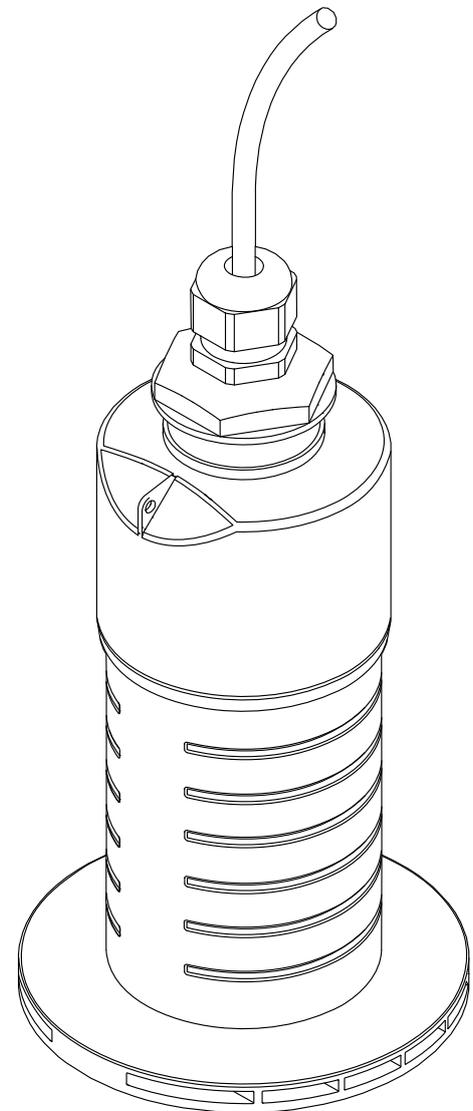
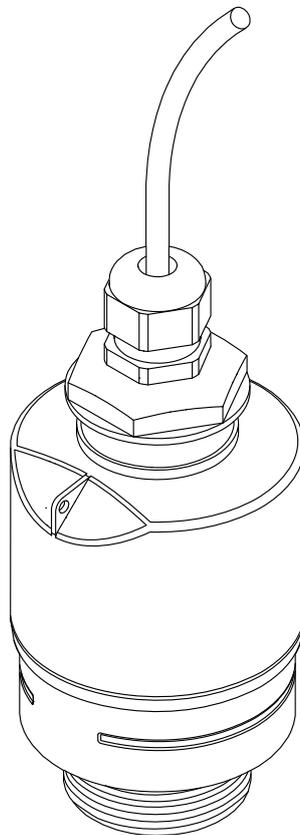


