

Manual de instrucciones abreviado **Micropilot FMR20B**

Radar de espacio libre
HART



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*

1 Documentación relacionada



A0023555

2 Sobre este documento

2.1 Finalidad del documento

El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible, desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.

2.2 Símbolos

2.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

2.2.2 Símbolos específicos de comunicación

Bluetooth®:

Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia.

2.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Admisible:

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.

Prohibido:

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

Información adicional: 

Referencia a documentación: 

Referencia a página: 

Serie de pasos: [1](#), [2](#), [3](#)

Resultado de un solo paso: 

2.2.4 Símbolos en gráficos

Números de los elementos: 1, 2, 3...

Serie de pasos: [1](#), [2](#), [3](#)

Vistas: A, B, C...

2.3 Documentación

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

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

3 Instrucciones de seguridad básicas

3.1 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.

3.2 Uso previsto

Aplicación y productos

Equipo para la medición de nivel continua y sin contacto de líquidos, pastas, fangos y sólidos. Debido a su frecuencia de trabajo de aprox. 80 GHz, un nivel máximo de potencia de pico radiada <1,5 mW y una potencia media de salida < 70 µW, también es admisible su uso sin

restricciones fuera de depósitos metálicos cerrados (p. ej., sobre balsas o canales abiertos). Su funcionamiento es completamente inocuo para el ser humano y los animales.

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

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel, 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 equipo se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:

- ▶ Utilice el equipo únicamente si los materiales de las partes en contacto con el producto son suficientemente resistentes contra el producto en cuestión.
- ▶ Tenga en cuenta los valores límite recogidos en los "Datos técnicos".

Uso incorrecto

El fabricante no se responsabiliza de ningún daño causado por un uso inapropiado o distinto del previsto.

Evite daños mecánicos:

- ▶ No toque ni limpie las superficies del equipo con objetos puntiagudos o duros.

Clarificación de 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 desde el proceso, así como a la pérdida de energía en el sistema electrónico, la temperatura de la caja del sistema electrónico y de los conjuntos que esta contiene (p. ej., módulo indicador, módulo del sistema electrónico principal y módulo del sistema electrónico de E/S) puede llegar hasta 80 °C (176 °F). El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!

- ▶ En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

3.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas nacionales.
- ▶ Apague la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

3.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.

- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

Modificaciones del equipo

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

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

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro continuado y la fiabilidad:

- ▶ Use exclusivamente accesorios originales.

Área de peligro

Para eliminar el riesgo de exponer a peligros a las personas o instalaciones cuando el equipo se usa en la zona correspondiente a la homologación (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de equipos a presión):

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

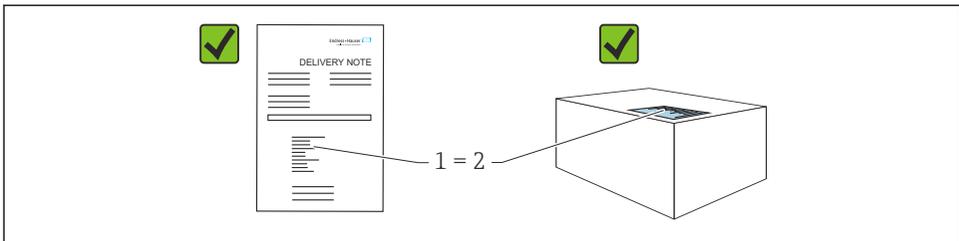
3.5 Seguridad del producto

Este equipo de última generación está diseñado y probado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer las normas de funcionamiento seguro. Ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione de forma segura.

El equipo satisface los requisitos generales de seguridad y los requisitos legales. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material



A0016870

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

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



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

4.2 Identificación del producto

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se mostrará toda la información relacionada con el equipo.

4.2.1 Placa de identificación

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

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

Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

4.2.2 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

4.3 Almacenamiento y transporte

4.3.1 Condiciones de almacenamiento

- Utilice el embalaje original
- Guarde el equipo en un entorno limpio y seco y protéjalo contra los golpes para que no sufra daños

Temperatura de almacenamiento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

4.3.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

ADVERTENCIA

Transporte incorrecto.

La caja o el sensor pueden sufrir daños o desprenderse. ¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Transporte el equipo hasta el punto de medición en su embalaje original o por la conexión a proceso.

5 Montaje

5.1 Requisitos de montaje

5.1.1 Instrucciones de montaje



Durante la instalación:

El elemento de sellado utilizado debe presentar una temperatura de funcionamiento continuo que se corresponda con la temperatura máxima del proceso.

- Los equipos son adecuados para el uso en ambientes húmedos de conformidad con la norma IEC/EN 61010-1
- Proteja la caja contra golpes

5.1.2 Rango de temperatura ambiente

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

En caso de funcionamiento en el exterior con luz solar intensa:

- Monte el equipo a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas más cálidas.
- Use una cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas.

5.1.3 Altura de operación

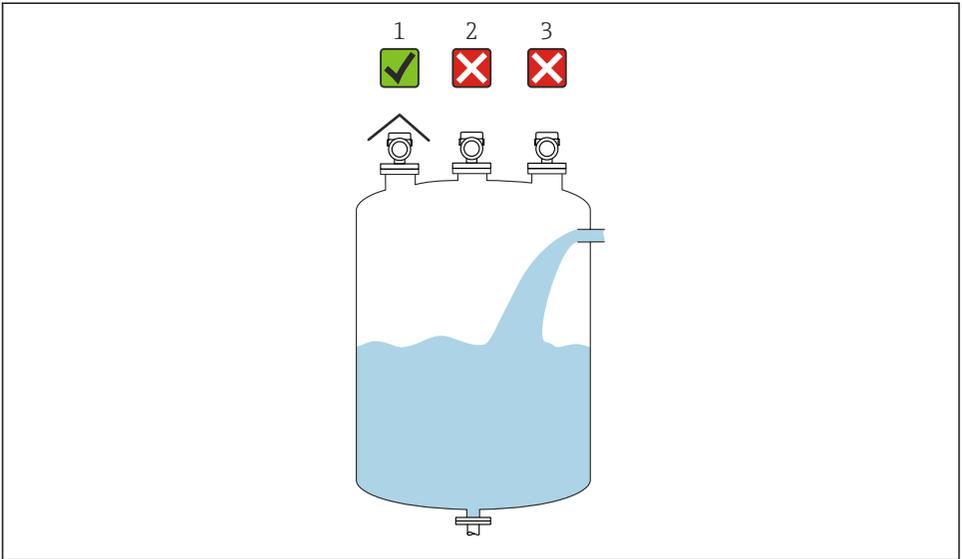
Hasta 5 000 m (16 404 ft) por encima del nivel del mar

5.1.4 Grado de protección

Ensayo según IEC 60529 edición 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 y NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA tipo 4X
- IP68, NEMA tipo 6P (24 h a 1,83 m (6,00 ft) bajo el agua)

