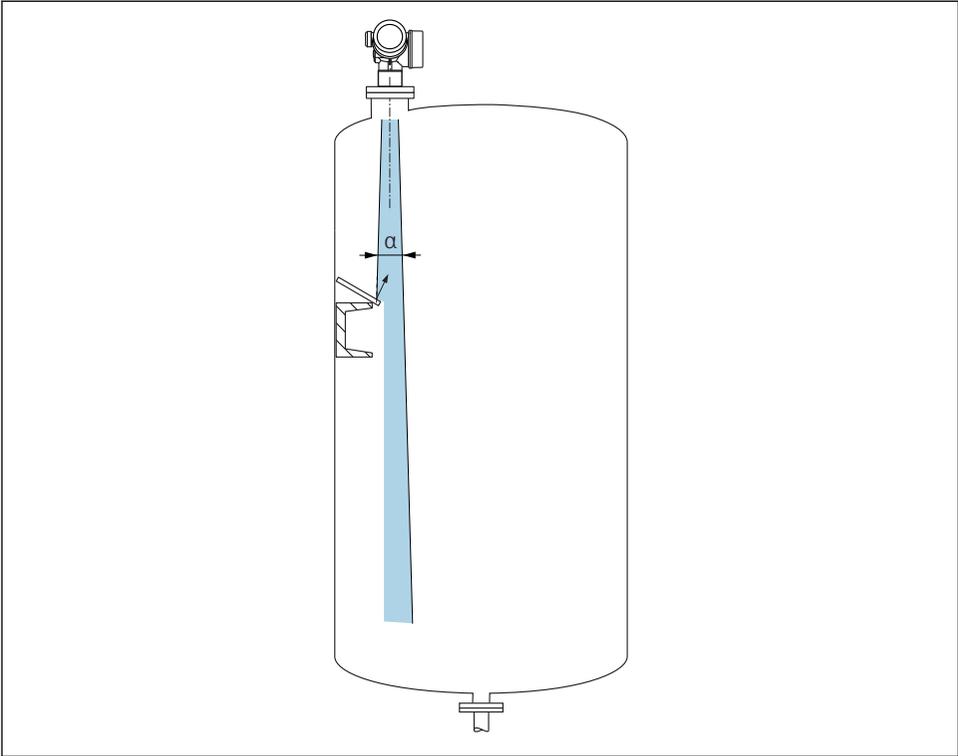
Accesorios internos del container



A0031777

Evite colocar accesorios internos (detectores límite, sensores de temperatura, abarcones, juntas de estanqueidad, serpentines calefactores, obstáculos, etc.) dentro del haz de señal. Tenga en cuenta el ángulo de apertura del haz →  17.

Evitar señales de eco de interferencia



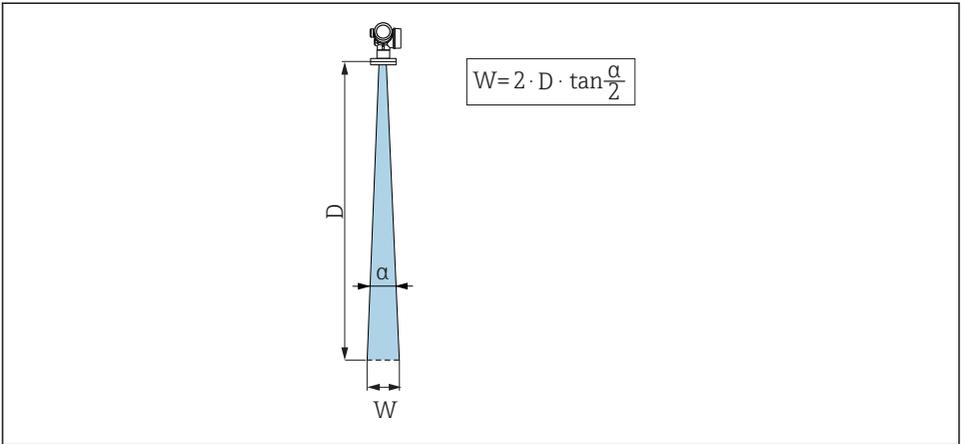
A0031813

Los deflectores metálicos, instalados en ángulo suficiente para dispersar las señales de radar, ayudan a prevenir las señales de eco de interferencia.

6.1.2 Posibilidades de optimización

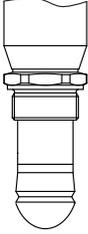
- **Tamaño de la antena**
Cuanto más grande sea la antena, más pequeño será el ángulo de apertura del haz α , con lo que habrá menos señales de eco de interferencia → 17.
- **Mapeado**
La medición se puede optimizar suprimiendo electrónicamente las señales de eco de interferencia.

6.1.3 Ángulo de abertura del haz



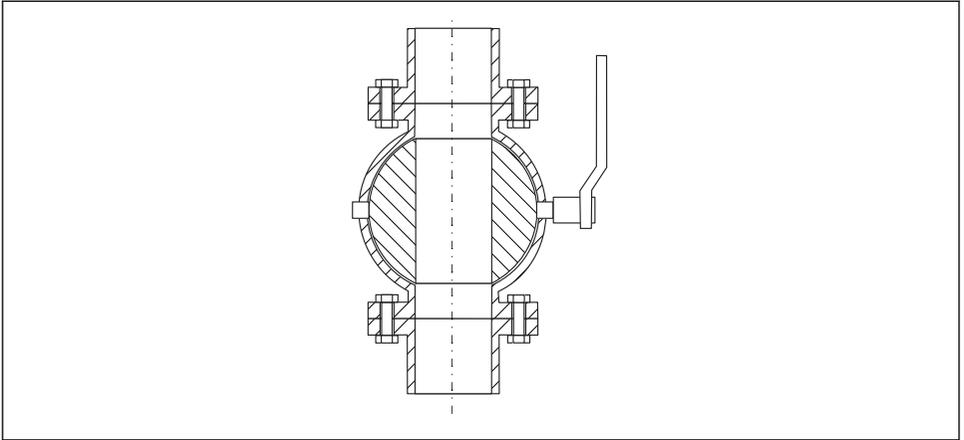
3 Relación entre el ángulo de abertura del haz α , la distancia D y el diámetro del ancho del haz W

El ángulo de abertura del haz se define como el ángulo α donde la densidad energética de las ondas del radar alcanza el valor de la densidad energética máxima (3 dB de ancho). 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.

FMR60	
	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032080</p>
Antena ¹⁾	De goteo, PTFE 50 mm / 2"
Ángulo de abertura del haz α	6 °
Distancia (D)	Diámetro de haz W
5 m (16 ft)	0,52 m (1,70 ft)
10 m (33 ft)	1,05 m (3,44 ft)
15 m (49 ft)	1,57 m (5,15 ft)
20 m (66 ft)	2,10 m (6,89 ft)
25 m (82 ft)	2,62 m (8,60 ft)
30 m (98 ft)	3,14 m (10,30 ft)
35 m (115 ft)	3,67 m (12,04 ft)
40 m (131 ft)	4,19 m (13,75 ft)
45 m (148 ft)	4,72 m (15,49 ft)
50 m (164 ft)	5,24 m (17,19 ft)

1) Código de producto 070 en estructura del producto

6.1.4 Medición mediante una válvula de bola



A0034564

- Las mediciones pueden realizarse sin problemas a través de una válvula de bola con paso totalmente abierto.
- En las transiciones, no deben dejarse huecos que superen los 1 mm (0,04 in).
- Diámetro de la abertura de la válvula de bola debe ser equivalente al diámetro del tubo; no debe haber rebordes ni constricciones.