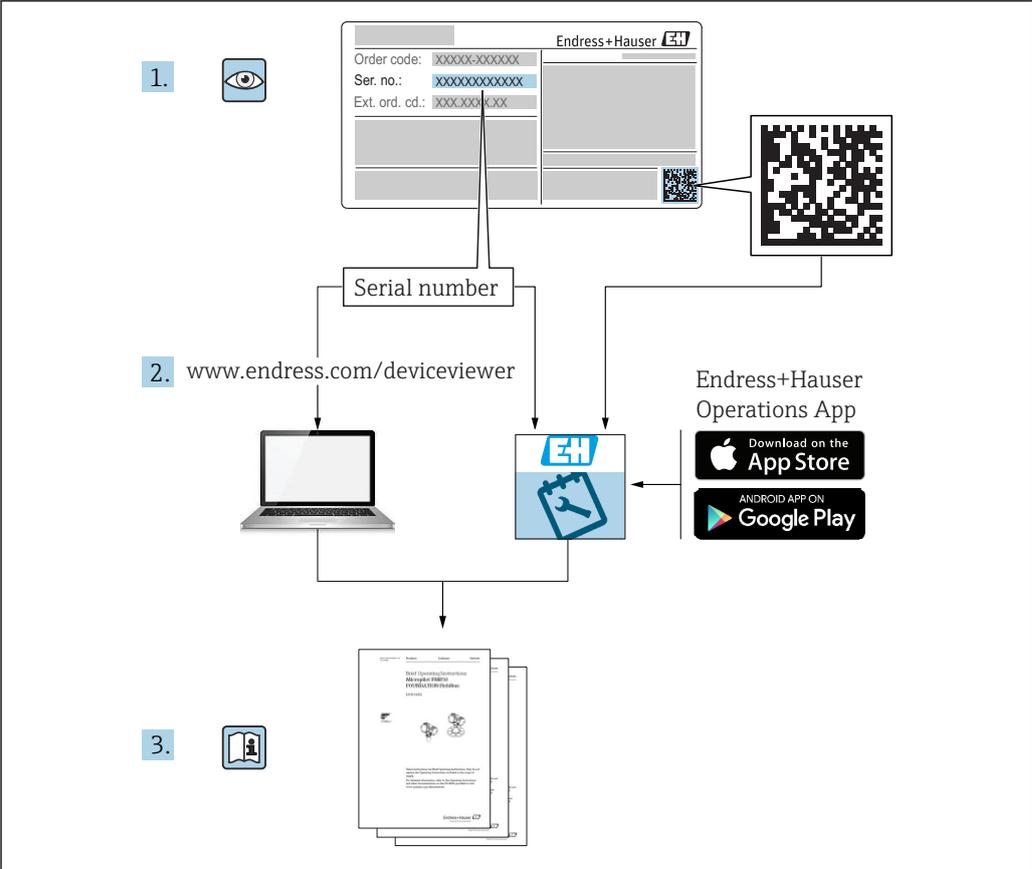
Manual de instrucciones

Micropilot FMR20

HART

Radar sin contacto





A0023555

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5		
1.1	Finalidad del documento	5		
1.2	Símbolos utilizados	5		
1.2.1	Símbolos de seguridad	5		
1.2.2	Símbolos para determinados tipos de información y gráficos			
1.3	Documentación	6		
1.3.1	Información técnica (TI)	6		
1.3.2	Manual de instrucciones abreviado (KA)	6		
1.3.3	Instrucciones de seguridad (XA)	6		
1.4	Términos y abreviaturas	7		
1.5	Marcas registradas	7		
2	Instrucciones de seguridad básicas	9		
2.1	Requisitos para el personal	9		
2.2	Uso previsto	9		
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	10		
2.4	Funcionamiento seguro	10		
2.5	Seguridad del producto	10		
2.5.1	Marca CE	10		
2.5.2	Conformidad EAC	11		
3	Descripción del producto	12		
3.1	Diseño del producto	12		
4	Recepción de material e identificación del producto	13		
4.1	Aceptación de material	13		
4.2	Identificación del producto	13		
4.3	Dirección del fabricante	13		
4.4	Placa de identificación	14		
5	Instalación	15		
5.1	Condiciones de instalación	15		
5.1.1	Tipos de instalación	15		
5.1.2	Instalación en tubuladura	15		
5.1.3	Posición para la instalación en un depósito	16		
5.1.4	Alineación del equipo para instalación en un depósito	17		
5.1.5	Ángulo de abertura del haz	18		
5.1.6	Medición en depósitos de plástico ..	19		
5.1.7	Campana de protección	19		
5.1.8	Uso del tubo de protección contra desbordes	20		
5.1.9	Instalación con soporte de montaje, ajustable	21		
5.1.10	Instalación del soporte voladizo, con pivote	21		
5.1.11	Instalación del soporte para montaje en pared en pozos de alcantarillado ..	22		
5.1.12	Montaje en un eje	22		
5.2	Verificación tras la instalación	22		
56	Conexión eléctrica	23		
6.1	Asignación de cables	23		
6.2	Tensión de alimentación	23		
6.3	Conexión del equipo	24		
6.3.1	Diagrama de bloques de funciones de equipo HART 4 ... 20 mA	24		
6.3.2	Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, conexión con el indicador RIA15	25		
6.3.3	Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 con módulo de resistencia para comunicaciones HART instalado	27		
6.4	Verificación tras la conexión	27		
7	Operatividad	29		
7.1	Concepto operativo	29		
7.2	Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®	29		
7.3	Mediante protocolo HART	29		
8	Integración en sistema mediante protocolo HART	30		
8.1	Visión general de los archivos descriptores de dispositivos	30		
8.2	Variables medidas mediante protocolo HART	30		
9	Puesta en marcha y operación	31		
9.1	Comprobación de la instalación y prueba de funcionamiento	31		
9.1.1	Verificación tras la instalación	31		
9.1.2	Verificación tras la conexión	31		
9.2	Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)	31		
9.2.1	Requisitos del dispositivo	31		
9.2.2	Requisitos del sistema SmartBlue	31		
9.2.3	SmartBlue App	31		
9.2.4	Visualización de la curva envolvente en SmartBlue	32		
9.3	Operación y configuración mediante RIA15 ..	33		
9.3.1	Funciones de operación	34		
9.3.2	Modos de operación	34		
9.3.3	Matriz operativa	35		
9.4	Configurar la medición de nivel mediante el software de configuración	37		
9.4.1	Mediante SmartBlue	37		
9.4.2	Mostrando el valor del nivel en %	38		