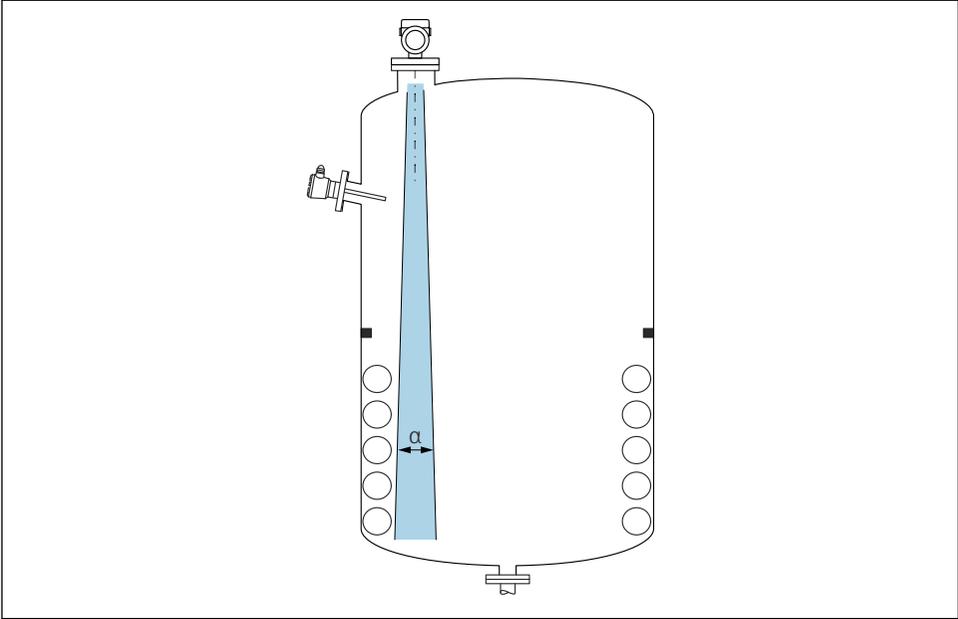
5.1.5 Lugar de montaje



A0055811

- 1 *Uso de una tapa de protección ambiental; protección contra la luz solar directa y la lluvia*
- 2 *Instalación no centrada: El análisis de la señal puede ser incorrecto a causa de interferencias*
- 3 *No lo instale encima de una cortina de llenado*

5.1.6 Accesorios internos del depósito



A0031777

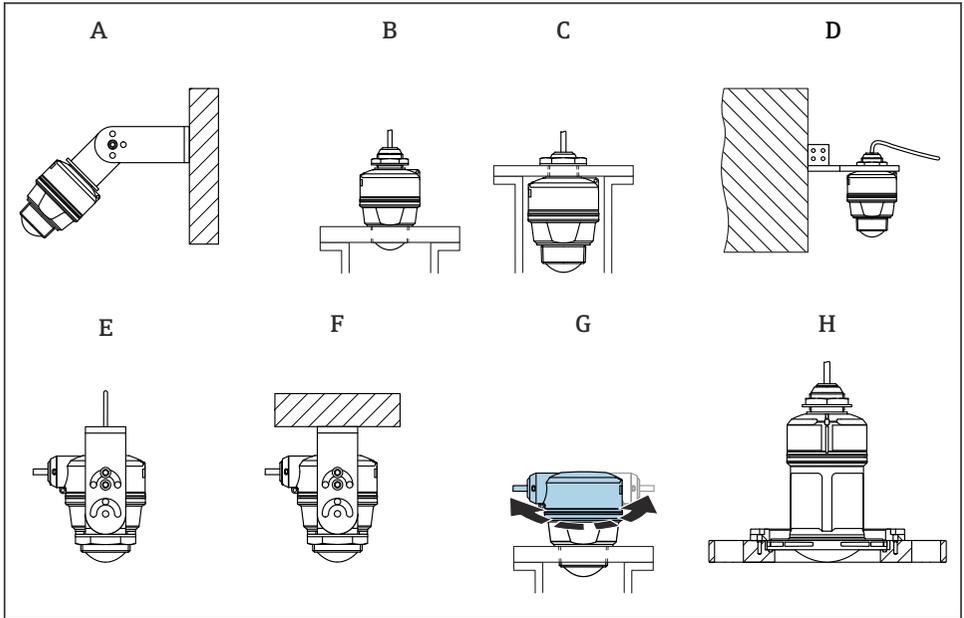
Evite la presencia de accesorios internos (interruptores de nivel puntual, sensores de temperatura, puntales de apoyo, anillos de vacío, serpentines calefactores, obstáculos, etc.) dentro del haz de señal. Preste atención al ángulo de apertura del haz α .

5.1.7 Alineación de los ejes de la antena

Véase el manual de instrucciones.

5.2 Montaje del equipo

5.2.1 Tipos de instalación



A0055150

1 Montaje en pared o en techo

- A Montaje en pared ajustable
- B Apretado en la conexión a proceso del extremo de la antena
- C Apretado en la entrada de cable desde encima de la conexión a proceso
- D Montaje en pared con entrada de cable desde encima de la conexión a proceso
- E Montaje en cable con entrada de cable en el lado
- F Montaje en techo con entrada de cable en el lado
- G Entrada de cable en el lado, la sección superior de la caja se puede girar
- H Montaje con brida deslizante UNI

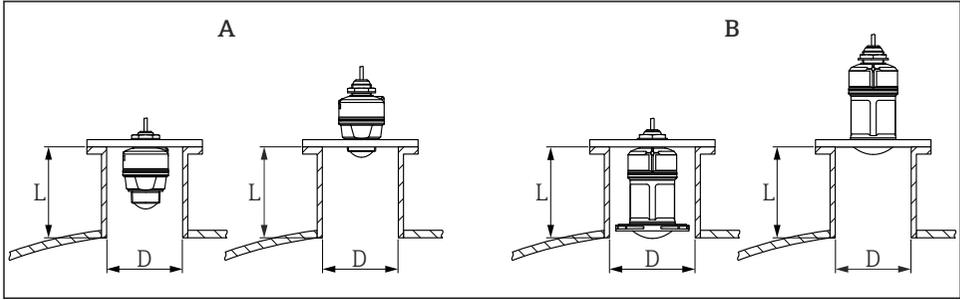


Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los cables de los sensores no están diseñados como cables de soporte. No los use como elementos de suspensión.
- En caso de montaje en cable, el cable lo debe proporcionar el cliente.
- Haga funcionar siempre el equipo en posición vertical en aplicaciones sin contacto.
- Para equipos con salida de cable lateral y antena de 80 mm, la instalación solo resulta posible con una brida deslizante UNI.

5.2.2 Instrucciones de instalación

Para asegurar una medición óptima, la antena debe sobresalir de la tubuladura. El interior de la tubuladura debe ser liso y no contener bordes ni juntas soldadas. Si es posible, redondee el borde de la tubuladura.



A0055399

2 Instalación en tubuladura

A Antena de 40 mm (1,5 in)

B Antena de 80 mm (3 in)

La longitud máxima de la tubuladura **L** depende del diámetro de la tubuladura **D**.

Tenga en cuenta los límites para el diámetro y la longitud de la tubuladura.