6.1.5 Medición externa mediante una tapa de plástico o ventanas dieléctricas

- Constante dieléctrica del producto: $\epsilon_r \geq 10$
- La distancia entre el borde inferior de la antena y el techo del depósito debe ser aprox. 100 mm (4 in).
- En la medida de lo posible, evite posiciones de instalación que puedan dar lugar a una condensación o acumulación de suciedad entre la antena y el depósito.
- En el caso de instalaciones exteriores, asegúrese de que la zona entre la antena y el depósito está protegida contra agresiones climáticas.
- No instale ningún accesorio o elemento de enlace entre la antena y el depósito que pudiera reflejar la señal.

Grosor adecuado del techo del depósito o ventana

Material	PE	PTFE	PP	Perspex
ϵ_r (Constante dieléctrica del producto)	2,3	2,1	2,3	3,1
Grosor óptimo	1,25 mm (0,049 in) ¹⁾	1,3 mm (0,051) ¹⁾	1,25 mm (0,049 in) ¹⁾	1,07 mm (0,042 in) ¹⁾

1) o un entero que sea múltiple de este valor; cabe destacar que cuanto más gruesa sea la ventana, más disminuirá la transparencia del microondas.

6.2 Instalación: Antena de goteo, PTFE 50 mm/2"

6.2.1 FMR60 - Alineación del eje de la antena

Alinee la antena perpendicularmente con respecto a la superficie del producto.

i ¡Atención!:

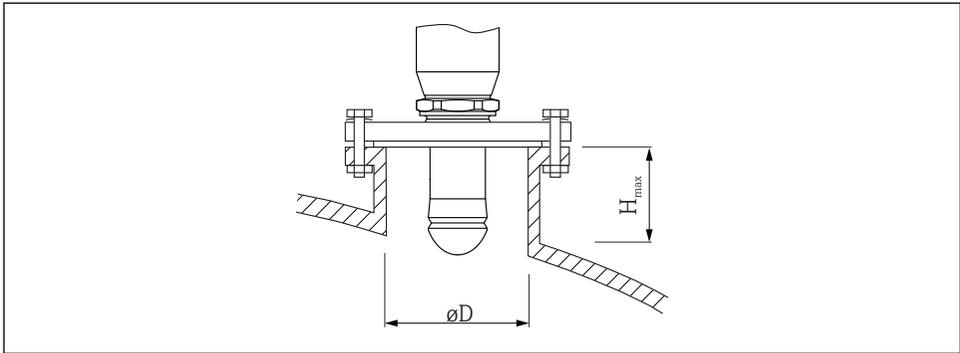
El alcance máximo de la antena podría verse reducido si no se instala perpendicularmente al producto.

6.2.2 Alineación radial de la antena

Según la característica direccional, no es necesaria una alineación radial de la antena.

6.2.3 Información relativa a las tubuladuras

La longitud máxima de la tubuladura $H_{m\acute{a}x}$ depende del diámetro de la tubuladura D :



A0032209

Diámetro de la tubuladura (ϕD)	Longitud máxima de la tubuladura ($H_{m\acute{a}x}$) ¹⁾
50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

1) Si la tubuladura es más larga, se prevé un menor rendimiento de la medición.

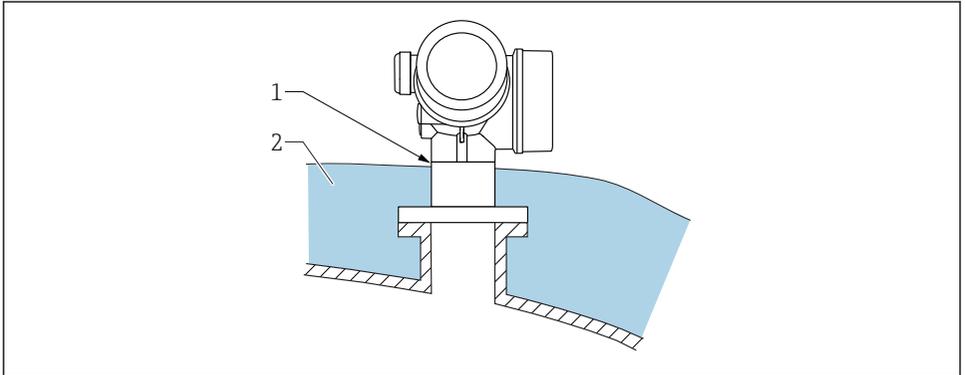
i Tenga en cuenta las siguientes indicaciones si la antena no sobresale de la tubuladura:

- El extremo de la tubuladura debe ser liso y estar libre de rebabas. Si es posible, el borde de la tubuladura debería ser redondeado.
- Se debe realizar un mapeado.
- Por favor, póngase en contacto con Endress+Hauser para aplicaciones con tubuladuras superiores a las indicadas en la tabla.

6.2.4 Información relativa a las conexiones roscadas

- Al enroscar, girar solamente por la parte hexagonal del perno.
- Herramienta: llave de boca 55 mm
- Par de apriete máx. admisible: 50 Nm (36 lbf ft)

6.3 Container con aislamiento térmico

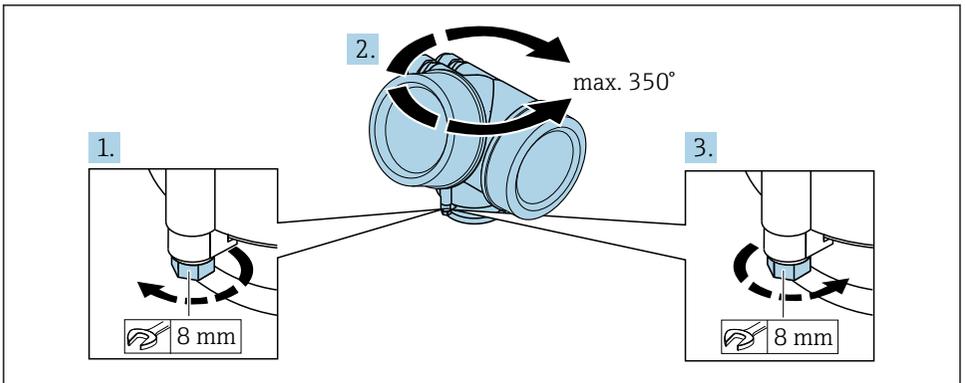


A0032207

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).

6.4 Giro del cabezal transmisor

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

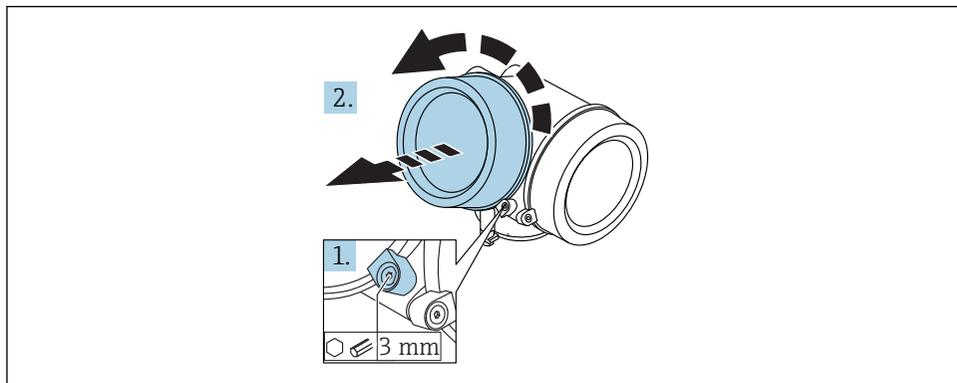


A0032242

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).