9.5	Configuración de la medición del caudal mediante el software de configuración	38	13.1.13	Soporte de montaje pivotado para canal del alcantarillado	67
9.5.1	Condiciones de instalación para la medición del caudal	38	13.1.14	Soporte para montaje horizontal en pozos de alcantarillado	68
9.5.2	Configuración de la medición de caudal	39	13.1.15	RIA15 para montaje en campo	69
9.6	Acceso a datos - Seguridad	41	13.1.16	Resistencia para comunicaciones HART	69
9.6.1	Bloqueo por software mediante código de acceso en FieldCare / DeviceCare	41	13.2	Accesorios específicos para comunicaciones . .	71
9.6.2	Desbloqueo mediante FieldCare / DeviceCare	41	13.3	Accesorios específicos para el mantenimiento	71
9.6.3	Bloqueo por software mediante código de acceso en SmartBlue	41	13.4	Componentes del sistema	72
9.6.4	Desbloqueo mediante SmartBlue	42	14	Menú de configuración	74
9.6.5	Tecnología Bluetooth®	42	14.1	Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)	74
9.6.6	Bloqueo del indicador RIA15	43	14.2	Visión general sobre el menú de configuración (FieldCare / DeviceCare)	78
10	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	44	14.3	Menú "Ajuste"	82
10.1	Errores generales	44	14.3.1	Submenú "Ajuste avanzado"	85
10.2	Error - Funcionamiento de SmartBlue	44	14.3.2	Submenú "Comunicación"	95
10.3	Evento de diagnóstico en el software de configuración	45	14.4	Submenú "Diagnóstico"	99
10.4	Evento de diagnóstico en el indicador RIA15 . .	46	14.4.1	Submenú "Información del equipo" . .	101
10.5	Lista de eventos de diagnóstico	46	14.4.2	Submenú "Simulación"	103
10.6	Visión general sobre eventos de información .	47	Índice alfabético	104	
11	Mantenimiento	47			
11.1	Limpieza de la antena	47			
11.2	Juntas en contacto con el proceso	47			
12	Reparación	48			
12.1	Observaciones generales	48			
12.1.1	Planteamiento de las reparaciones	48			
12.1.2	Sustitución de un equipo	48			
12.1.3	Devolución del equipo	48			
12.1.4	Eliminación	48			
13	Accesorios	49			
13.1	Accesorios específicos para el equipo	49			
13.1.1	Cubierta protectora	49			
13.1.2	Tuerca de seguridad G 1-1/2"	49			
13.1.3	Tuerca de seguridad G 2"	50			
13.1.4	Tubo de protección contra desbordes 40 mm (1,5 in)	51			
13.1.5	Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)	52			
13.1.6	Soporte de montaje, ajustable	53			
13.1.7	Brida UNI 2"/DN50/50, PP	54			
13.1.8	Brida UNI 3"/DN80/80, PP	55			
13.1.9	Brida UNI 4"/DN100/100, PP	56			
13.1.10	Soporte angular para montaje en pared	57			
13.1.11	Soporte voladizo con pivote	58			
13.1.12	Soporte para montaje en techos	66			

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones proporciona toda la información que se requiere en las diversas fases del ciclo de vida del equipo, que incluye:

- Identificación del producto
- Recepción de material
- Almacenamiento
- Instalación
- Conexión
- Operaciones de configuración
- Puesta en marcha
- Localización y resolución de fallos
- Mantenimiento
- Eliminación

1.2 Símbolos utilizados

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos para determinados tipos de información y gráficos

Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

Preferidos

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos

Consejo

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar

Serie de pasos



Resultado de un paso



Configuración mediante software de configuración



Parámetros protegidos contra escritura

1, 2, 3, ...

Número del elemento

A, B, C, ...

Vistas



Instrucciones de seguridad

Observe las instrucciones de seguridad incluidas en los manuales de instrucciones correspondientes

1.3 Documentación

Los siguientes tipos de documentación están disponibles en la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.es.endress.com/descargas):



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

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

1.3.1 Información técnica (TI)

Ayuda para la planificación

El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y otros productos que se pueden solicitar para el equipo.

1.3.2 Manual de instrucciones abreviado (KA)

Guía para llegar rápidamente al primer valor medido

El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha del equipo.

1.3.3 Instrucciones de seguridad (XA)

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



En la placa de identificación se indican las “Instrucciones de seguridad” (XA) que son relevantes para el equipo.

1.4 Términos y abreviaturas

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

MWP (Presión máxima de trabajo / presión máx. de proceso)

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

ϵ_r (valor Dk)

Constante dieléctrica relativa

Software de configuración

El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración:

- 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)

1.5 Marcas registradas

HART®

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

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.

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.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos para el personal

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

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ El personal debe contar con la autorización del propietario/operador de la planta.
- ▶ Deben conocer bien las normas nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo: el personal debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ El personal debe seguir las instrucciones y cumplir con las políticas generales.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ El propietario/operador de la instalación ha dado al personal las instrucciones y autorizaciones correspondientes, de acuerdo con los requisitos de la tarea.
- ▶ El personal sigue las instrucciones de este manual.