Antena de 40 mm (1,5 in), instalación en exterior de tubuladura

- D: mín. 40 mm (1,5 in)
- L: máx. $(D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7,5$

Antena de 40 mm (1,5 in), instalación en interior de tubuladura

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx. $100 \text{ mm (3,94 in)} + (D - 30 \text{ mm (1,2 in)}) \times 7,5$

Antena de 80 mm (3 in), instalación en interior de tubuladura

- D: mín. 120 mm (4,72 in)
- L: máx. $140 \text{ mm (5,51 in)} + (D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

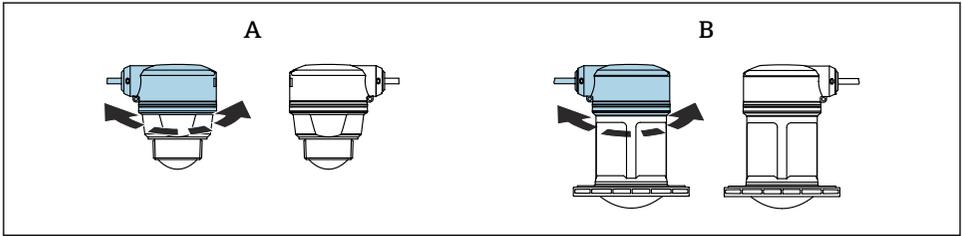
Antena de 80 mm (3 in), instalación en exterior de tubuladura

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx. $(D - 50 \text{ mm (2 in)}) \times 12$

5.2.3 Giro de la caja

La caja se puede girar con libertad con la entrada de cable en el lado.

Instalación sencilla debido a una alineación óptima de la caja.



A0056103

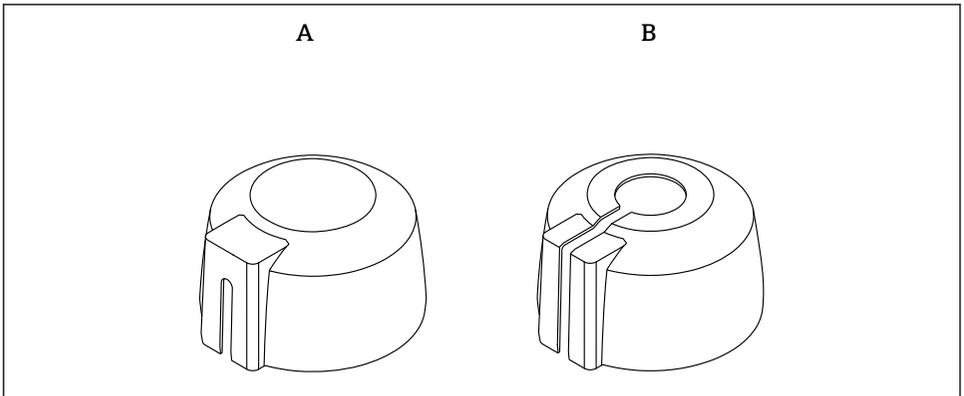
A Antena de 40 mm (1,5 in)

B Antena de 80 mm (3 in)

5.2.4 Tapa de protección ambiental

Para el uso en exteriores se recomienda usar una cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas.

La cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas se puede pedir como un accesorio o bien junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".



A0055201

 3 Cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas

A Entrada de cable por un lado

B Entrada de cable desde arriba

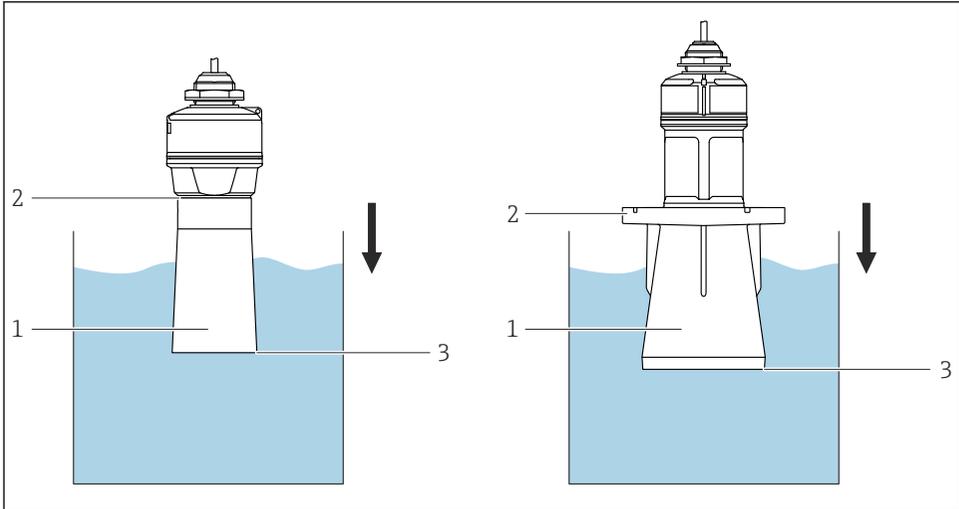


El sensor no está completamente cubierto por la cubierta protectora contra las inclemencias meteorológicas.

5.2.5 Tubo de protección contra desbordes

El tubo de protección contra desbordes garantiza que el sensor mida el nivel máximo incluso cuando está completamente inundado.

El tubo de protección contra desbordes puede solicitarse como un accesorio o junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



A0055202

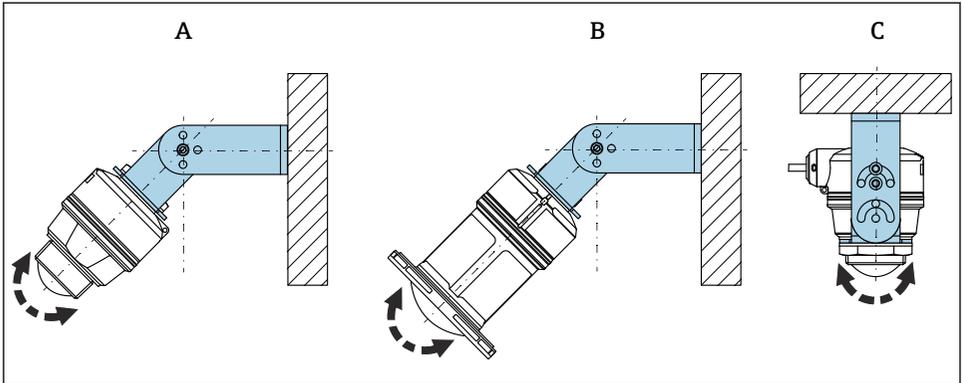
4 Función del tubo de protección contra desbordes

- 1 Bolsa de aire
- 2 Junta tórica (EPDM)
- 3 Nivel máx.

El tubo se enrosca directamente dentro del sensor y sella el sistema herméticamente mediante una junta tórica. En caso de inundación, el colchón de aire formado en el interior del casquillo garantiza una detección precisa del nivel de llenado máximo, situado directamente en el extremo del casquillo.