6.5 Cambio de orientación del indicador

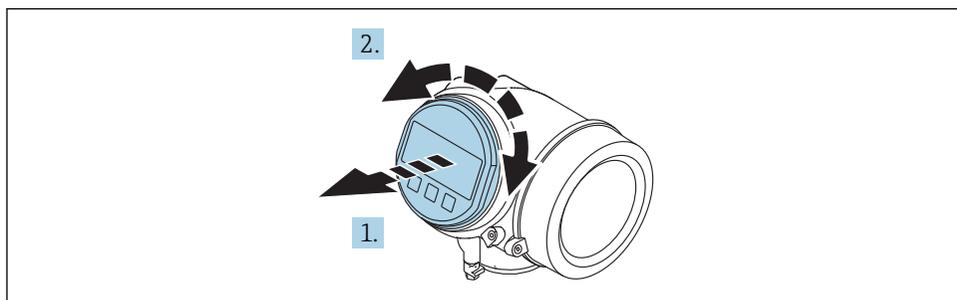
6.5.1 Abrir la tapa



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.

6.5.2 Girar el módulo indicador

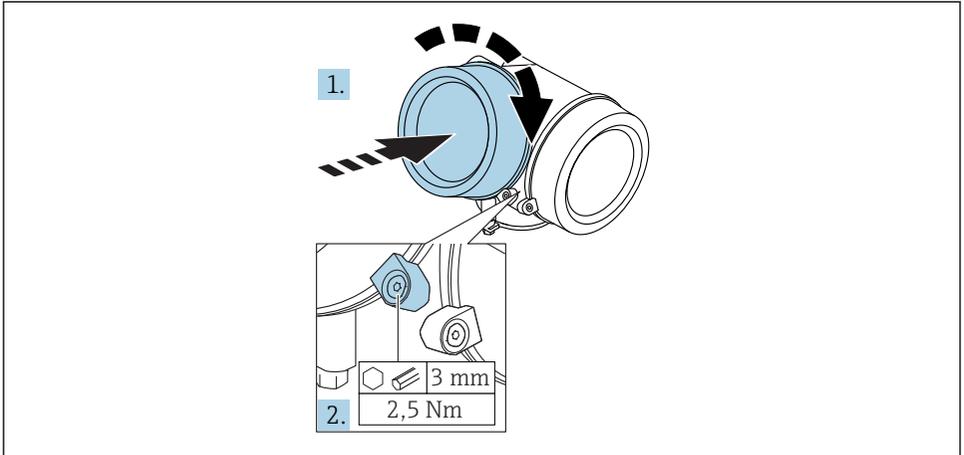


A0036401

1. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
2. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. $8 \times 45^\circ$ 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.

6.5.3 Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica



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).

6.6 Verificación tras la instalación

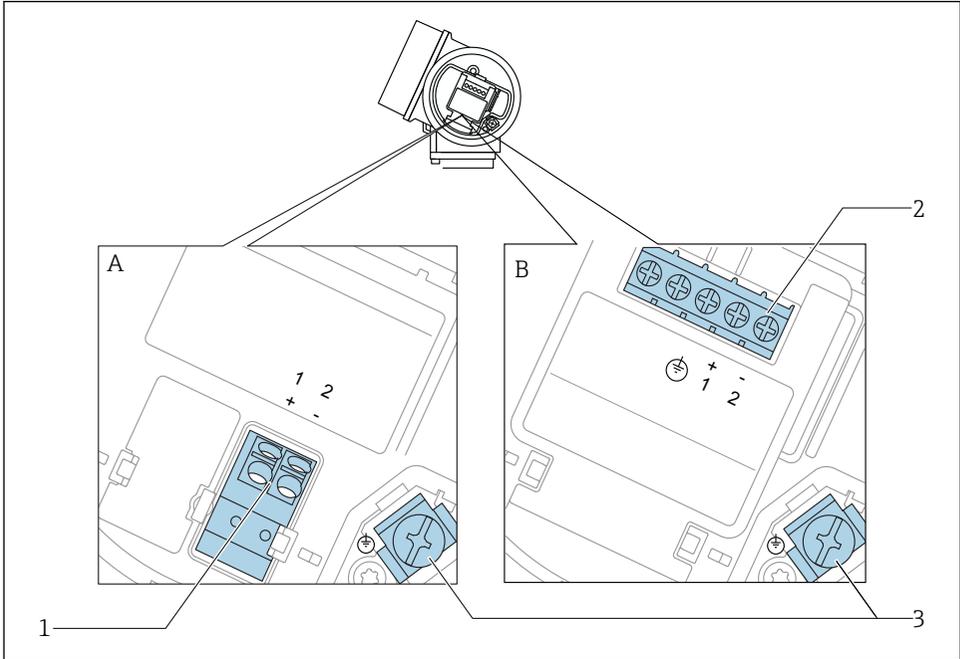
<input type="checkbox"/>	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso ▪ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica") ▪ Rango de temperatura ambiente ▪ Rango de medición
<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 para la conexión

7.1.1 Asignación de terminales

Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART



A0036498

4 Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART

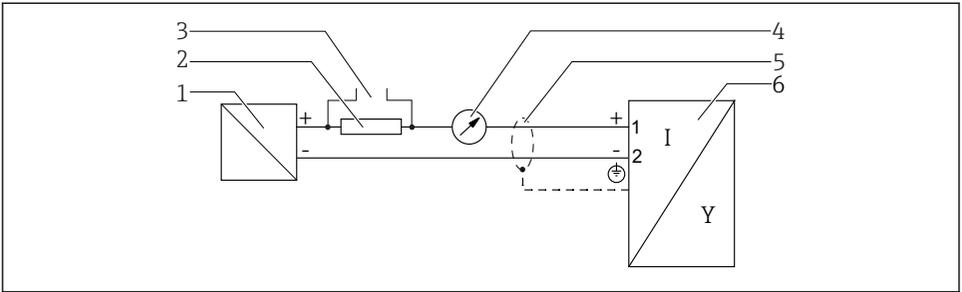
A Desprovista de protección contra sobretensiones

B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada

2 Conexión pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada

3 Terminal para el blindaje del cable

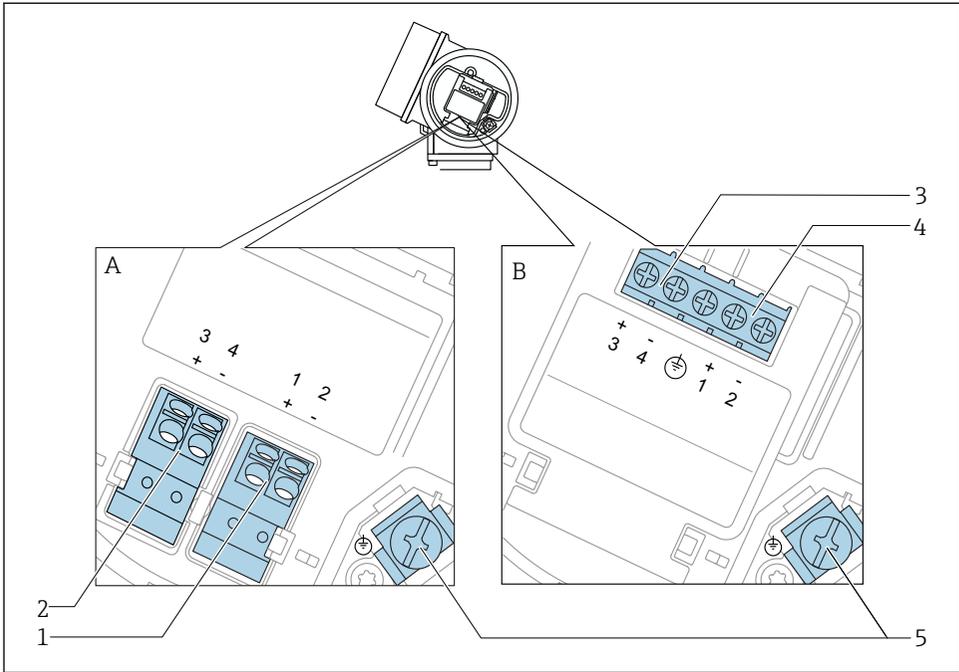
Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART

A0036499

5 **Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART**

- 1 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión en terminales
- 2 Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Indicador analógico; observe la carga máxima
- 5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable
- 6 Instrumento de medición

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

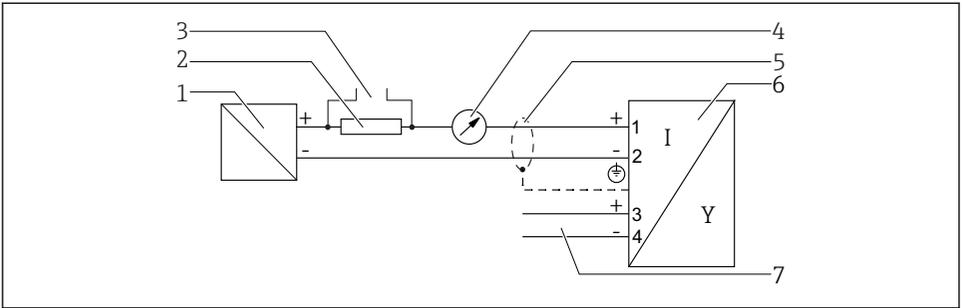


A0036500

6 Asignación de terminales a 2 hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación

- A Desprovista de protección contra sobretensiones
 B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Conexión pasiva 4-20 mA HART: 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 pasiva 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada
 5 Terminal para el blindaje del cable

Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación

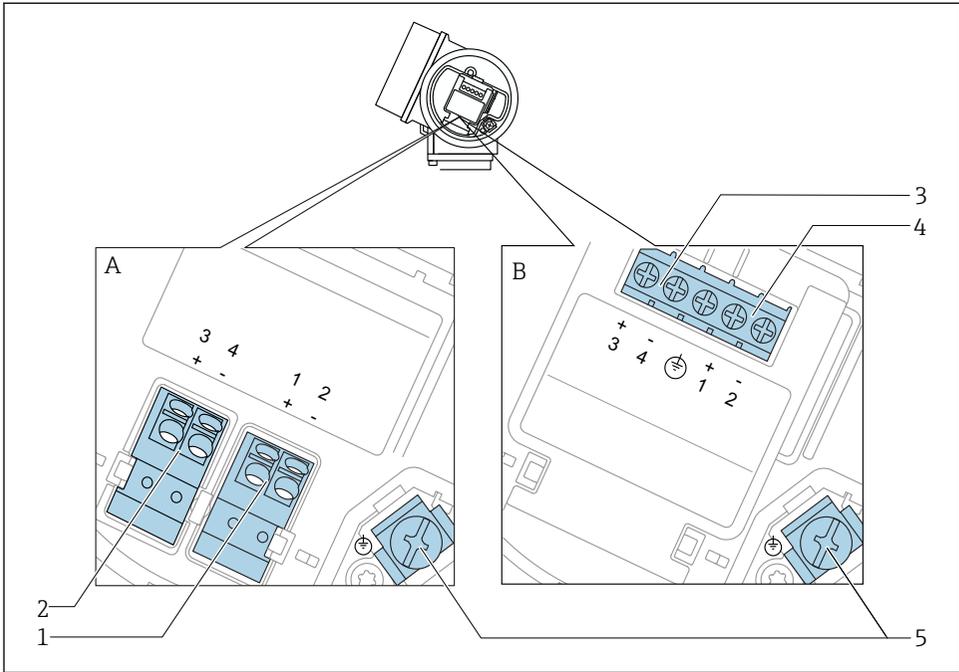


A0036501

7 Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación

- 1 Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión en terminales
- 2 Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima
- 3 Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)
- 4 Indicador analógico; observe la carga máxima
- 5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable
- 6 Instrumento de medición
- 7 Salida de conmutación (colector abierto)

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



A0036500

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

A Desprovista de protección contra sobretensiones

B Con protección integrada contra sobretensiones

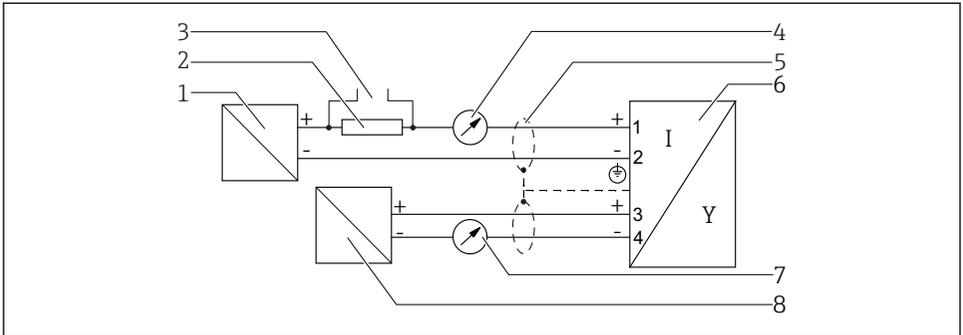
1 Conexión pasiva de la salida de corriente 1, 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada

2 Conexión de la salida de corriente 2, 4-20 mA: terminales 3 y 4, sin protección de sobretensión integrada

3 Conexión de la salida de corriente 2, 4-20 mA: terminales 3 y 4, con protección de sobretensión integrada

4 Conexión pasiva de la salida de corriente 1, 4-20 mA HART: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada

5 Terminal para el blindaje del cable

Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA

A0036502

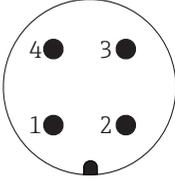
9 *Diagrama en bloque a dos hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA*

- 1 *Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N); tenga en cuenta la tensión en terminales*
- 2 *Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$); tenga en cuenta la carga máxima*
- 3 *Conexión para Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem VIATOR con Bluetooth)*
- 4 *Indicador analógico; observe la carga máxima*
- 5 *Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable*
- 6 *Instrumento de medición*
- 7 *Indicador analógico; observe la carga máxima*
- 8 *Barrera activa con fuente de alimentación (p. ej., RN221N), salida de corriente 2; tenga en cuenta la tensión en terminales*

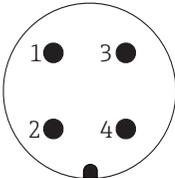
7.1.2 Conectores del equipo

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

Asignación de pins en el conector M12

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

Asignación de pins en el conector 7/8"

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

7.1.3 Tensión de alimentación

A dos hilos, 4-20 mA HART, pasivo

"Fuente de alimentación, salida" ¹⁾	"Certificados" ²⁾	Tensión U en terminal del equipo	Carga máxima R, dependiendo de la tensión de alimentación U ₀ de la unidad de alimentación
A: A dos hilos; 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin peligro de explosión ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP 	14 ... 35 V ³⁾	R [Ω]
	Ex ia / IS	14 ... 30 V ³⁾	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ta / DIP 	14 ... 35 V ^{3) 4)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	14 ... 30 V ³⁾	

- 1) Opción 020 en la estructura de producto
- 2) Opción 010 en la estructura del producto
- 3) Al utilizar el módem Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 2 V.
- 4) A temperaturas ambientes $TT_a \leq -20\text{ °C}$, se necesita una tensión terminal $U \geq 16\text{ V}$ para iniciar el equipo con la mínima corriente de defecto (3,6 mA).