2.2 Uso previsto

Aplicaciones y productos

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido para la medición de nivel continua y sin contacto en líquidos. Gracias a su frecuencia de funcionamiento de aprox. 26 GHz, una potencia de radiación de pulsos máxima de 5,7 mW y una potencia media de salida de 0,015 mW, puede utilizarse fuera de depósitos metálicos cerrados. Para el funcionamiento fuera de depósitos cerrados el equipo debe instalarse según las instrucciones incluidas en el capítulo "Instalación". El funcionamiento de los equipos no presenta riesgos para la salud o el medio ambiente.

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: distancia
- ▶ 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:

- ▶ El uso de los instrumentos de medición solo se permite con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto dispongan de un nivel adecuado de resistencia a dichos productos.
- ▶ Observe los valores de alarma (véase "Datos técnicos").

Uso incorrecto

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

Verificación en casos límite:

- ▶ En relación con productos especiales y productos empleados para limpieza, póngase en contacto con el fabricante. Endress+Hauser le proporcionará encantado, siempre que lo desee, información sobre las propiedades de resistencia a la corrosión de los materiales de las partes en contacto con el producto, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

Riesgos residuales

A consecuencia de la transmisión de calor desde el proceso y la disipación de energía en la electrónica, la caja de la electrónica y los componentes contenidos en el instrumento

pueden alcanzar temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) durante el funcionamiento. El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

Riesgo de quemaduras si se toca la superficie.

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

2.3 Seguridad en el 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 daños!

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ▶ El operador es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

Las modificaciones del equipo no autorizadas no están permitidas y pueden conllevar riesgos imprevisibles:

- ▶ Sin embargo, si se necesita realizar alguna modificación, consúltelo con el proveedor.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del equipo:

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

Área de peligro

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si se debe utilizar el instrumento en una zona segura (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad para equipos a presión):

- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar de modo previsto el equipo solicitado en la zona relacionada con la certificación.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria aparte, que forma parte integral de este manual.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para que satisfaga los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes.

2.5.1 Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las directivas de la UE vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

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

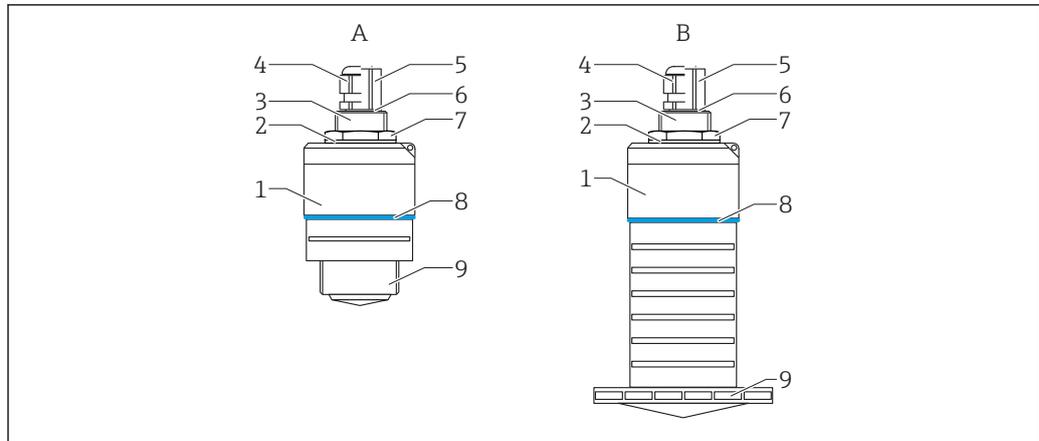
2.5.2 Conformidad EAC

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



A002B416

1 Diseño del equipo

- A Equipo con antena de 40 mm
- B Equipo con antena de 80 mm
- 1 Cabezal del sensor
- 2 Junta
- 3 Conexión a proceso de la parte posterior
- 4 Prensaestopas
- 5 Adaptador a tubería
- 6 Junta tórica
- 7 Contratuerca
- 8 Diseño de la junta
- 9 Conexión a proceso de la parte frontal

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Aceptación de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la aceptación de material:

- ¿El código de producto 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?
- En caso necesario (véase placa de identificación): ¿Se han proporcionado 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

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 de las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Se mostrará toda la información sobre el equipo de medición y el alcance de la Documentación técnica asociada.
- ▶ Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o utilice la *Endress+Hauser Operations App* para escanear el código matricial 2D (código QR) presente en la placa de identificación
 - ↳ Se mostrará toda la información sobre el equipo de medición y el alcance de la Documentación técnica asociada.