5.2.6 Instalación con soporte de montaje, ajustable

El soporte de montaje puede solicitarse como un accesorio o junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



A0055113

5 *Instalación con soporte de montaje, ajustable*

- A *Soporte de montaje ajustable para antena de 40 mm (1,5 in), montaje en pared*
 B *Soporte de montaje ajustable para antena de 80 mm (3 in), montaje en pared*
 C *Soporte de montaje ajustable para antena de 40 mm (1,5 in), montaje en techo*

- Posibilidad de montaje en pared o techo
- Alinee la antena de forma que quede en vertical respecto a la superficie del producto usando el soporte de montaje

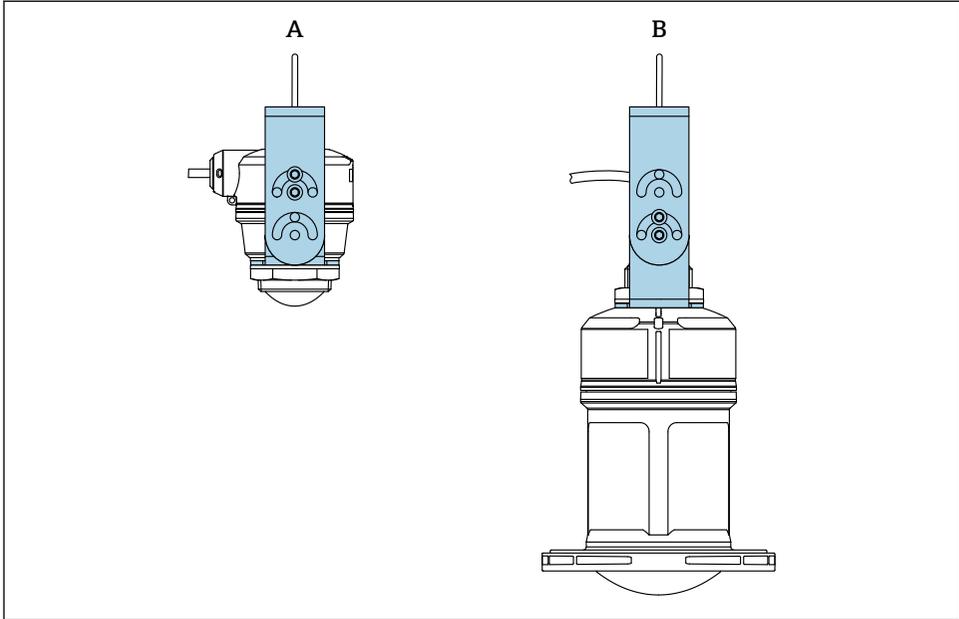
AVISO

No hay conexión conductiva entre el soporte de montaje y la caja del transmisor.

Posibles cargas electrostáticas.

- ▶ Integre el soporte de montaje en el sistema local de compensación de potencial.

Montaje en cable



A0055397

6 Instalación con montaje en cable

A Soporte de montaje ajustable para antena de 40 mm (1,5 in), montaje en cable

B Soporte de montaje ajustable para antena de 80 mm (3 in), montaje en cable

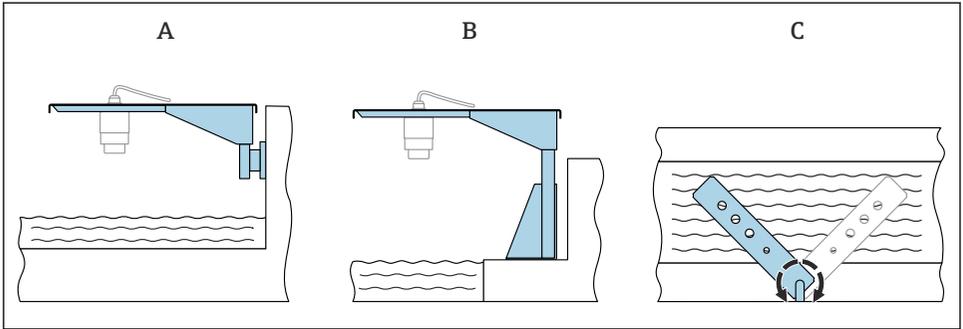
Alinee la antena perpendicularmente a la superficie del producto.

i En caso de montaje en cable, no se debe usar el cable para suspender el equipo.

Use un cable aparte.

5.2.7 Instalación del soporte voladizo, con pivote

El soporte voladizo, la placa de montaje en pared y el bastidor de montaje se pueden pedir como accesorios.



A0028412

7 Instalación del soporte voladizo, con pivote

A Soporte voladizo con placa de montaje en pared (vista lateral)

B Soporte voladizo con bastidor de montaje (vista lateral)

C El soporte voladizo se puede girar, p. ej., para posicionar el equipo sobre el centro del aforador (vista superior)

AVISO

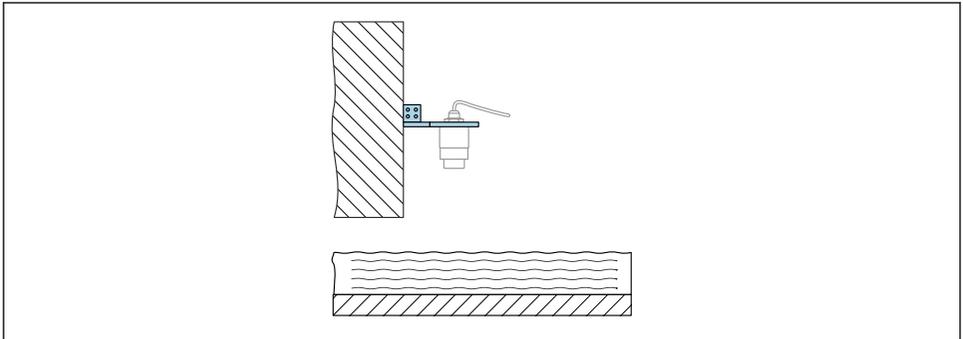
No hay conexión conductiva entre el soporte de montaje y la caja del transmisor.

Posibles cargas electrostáticas.

► Integre el soporte de montaje en el sistema local de compensación de potencial.

5.2.8 Montaje con un soporte de montaje pivotante

El soporte de montaje pivotante se puede pedir como accesorio o bien junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio incluido".



A0055398

8 Soporte voladizo pivotante y ajustable con placa de montaje en pared (p. ej., para alinear el equipo con el centro de un aforador)

AVISO

No hay conexión conductiva entre el soporte de montaje y la caja del transmisor.

Posibles cargas electrostáticas.

- ▶ Integre el soporte de montaje en el sistema local de compensación de potencial.

5.3 Comprobaciones tras el montaje

- ¿El equipo y el cable no presentan daños (comprobación visual)?
- ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
- ¿El equipo esté protegido contra las precipitaciones y la luz solar directa?
- ¿El equipo está asegurado correctamente?
- ¿El equipo cumple las especificaciones del punto de medición?

Por ejemplo:

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

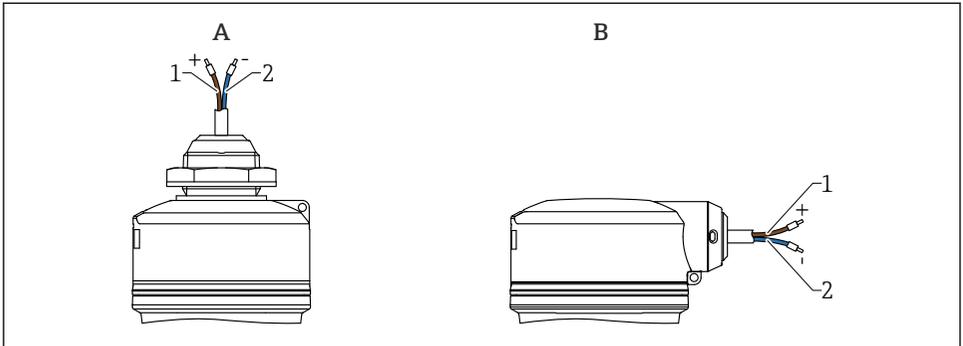
6 Conexión eléctrica

6.1 Conexión del equipo

6.1.1 Compensación de potencial

No es preciso tomar medidas especiales de compensación de potencial.