"Fuente de alimentación, salida" ¹⁾	"Certificados" ²⁾	Tensión U en terminal del equipo	Carga máxima R, dependiendo de la tensión de alimentación U ₀ de la unidad de alimentación
B: A 2 hilos; 4-20 mA HART, salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin peligro de explosión ▪ Ex nA ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ic ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP 	16 ... 35 V ³⁾	R [Ω]
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP 	16 ... 30 V ³⁾	

- 1) Opción 020 en la estructura de producto
- 2) Opción 010 en la estructura del producto
- 3) Al utilizar el módem Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 2 V.

"Fuente de alimentación, salida" ¹⁾	"Certificados" ²⁾	Tensión U en terminal del equipo	Carga máxima R, dependiendo de la tensión de alimentación U ₀ de la unidad de alimentación
C: A dos hilos; 4-20 mA HART, 4-20 mA	Todo	16 ... 30 V ³⁾	<p>El gráfico muestra la relación entre la tensión de alimentación U_0 [V] en el eje horizontal y la carga máxima R [Ω] en el eje vertical. La curva comienza en $(16, 0)$, sube linealmente hasta $(27, 500)$, se mantiene constante en 500Ω hasta 30 V, y luego cae a 0Ω a partir de 35 V.</p>

A0031746

- 1) Opción 020 en la estructura de producto
- 2) Opción 010 en la estructura del producto
- 3) Al utilizar el módem Bluetooth, la tensión de alimentación mínima aumenta hasta 2 V.

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

7.1.4 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 μ s), 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.

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

Datos técnicos	
Resistencia por canal	$2 \times 0,5 \Omega$ 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 μ s)	10 kA

Módulo de protección externa contra sobretensiones

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

7.1.5 Conexión del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

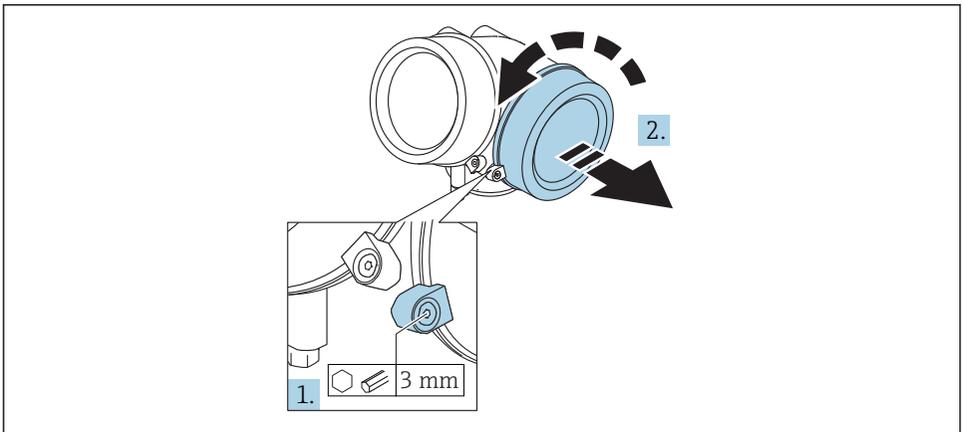
¡Riesgo de explosión!

- ▶ 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.

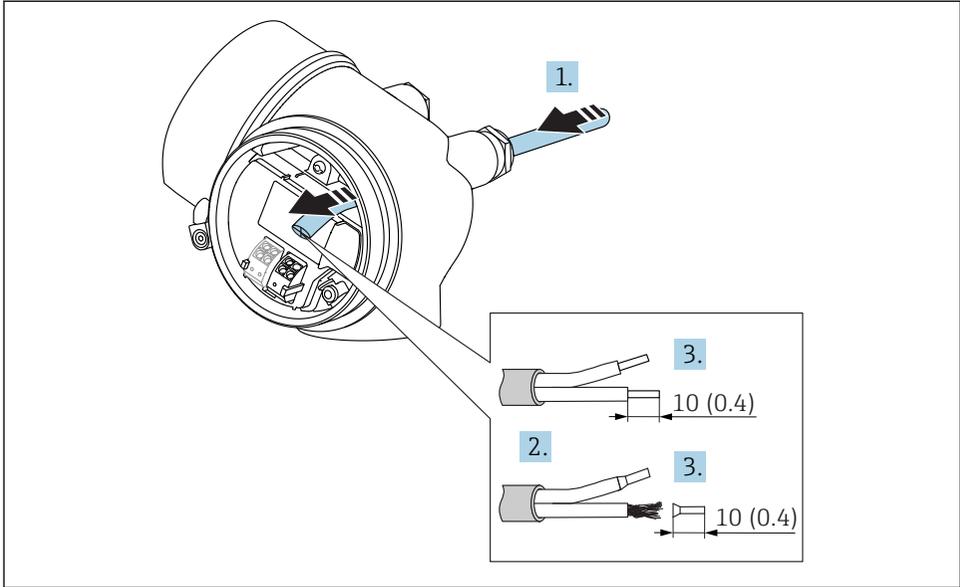
Abrir la tapa del compartimento de conexiones



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.

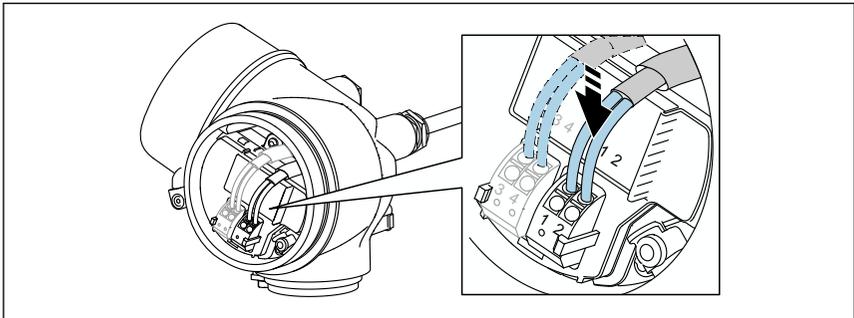
Conexión



A0036418

10 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.

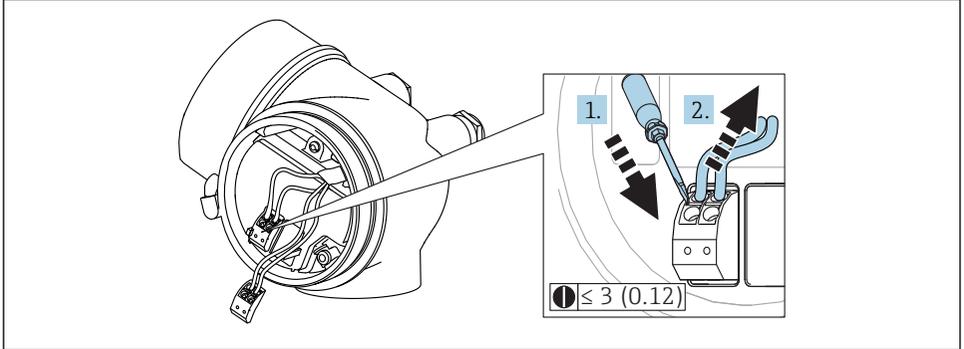


A0036682

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

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.