4.3 Dirección del fabricante

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

Dirección de la planta de fabricación: consulte la placa de identificación.

4.4 Placa de identificación

A0029096

2 Placa de identificación de Micropilot

- 1 Dirección del fabricante
- 2 Nombre del equipo
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Tensión de alimentación
- 7 Señales de salida
- 8 Presión de proceso
- 9 Temperatura ambiente permitida (T_a)
- 10 Temperatura máxima de proceso
- 11 ID del dispositivo
- 12 Versión de firmware (FW)
- 13 Revisión equipo (Dev.Rev.)
- 14 Marca CE
- 15 Información adicional sobre la versión del equipo (certificados, aprobaciones)
- 16 Marca C
- 17 Materiales en contacto con el proceso
- 18 Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 19 Símbolo de certificados
- 20 Datos relevantes sobre certificados
- 21 Número de documento de las instrucciones de seguridad: p. ej., XA, ZD, ZE
- 22 Marca de modificaciones
- 23 Código 2D matricial (código QR)
- 24 Fecha de fabricación: año-mes

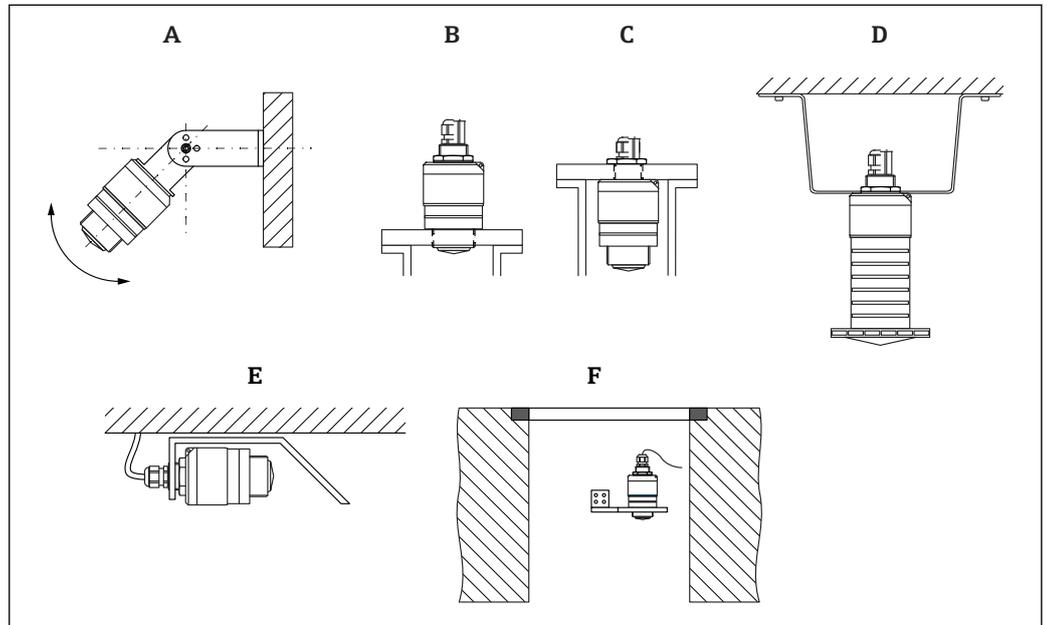
Hasta 33 caracteres del código de producto ampliado están indicados en la placa de identificación. Si el código de producto ampliado contiene caracteres adicionales, no podrán visualizarse.

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 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Tipos de instalación



3 Instalación en pared, techo o tubuladura

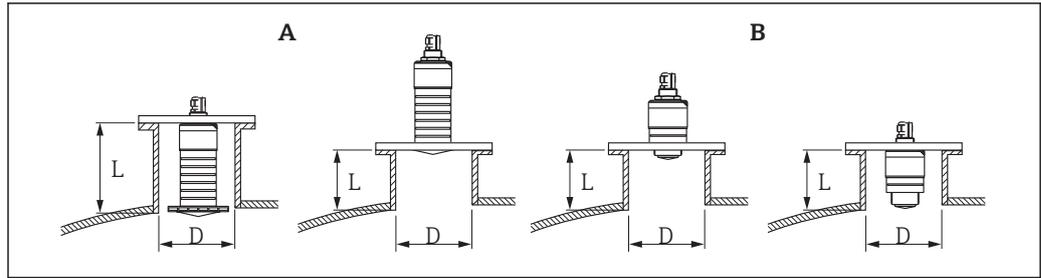
- A Montaje en pared o techo, ajustable
 B Montaje en rosca frontal
 C Montaje en rosca posterior
 D Instalación en techo con contratuerca (incluida en el suministro)
 E Instalación horizontal en espacios reducidos (pozo de alcantarillado)
 F Montaje en pared de pozo

i ¡Atención!