6.1.2 Asignación de cables



A0055191

9 Asignación de cables

- A Entrada de cable desde arriba
 B Entrada de cable por un lado
 1 Positivo, cable marrón
 2 Negativo, cable azul

6.1.3 Tensión de alimentación

12 ... 30 V_{DC} en una unidad de alimentación de corriente continua

i Debe garantizarse que la unidad de alimentación está homologada para cumplir los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, clase 2) y las especificaciones de los protocolos correspondientes.

El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

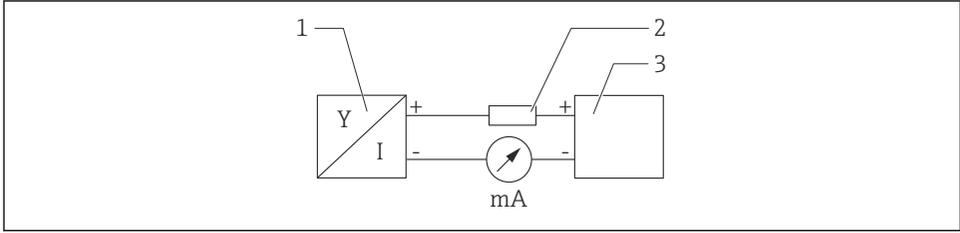
6.1.4 Consumo de energía

- Zona sin peligro de explosión: para cumplir las especificaciones de seguridad del equipo según la norma IEC/EN 61010, la instalación debe garantizar que la corriente máxima está limitada a 500 mA.
- Zona con peligro de explosión: la fuente de alimentación del transmisor limita la corriente máxima a $I_i = 100$ mA cuando el equipo se utiliza en un circuito de seguridad intrínseca (Ex ia).

6.1.5 Conexión del equipo

Diagrama de funciones de 4 ... 20 mA HART

Conexión del equipo con comunicación HART, fuente de alimentación e indicador de 4 ... 20 mA



A0028908

10 Diagrama de funciones de la conexión HART

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Resistor HART
- 3 Alimentación

i La resistencia para comunicaciones HART de $250\ \Omega$ situada en la línea de señal siempre resulta necesaria si la alimentación es de baja impedancia.

La caída de tensión que se debe tener en cuenta es:

Máx. 6 V para la resistencia para comunicaciones $250\ \Omega$

Diagrama de funciones del equipo HART, conexión con RIA15, indicador solo sin configuración, sin resistencia para comunicaciones

i El indicador remoto RIA15 se puede pedir junto con el equipo.

i También está disponible como accesorio; véanse los detalles en la documentación de información técnica TI01043K y en el manual de instrucciones BA01170K

Asignación de terminales del RIA15

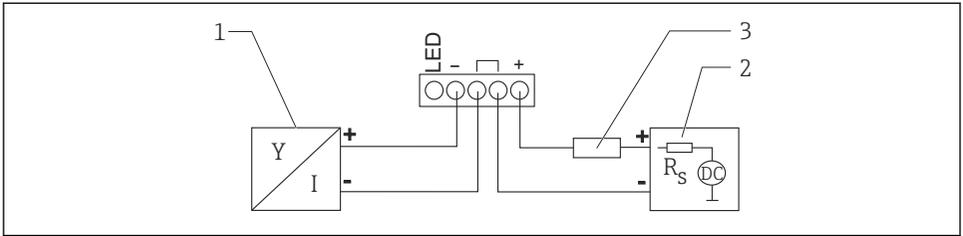
- +
Conexión positiva, medición de corriente
- -
Conexión negativa, medición de corriente (sin retroiluminación)
- LED
Conexión negativa, medición de corriente (con retroiluminación)
- \perp
Puesta a tierra funcional: terminal en la caja

i El indicador de procesos RIA15 está alimentado por lazo y no requiere de fuente de alimentación externa.

La caída de tensión que se debe tener en cuenta es:

- $\leq 1\ \text{V}$ en la versión estándar con comunicación 4 ... 20 mA
- $\leq 1,9\ \text{V}$ con comunicación HART
- y un $2,9\ \text{V}$ adicional si se utiliza la luz del indicador

Conexión del equipo HART y el indicador RIA15 sin retroiluminación

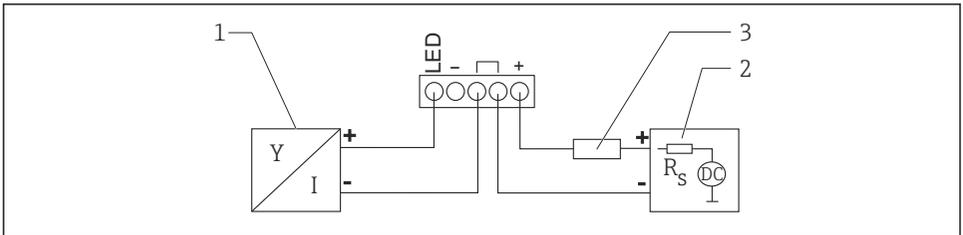


A0019567

11 Diagrama de funciones del equipo HART con indicador de proceso RIA15 sin luz

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Alimentación
- 3 Resistor HART

Conexión del equipo HART y el indicador RIA15 con retroiluminación



A0019568

12 Diagrama de funciones del equipo HART con indicador de proceso RIA15 con luz

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Alimentación
- 3 Resistor HART

Diagrama de funciones del equipo HART, indicador RIA15 con configuración, con resistencia para comunicaciones



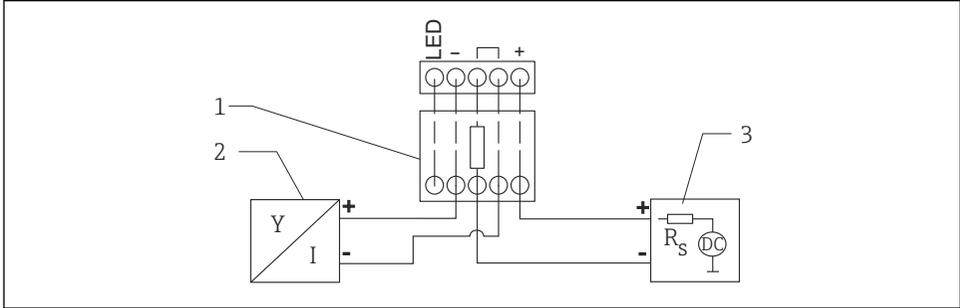
La caída de tensión que se debe tener en cuenta es:

Máx. 7 V



También está disponible como accesorio; véanse los detalles en la documentación de información técnica TI01043K y en el manual de instrucciones BA01170K

Conexión del módulo de la resistencia para comunicaciones HART, indicador RIA15 sin retroiluminación