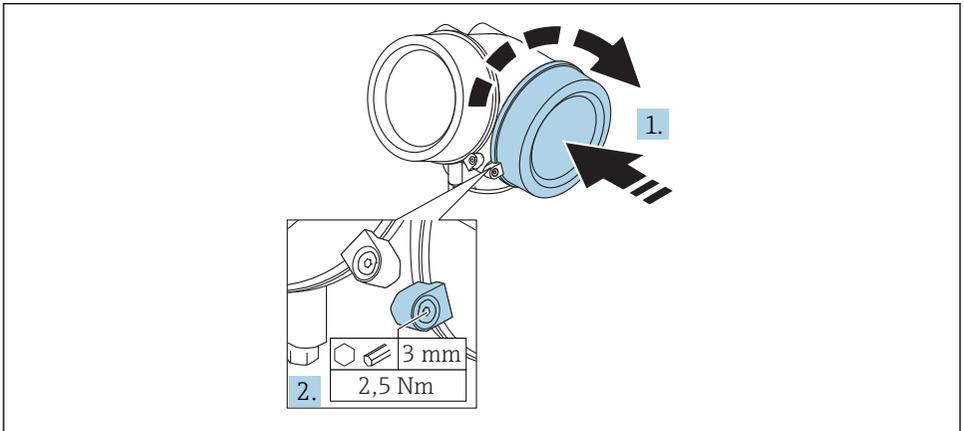
A0013661

11 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

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

Cerrar la tapa del compartimento de conexiones



A0021491

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

7.1.6 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 Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)

8.1 Requisitos

Requisitos del dispositivo

La puesta en marcha mediante SmartBlue solo es posible si el dispositivo tiene un módulo Bluetooth.

Requisitos del sistema SmartBlue

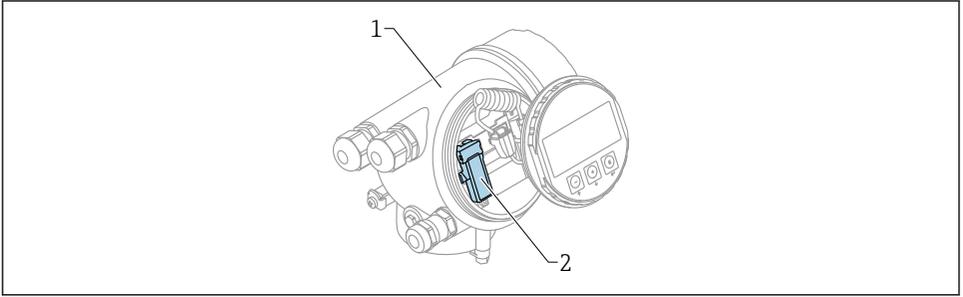
SmartBlue está disponible para dispositivos Android en Google Play y para dispositivos iOS en la iTunes Store.

- Dispositivos iOS:
 - iPhone 4S o superior a partir de iOS9.0; iPad2 o superior a partir de iOS9.0; iPod Touch 5a generación o superior a partir de iOS9.0
- Dispositivos con Android:
 - desde Android 4.4 KitKat y *Bluetooth*® 4.0

Contraseña inicial

El ID del módulo Bluetooth sirve como contraseña inicial para conectar por primera vez con el dispositivo. Puede encontrarse:

- en la hoja informativa proporcionada con el dispositivo. La hoja informativa del número de serie también se encuentra en W@M.
- se encuentra en la placa de identificación del módulo Bluetooth.



A0036790

12 Dispositivo con módulo Bluetooth

- 1 Compartimento de la electrónica del dispositivo
- 2 Placa de identificación del módulo Bluetooth; el ID de esta placas de identificación sirve como contraseña inicial.



Los datos de inicio de sesión (incluyendo la contraseña cambiada por el usuario) no se guardan en el dispositivo, sino en el módulo Bluetooth. Debe tener esto en cuenta cuando desconecte el módulo del dispositivo y lo inserte en uno distinto.

8.2 Puesta en marcha

Descargue e instale SmartBlue

1. Para descargar la aplicación, escanee el código QR o escriba "SmartBlue" en el campo de búsqueda



A0033202

13 Enlace de descarga

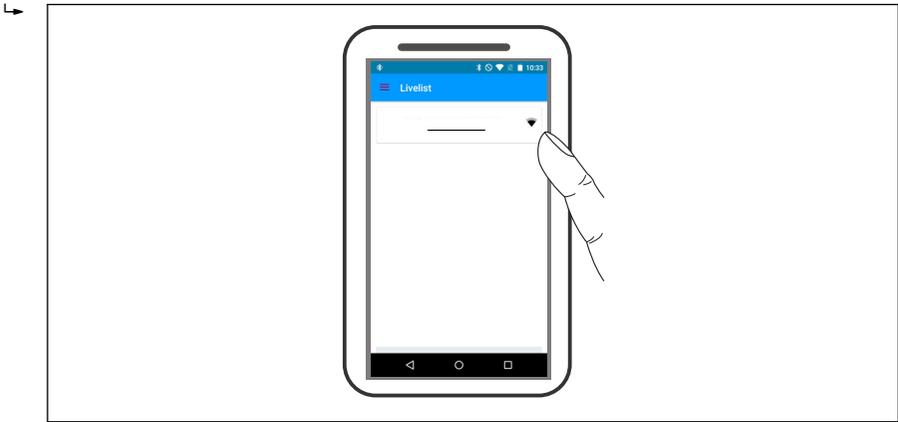
2. Inicie SmartBlue



A0029747

14 Pictograma SmartBlue

3. Seleccione un dispositivo de la lista actualizada que se muestra (solo dispositivos disponibles)

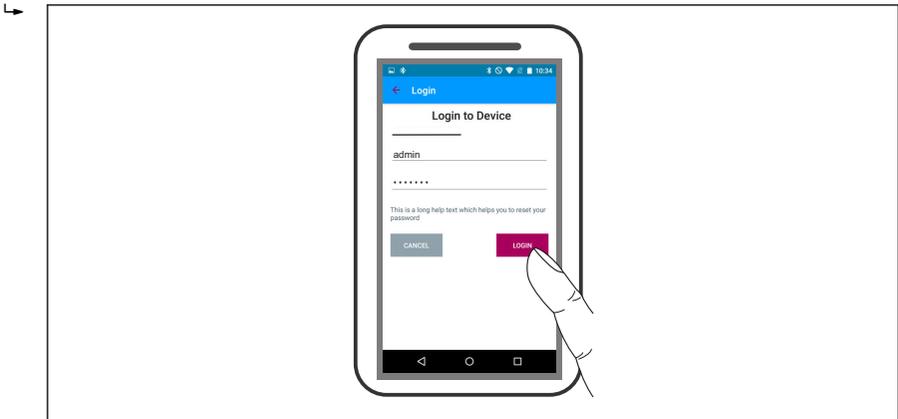


A0029502

15 Lista actualizada

i Solo se puede establecer una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta.

4. Iniciar sesión

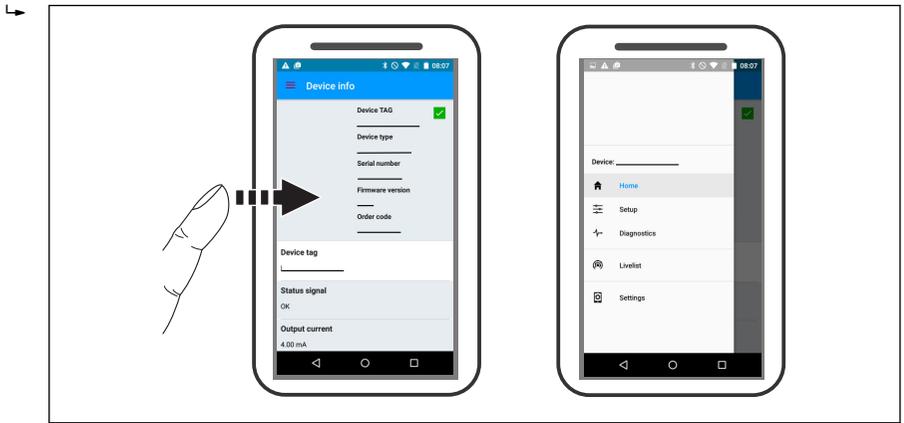


A0029503

16 Login (registrarse)

5. Introducir nombre de usuario -> admin
6. Escribir la contraseña inicial -> ID del módulo Bluetooth
7. Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez

8. Se puede arrastrar información adicional para incluirla en la imagen deslizando un dedo por la pantalla



A0029504

 17 *Menú principal*



Se pueden mostrar y registrar las curvas envolventes

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

- D = distancia
- L = nivel
- A = Amplitud absoluta
- Para las capturas de pantalla, se guarda la sección mostrada (función de zoom)
- En secuencias de vídeo, sin la función de zoom se guarda siempre todo el área

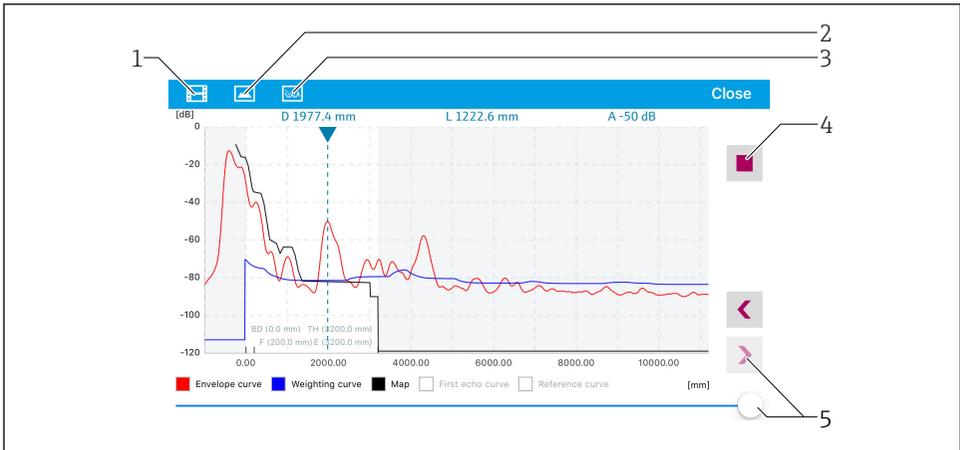
También es posible enviar curvas envolventes (secuencias de vídeo) utilizando las funciones correspondientes del smartphone o tableta.



A0029486

18 Visualización de la curva envolvente (ejemplo) en SmartBlue; vista en Android

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



A0029487

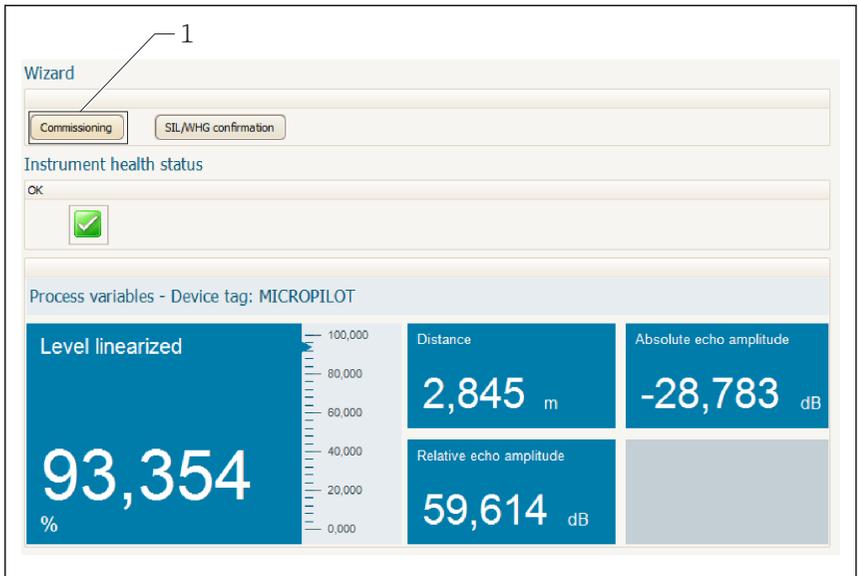
19 Visualización de la curva envolvente (ejemplo) en SmartBlue; vista en iOS

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

9 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 ¹⁾.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare (consúltense los detalles en el capítulo "Modos de configuración" del Manual de instrucciones del instrumento).
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.



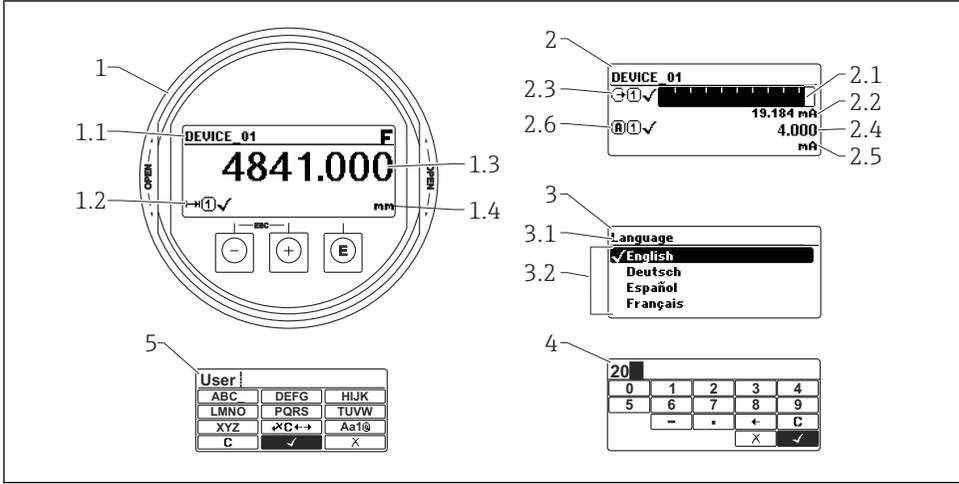
Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

1) DeviceCare puede descargarse desde www.software-products.endress.com. La descarga requiere registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.

10 Puesta en marcha (mediante menú de configuración)

10.1 Indicador y módulo de configuración

10.1.1 Aspecto del indicador

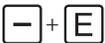


A0012635

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

10.1.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 A0018330	<p>Tecla Menos</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>
 A0018329	<p>Tecla Más</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>
 A0032828	<p>Tecla Intro</p> <p><i>En el visualizador de valores medidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración. ▪ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <p><i>En menús, submenús</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. ▪ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro. <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla <ul style="list-style-type: none"> - abre el grupo seleccionado. - realiza la acción seleccionada. ▪ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
 A0032909	<p>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</p> <p><i>En menús, submenús</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla <ul style="list-style-type: none"> - se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior. - Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. ▪ Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO"). <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
 A0032910	<p>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>
 A0032911	<p>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>

10.1.3 Apertura del menú contextual

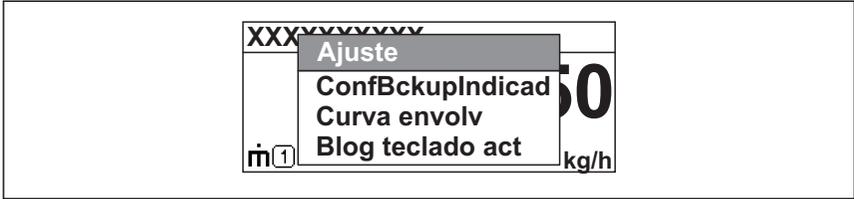
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

Apertura y cierre del menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0033110-ES

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

Llamar el menú mediante menú contextual

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

10.2 Menú de configuración

Parámetro/Submenú	Significado	Descripción
Language Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización → Language	Establece el idioma del indicador local.	BA01618F (FMR60, HART)
Ajuste	Una vez asignados los valores apropiados a todos los parámetros de configuración, se tiene la medición completamente configurada para una aplicación estándar.	
Mapeado actual Ajuste → Mapeado → Mapeado actual	Supresión de falsos ecos	
Ajuste avanzado Ajuste → Ajuste avanzado	Comprende otros submenús y parámetros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición. ▪ para procesar el valor medido (escalado, linealización). ▪ para configurar la salida de señales. 	
Diagnóstico	Contiene todos los parámetros más importantes para la detección y el análisis de errores funcionales.	
Experto ¹⁾	Contiene todos los parámetros del equipo (inclusive los contenidos en los submenús mencionados anteriormente). Este menú está estructurado conforme a los bloques funcionales del equipo.	GP01101F (FMR6x, HART)

- 1) Al acceder al menú "Experto", siempre se solicita un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso de usuario, se tendrá que entrar el código "0000".