- Los cables de los sensores no están diseñados como cables de sustentación. No se emplean para fines de suspensión.
- Utilice siempre el equipo en una posición vertical en aplicaciones en espacio libre.

5.1.2 Instalación en tubuladura

La antena debe encontrarse por fuera de la tubuladura para realizar mediciones óptimas. El interior de la tubuladura ha de ser liso y no puede contener bordes ni juntas de soldadura. Si es posible, el borde de la tubuladura debería ser redondeado.



A0028413

4 Instalación en tubuladura

A Antena de 80 mm (3 in)

B Antena de 40 mm (1,5 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 80 mm (3 in), instalación dentro de la tubuladura

- D: mín. 120 mm (4,72 in)
- L: máx. 205 mm (8,07 in) + D × 4,5

Antena de 80 mm (3 in), instalación fuera de la tubuladura

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx. D × 4,5

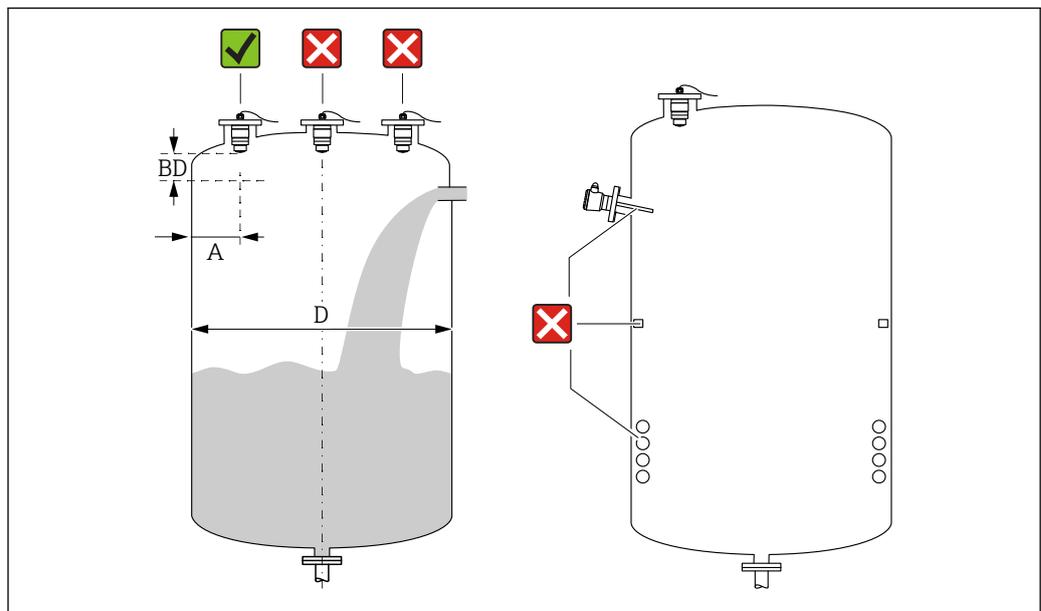
Antena de 40 mm (1,5 in), instalación fuera de la tubuladura

- D: mín. 40 mm (1,5 in)
- L: máx. D × 1,5

Antena de 40 mm (1,5 in), instalación dentro de la tubuladura

- D: mín. 80 mm (3 in)
- L: máx. 140 mm (5,5 in) + D × 1,5

5.1.3 Posición para la instalación en un depósito



A0028410

5 Posición de instalación en un depósito

- Siempre que sea posible, instale el sensor de modo que su extremo inferior quede dentro del depósito.
- Distancia recomendada **A** pared - extremo exterior de la tubuladura: $\sim \frac{1}{6}$ del diámetro del depósito **D**. Bajo ninguna circunstancia debe instalarse el equipo a una distancia menor que 15 cm (5,91 in) de la pared del depósito.
- No instale el sensor en el centro del depósito.
- Evite mediciones a través de la cortina de producto.
- Evite equipos como interruptores límite, sensores de temperatura, deflectores, serpentines calefactores, etc.
- No se analizan señales dentro de la Distancia bloqueo (BD). Por esta razón puede utilizarse para eliminar señales interferentes (p. ej. los efectos de la condensación) en las proximidades de la antena.

Se configura de serie un Distancia bloqueo automático de al menos 0,1 m (0,33 ft). No obstante, puede sobrescribirse manualmente (también se permite 0 m (0 ft)).