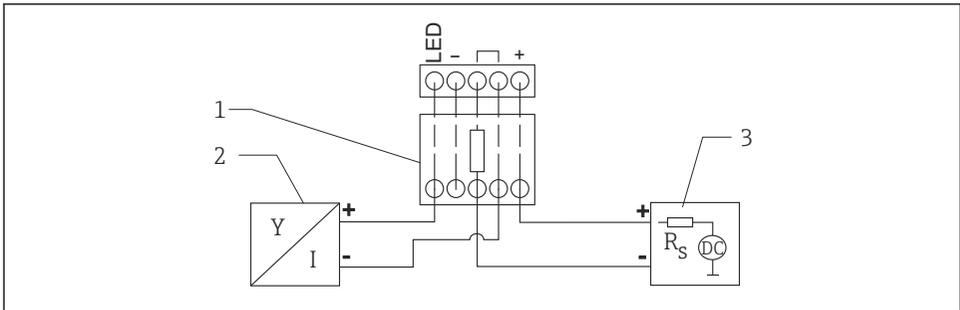


A0020839

13 Diagrama de funciones del equipo HART, RIA15 sin luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART

- 1 Módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 2 Equipos con comunicación HART
- 3 Alimentación

Conexión del módulo de la resistencia para comunicaciones HART, indicador RIA15 con retroiluminación



A0020840

14 Diagrama de funciones del equipo HART, RIA15 con luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART

- 1 Módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 2 Equipos con comunicación HART
- 3 Alimentación

6.1.6 Especificación de los cables

Cable sin blindaje, sección transversal de cable 0,5 mm²

- Resistente a la radiación ultravioleta y las condiciones ambientales conforme a la norma ISO 4892-2
- Resistencia a las llamas conforme a IEC 60332-1-2

Según la norma IEC 60079-11, sección 9.4.4, el cable está diseñado para una resistencia a la tracción de 30 N (6,74 lbf) (durante un periodo de 1 h).

El equipo está disponible con las longitudes de cable siguientes: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 15 m (49 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft) y 50 m (164 ft).

Posibilidad de longitudes definidas por el usuario hasta una longitud total de 300 m (980 ft) con incrementos de un metro (opción de pedido "1") o un pie (pedido "2").

Para equipos con homologación para aplicaciones marinas:

- Disponible únicamente con una longitud de 10 m (32 ft) y "definido por el usuario"
- Sin halógeno, según IEC 60754-1
- Sin generación de gases por fuego corrosivos de conformidad con la norma IEC 60754-2
- Baja densidad de gases de combustión según IEC 61034-2

6.1.7 Protección contra sobretensiones

El equipo cumple la norma de producto IEC/DIN EN 61326-1 (tabla 2 Entorno industrial). Dependiendo del tipo de conexión (fuente de alimentación de CC, línea de entrada, línea de salida), se utilizan diferentes niveles de prueba para evitar oscilaciones transitorias (IEC/DIN EN 61000-4-5 Sobretensión) de acuerdo con IEC/DIN EN 61326-1: Nivel de prueba para líneas de alimentación de CC y líneas IO: 1000 V hilo puesto a tierra.

Los equipos para la protección contra explosiones de tipo "protección por envolvente" se equipan con un sistema integrado de protección contra sobretensiones.

Categoría de sobretensión

De conformidad con la norma IEC/DIN EN 61010-1, el equipo está previsto para ser empleado en redes con una categoría de protección contra sobretensiones II.

6.2 Aseguramiento del grado de protección

Ensayo según IEC 60529 edición 2.2 2013-08/DIN EN 60529 2014-09 y NEMA 250-2014:

- IP66, NEMA tipo 4X
- IP68, NEMA tipo 6P (24 h a 1,83 m (6,00 ft) bajo el agua)

6.3 Comprobaciones tras la conexión

- ¿El equipo y el cable no presentan daños (comprobación visual)?
- ¿El cable utilizado cumple las especificaciones?
- ¿El cable está montado con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos?
- ¿La conexión de tornillo está bien montada?
- ¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?

- ¿La polaridad no está invertida?, ¿la asignación de terminales es correcta?
- En presencia de tensión de alimentación: ¿El equipo está preparado para el funcionamiento y el LED verde de estado operativo está encendido?

7 Opciones de configuración

Véase el manual de instrucciones.

8 Puesta en marcha

8.1 Preliminares

ADVERTENCIA

Los ajustes de la salida de corriente pueden dar lugar a una condición relacionada con la seguridad ((p.ej., un desbordamiento de producto)

- ▶ Compruebe los ajustes de la salida de corriente.
- ▶ El ajuste de la salida de corriente depende del ajuste en Parámetro **Asignación valor primario**.

8.2 Instalación y comprobación de funciones

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

-  Comprobaciones tras el montaje
-  Comprobaciones tras la conexión

8.3 Visión general de las opciones de puesta en marcha

- Puesta en marcha con la aplicación SmartBlue
- Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.)
- Configuración y ajustes a través del RIA15

8.4 Puesta en marcha a través de la aplicación SmartBlue

8.4.1 Requisitos del dispositivo

La puesta en marcha mediante SmartBlue solo es posible si el equipo incorpora un módulo Bluetooth (módulo Bluetooth instalado en la fábrica antes de la entrega o retroadaptado).

8.4.2 SmartBlue App

1. Escanee el código QR o escriba "SmartBlue" en el campo de búsqueda de la App Store.



A0039186

 15 *Enlace de descarga*

2. Inicie SmartBlue.
3. Seleccione el equipo en la lista en directo que se muestra.
4. Introduzca los datos de inicio de sesión:
 - ↳ Nombre de usuario: admin
 - Contraseña: número de serie del equipo
5. Para obtener más información toque los iconos.

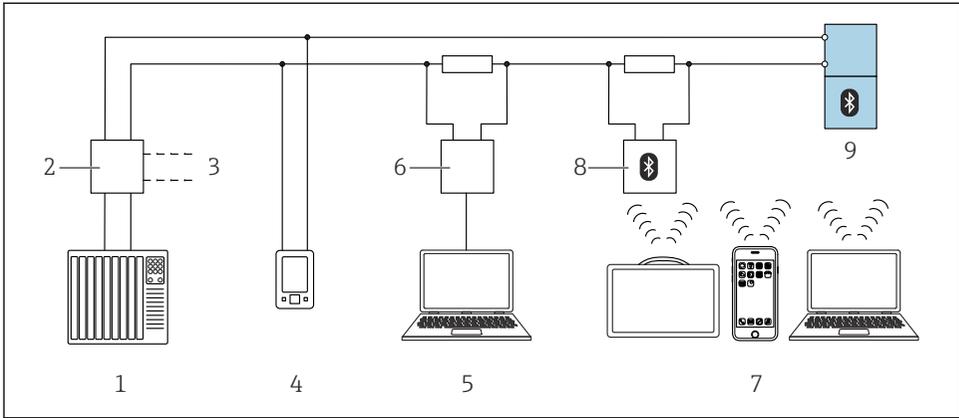


Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez.

8.5 Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare

1. Descargue el DTM: <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Actualice el catálogo.
3. Haga clic en Menú **Guía** e inicie el Asistente **Puesta en marcha**.

8.5.1 Conexión a través de FieldCare, DeviceCare y FieldXpert



A0044334

16 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RN42
- 3 Conexión para Commubox FXA195 y comunicador de equipo AMS Trex™
- 4 Comunicador de equipo AMS Trex™
- 5 Ordenador con software de configuración (p. ej., DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, teléfono móvil o ordenador con el software de configuración (p. ej. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Módem Bluetooth con cable de conexión (p. ej., VIATOR)
- 9 Transmisor

8.6 Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.)