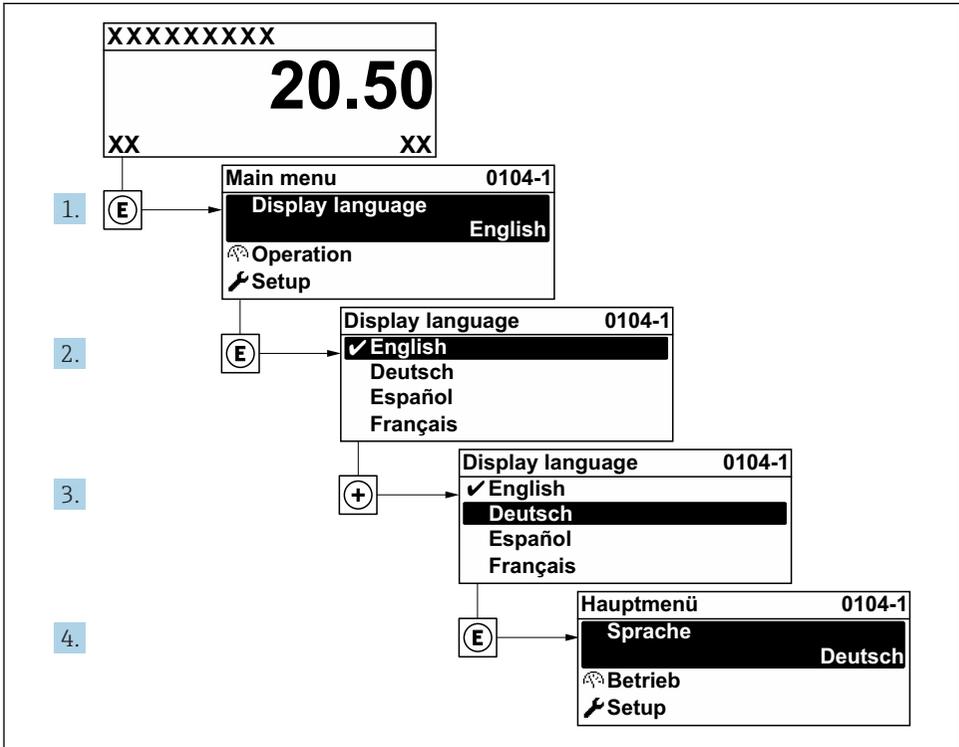
10.3 Desbloquear el instrumento

Si se ha bloqueado el instrumento, tendrá que desbloquearlo antes para poder configurar la medición.

 Para detalles véase el Manual de instrucciones del instrumento: BA01618F (FMR60, HART)

10.4 Establecimiento del idioma de configuración

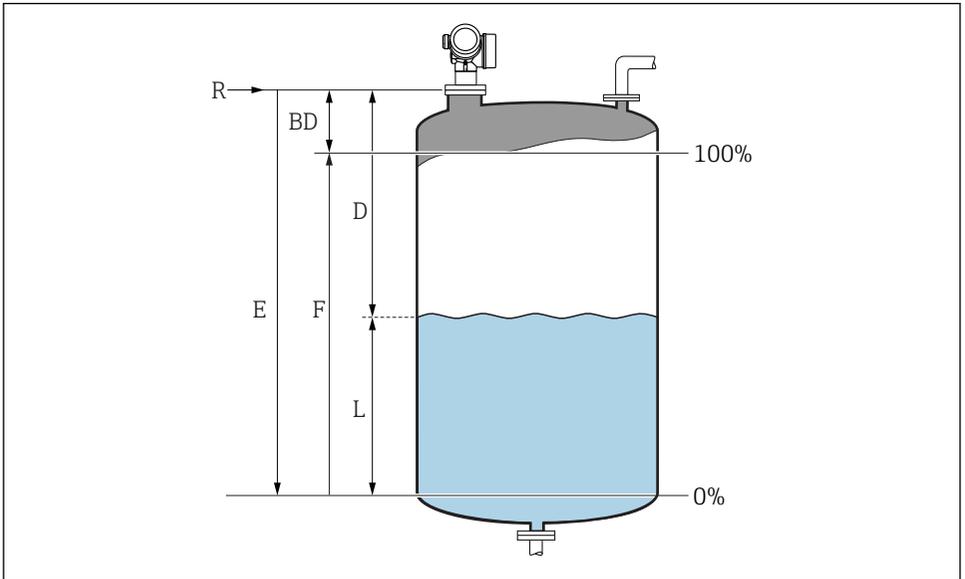
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0029420

 21 Considerando el ejemplo del visualizador local

10.5 Configuración para mediciones de nivel



A0016933

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

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

1. Ajuste → Nombre del dispositivo
 - ↳ Entre el nombre de etiquetado (tag) del equipo.
2. Ajuste → Unidad de longitud
 - ↳ Seleccione la unidad física para la distancia.
3. Ajuste → Tipo de tanque
 - ↳ Seleccione el tipo de depósito.
4. Ajuste → Grupo de producto
 - ↳ Especifique el grupo producto ("Basado en agua": $\epsilon_r > 4$ u "Otros": $\epsilon_r > 1,9$).
5. Ajuste → Calibración vacío
 - ↳ Introduzca la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R y el nivel 0%)

6. Si el rango de medición cubre solamente una parte superior del depósito o silo (E es mucho mejor que la altura del depósito o silo), es imprescindible introducir la altura real del depósito o silo en el parámetro. Si hay un cono de salida, la altura del depósito o silo no debería regularse, ya que en estas aplicaciones E no suele ser mucho menor que la altura del depósito/silo.
Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Altura del Tanque/Silo
7. Ajuste → Calibración lleno
 - ↳ Entre la distancia de lleno F (distancia entre el nivel a 0% y el nivel a 100% lleno).
8. Ajuste → Nivel
 - ↳ Indica el nivel L medido.
9. Ajuste → Distancia
 - ↳ Indica la distancia medida entre el punto de referencia R y el nivel L.
10. Ajuste → Calidad de señal
 - ↳ Indica la calidad del eco de nivel evaluado.
11. Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia
 - ↳ Para comparar la distancia indicada en pantalla con la distancia efectiva a fin de iniciar el registro de un mapa de ecos interferentes.
12. Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel → Unidad del nivel
 - ↳ Seleccione la unidad deseada para el nivel: %, m, mm, ft, in (ajuste de fábrica: %)

 **Parámetro "Tipo de tanque"** preconfigura el tiempo de respuesta del equipo. En el Submenú "Ajuste avanzado" es posible un ajuste avanzado.

10.6 Aplicaciones específicas del usuario

 Para más información sobre los parámetros de configuración de las aplicaciones específicas del usuario, véase los documentos correspondientes:
BA01618F (FMR60, HART)

 Para Menú **Experto** véase:
GP01101F (Descripción de los parámetros del equipo, FMR6x, HART)



71405162

www.addresses.endress.com