Cálculo automático:

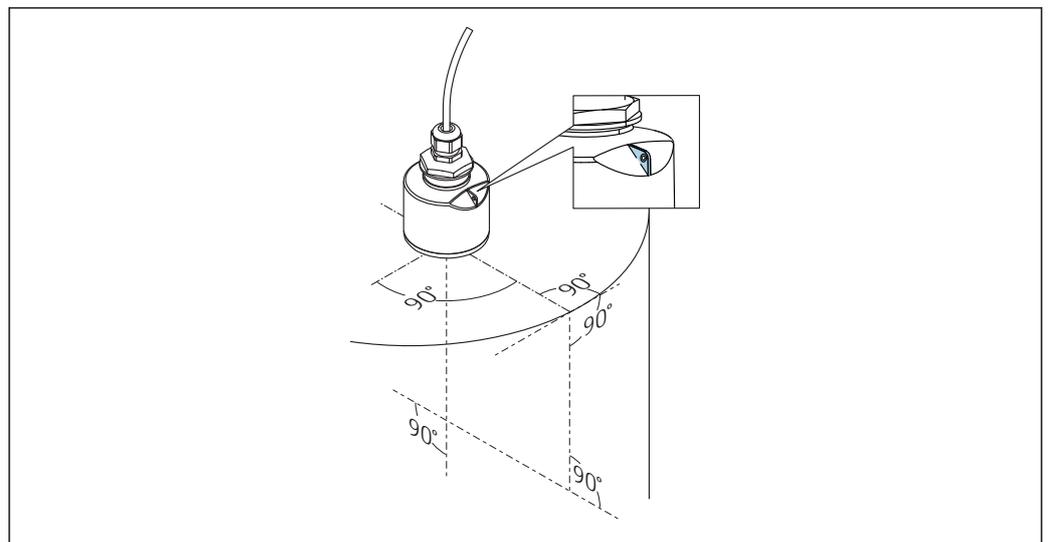
Distancia bloqueo = Calibración vacío - Calibración lleno - 0,2 m (0,656 ft).

Cada vez que se realice una nueva entrada en el Parámetro **Calibración vacío** o Parámetro **Calibración lleno**, se recalcula el Parámetro **Distancia bloqueo** inmediatamente mediante esta fórmula.

Si el resultado del cálculo es un valor $< 0,1$ m (0,33 ft), se continuará utilizando el Distancia bloqueo de 0,1 m (0,33 ft).

5.1.4 Alineación del equipo para instalación en un depósito

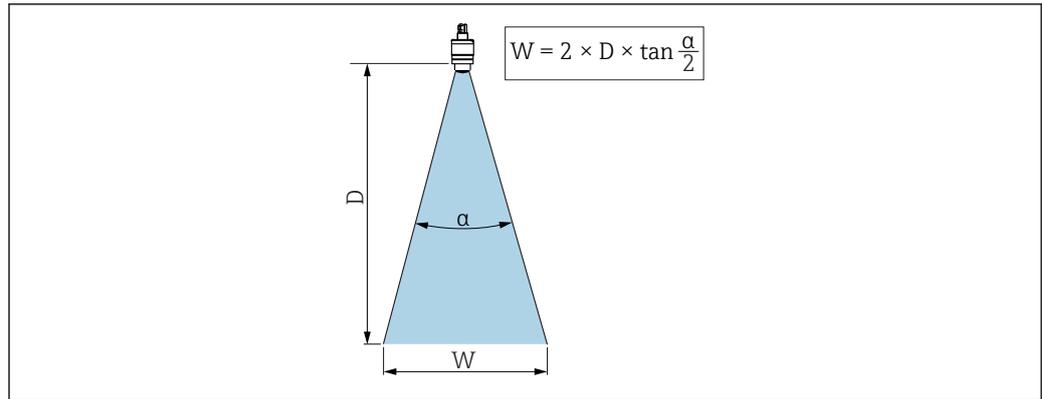
- Alinee la antena perpendicularmente con respecto a la superficie del producto.
- Alinee el terminal con la orejeta hacia la pared del depósito con la mayor precisión posible.



6 Alineación del equipo para instalación en un depósito

A0028927

5.1.5 Ángulo de abertura del haz



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

La abertura del haz se define como el ángulo α en el que la densidad de potencia de las ondas de radar alcanzan la mitad del valor máximo (amplitud 3 dB). Pero se emiten también microondas fuera de esta frontera energética del haz de señal y éstas pueden sufrir reflexiones por elementos interferentes de la instalación.

Diámetro W del haz en función del ángulo de abertura α y distancia de medición D .