Descargue los drivers específicos del equipo: <https://www.endress.com/en/downloads>

Si desea obtener más información, consulte la sección de ayuda del software de configuración correspondiente.

8.7 Notas sobre el Asistente "Puesta en marcha"

Asistente **Puesta en marcha** le permite realizar una puesta en marcha sencilla y guiada por el usuario.

1. Una vez iniciado Asistente **Puesta en marcha**, introduzca el valor adecuado en cada parámetro o seleccione la opción correspondiente. Estos valores quedan registrados directamente en el equipo.
2. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.

3. Cuando haya completado todas las páginas, haga clic en "Finalizar" para cerrar Asistente **Puesta en marcha**.



Si se cancela Asistente **Puesta en marcha** antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado indefinido. En estas situaciones, es recomendable restablecer los ajustes de fábrica del equipo.

8.8 Configuración de la dirección del equipo mediante software

Véase Parámetro "Dirección HART"

Introduzca la dirección para intercambiar datos mediante el protocolo HART.

- Guía → Puesta en marcha → Dirección HART
- Aplicación → Salida HART → Configuración → Dirección HART
- Dirección HART por defecto: 0

8.9 Configuración del equipo

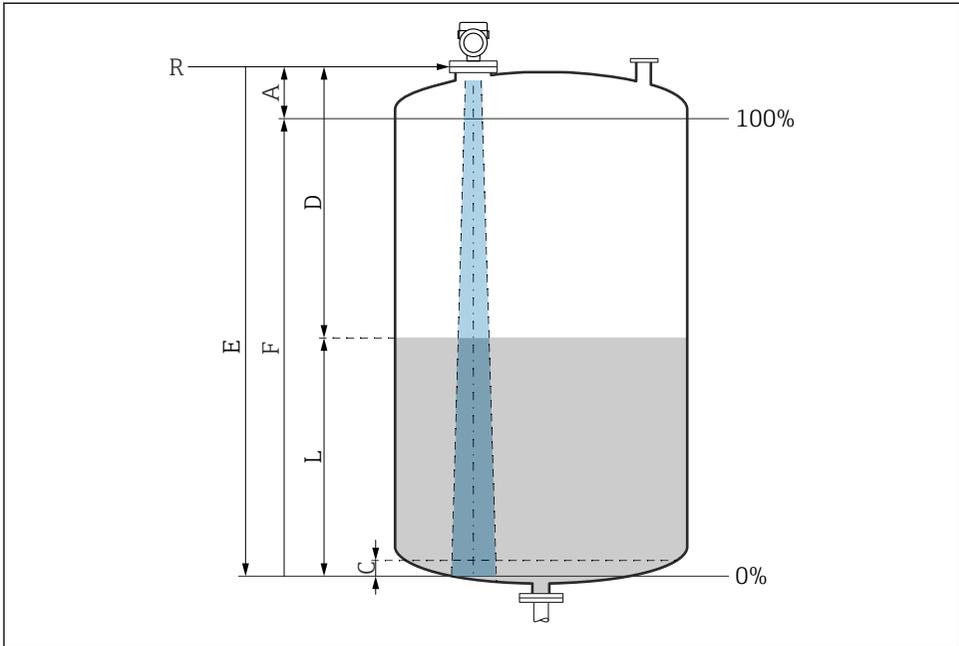


Se recomienda efectuar la puesta en marcha con el asistente para la puesta en marcha.

Véase la sección  "Puesta en marcha con SmartBlue"

Véase la sección  "Puesta en marcha mediante FieldCare/DeviceCare"

8.9.1 Medición de nivel en líquidos



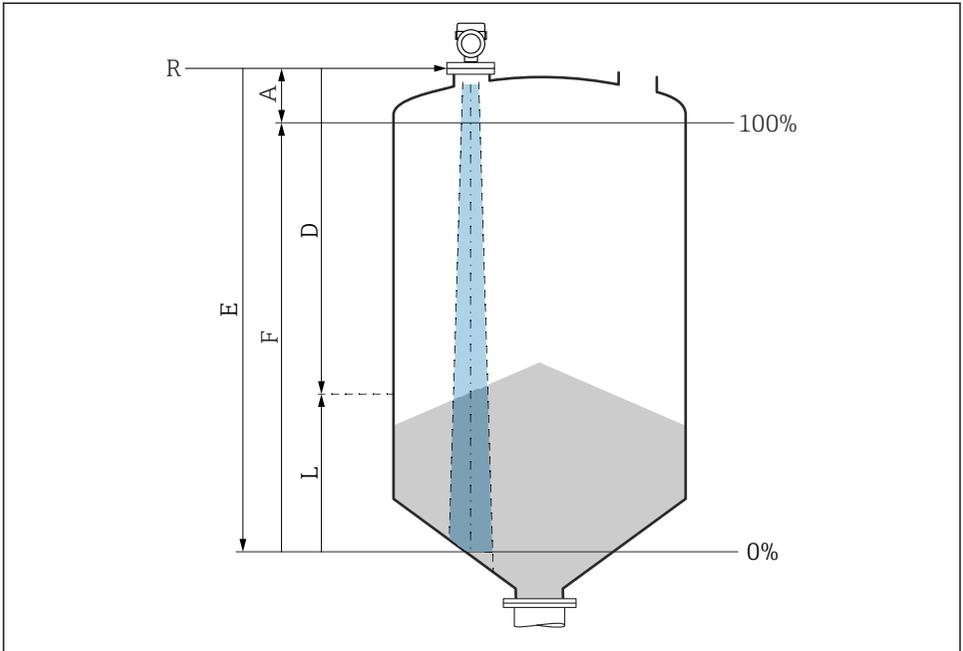
A0016933

17 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

- R Punto de referencia de las mediciones
- A Longitud de la antena + 10 mm (0,4 in)
- C 50 ... 80 mm (1,97 ... 3,15 in); producto $\epsilon_r < 2$
- D Distancia
- L Nivel
- E Parámetro "Calibración vacío" (= 0 %)
- F Parámetro "Calibración lleno" (= 100 %)

En el caso de productos con una constante dieléctrica baja, $\epsilon_r < 2$, el fondo del depósito puede ser visible a través del producto si los niveles son muy bajos (por debajo del nivel C). En este rango debe esperarse una precisión reducida. Si esto no fuera aceptable, el punto cero debe situarse en estas aplicaciones a una distancia C por encima del fondo del depósito (véase la figura).

8.9.2 Medición de nivel en sólidos granulados



A0016934

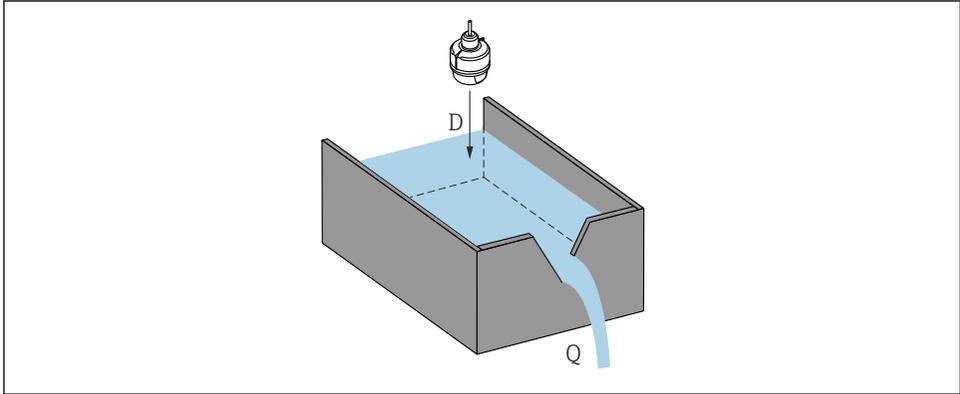
18 Parámetros de configuración para la medición de nivel en sólidos granulados

- R Punto de referencia de la medición
- A Longitud de la antena + 10 mm (0,4 in)
- D Distancia
- L Nivel
- E Parámetro "Calibración vacío" (= 0 %)
- F Parámetro "Calibración lleno" (= 100 %)

8.9.3 Configuración de la medición del caudal mediante el software de configuración

Condiciones de instalación para la medición de flujo

- Para realizar una medición de caudal, se requiere un canal o un vertedero
- Coloque el sensor en el centro del canal o vertedero
- Alinee el sensor para que esté perpendicular con respecto a la superficie del agua
- Instale una tapa de protección ambiental para proteger el equipo frente la luz solar y la lluvia



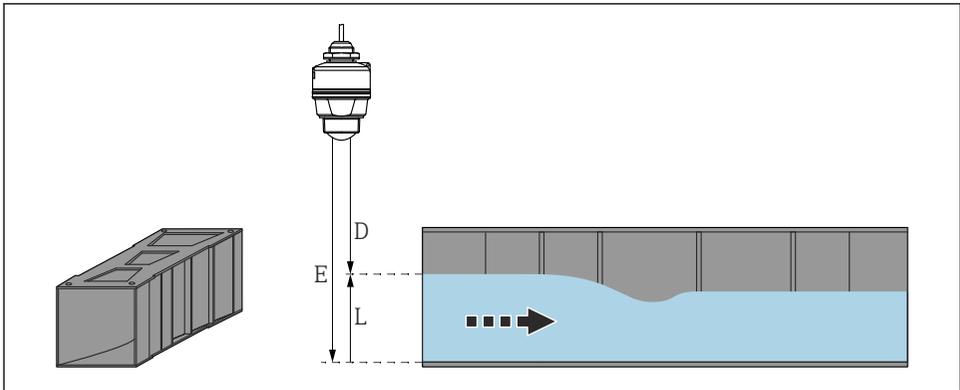
A0055823

19 Parámetros de configuración para la medición de caudal de líquidos

D Distancia

Q Caudal en vertederos de medición o canales (calculado a partir del nivel mediante el uso de linealización)

Configuración de la medición de caudal



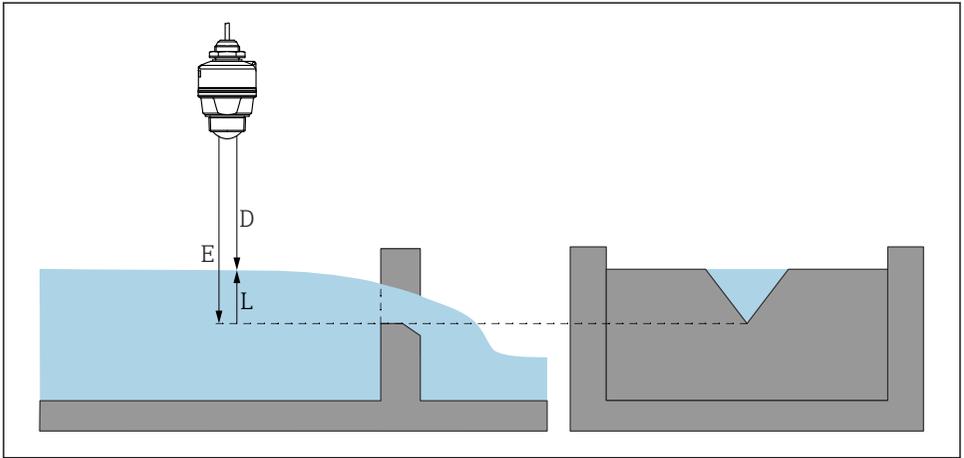
A0055824

20 Ejemplo: canal abierto de Khafagi-Venturi

E Calibración vacío (= punto cero)

D Distancia

L Nivel



A005825

21 Ejemplo: vertedero triangular

E Calibración vacío (= punto cero)

D Distancia

L Nivel

8.10 Configuración Parámetro "Modo de frecuencia"

El Parámetro **Modo de frecuencia** se usa para definir ajustes específicos del país o la región para las señales de radar.



El Parámetro **Modo de frecuencia** se debe configurar al principio de la puesta en marcha en el menú de configuración usando el software de configuración apropiado.

Aplicación → Sensor → Ajustes avanzados → Modo de frecuencia

Frecuencia operativa 80 GHz:

- Opción **Modo 2**: Europa continental, EE. UU., Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Brasil, Japón, Corea del Sur, Taiwán, Tailandia
- Opción **Modo 3**: Rusia, Kazajistán
- Opción **Modo 4**: México
- Opción **Modo 5**: India, Malasia, Sudáfrica, Indonesia



Las propiedades metrológicas del equipo pueden variar según el modo ajustado. Las propiedades metrológicas especificadas hacen referencia al estado en el que el equipo se suministró al cliente (Opción **Modo 2**).

8.11 Submenú "Simulación"

Las variables de proceso y los eventos de diagnóstico pueden simularse con Submenú **Simulación**.

Navegación: Diagnóstico → Simulación

Durante la simulación de la salida de conmutación o la salida de corriente, el equipo genera un mensaje de aviso.

8.12 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

8.12.1 Bloqueo o desbloqueo del software

Bloqueo mediante contraseña en FieldCare/DeviceCare/SmartBlue app

El acceso a la configuración de los parámetros del equipo puede bloquearse asignando una contraseña. Al entregar el equipo al cliente, el rol de usuario se establece en Opción **Mantenimiento**. El rol de usuario Opción **Mantenimiento** permite configurar todos los parámetros del equipo. Después, se puede bloquear el acceso a la configuración asignando una contraseña. El Opción **Mantenimiento** cambia a Opción **Operador** como resultado de este bloqueo. Se puede acceder a la configuración introduciendo la contraseña.

La contraseña se puede definir en:

Menú **Sistema** Submenú **Gestión de usuarios**

El rol de usuario cambia de Opción **Mantenimiento** a Opción **Operador** en:

Sistema → Gestión de usuarios

Desactivación del bloqueo a través de FieldCare/DeviceCare/aplicación SmartBlue

Tras introducir la contraseña, puede habilitar la configuración de los parámetros del equipo con el rol de la Opción **Operador** con la contraseña. El rol de usuario cambia seguidamente a la Opción **Mantenimiento**.

Si es necesario, la contraseña se puede eliminar en Gestión de usuarios: Sistema → Gestión de usuarios



71673332

www.addresses.endress.com