Antena de 40 mm (1,5 in), α 30°

$$W = D \times 0,54$$

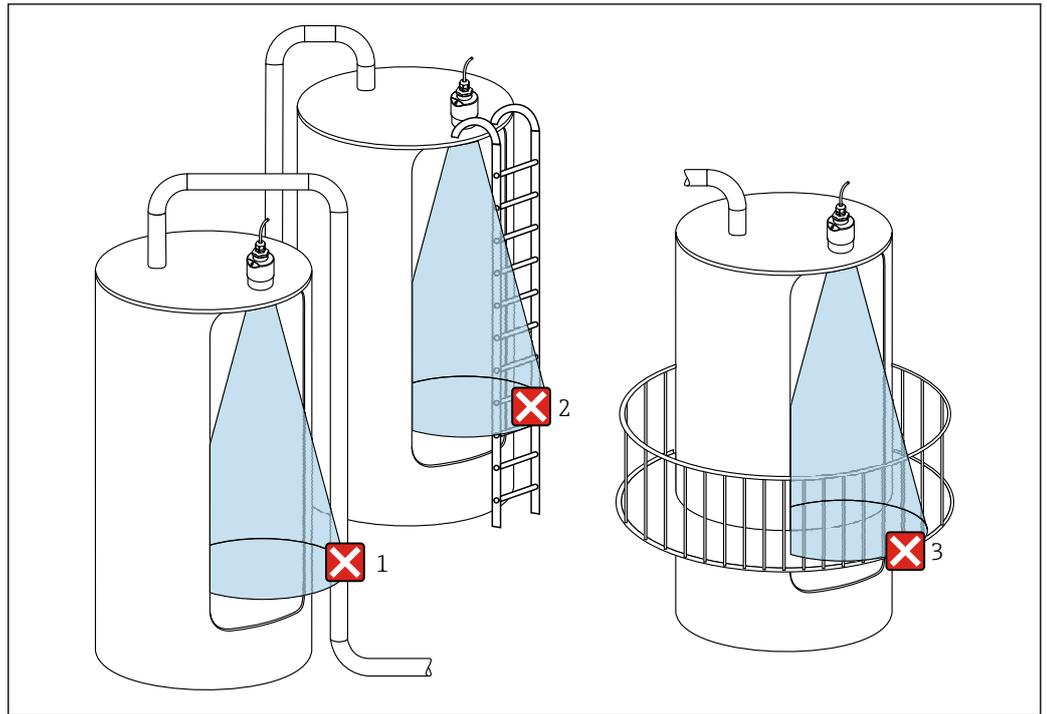
Antena de 40 mm (1,5 in) con tubo de protección contra desbordes, α 12°

$$W = D \times 0,21$$

Antena de 80 mm (3 in) con o sin tubo de protección contra desbordes, α 12°

$$W = D \times 0,21$$

5.1.6 Medición en depósitos de plástico



8 Medición en depósitos de plástico con una instalación interferente metálica fuera del depósito

- 1 Tubería, tubos
- 2 Escalera
- 3 Rejilla, baranda

Si la pared exterior del depósito es de un material no conductor (p. ej., plástico reforzado con fibra de vidrio [GFR]), las microondas se pueden reflejar en instalaciones externas interferentes fuera del depósito.

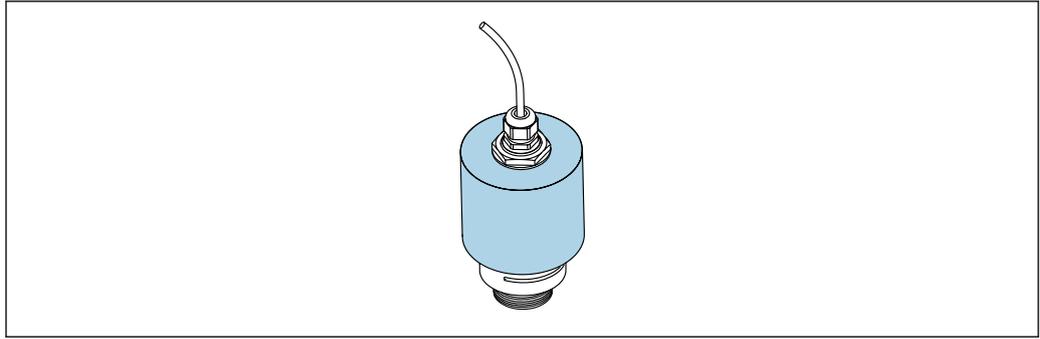
Asegúrese de que no haya ninguna instalación interferente fabricada de un material conductor en el haz de señal (véase la sección de la abertura del haz para obtener información sobre el cálculo del diámetro del ancho del haz).

Para más información, póngase en contacto con el fabricante.

5.1.7 Campana de protección

Si se utiliza a la intemperie, se recomienda el uso de una campana de protección.

La campana de protección puede solicitarse como un accesorio o junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



A0031277

9 Campana de protección, p. ej. con antena de 40 mm (1,5")

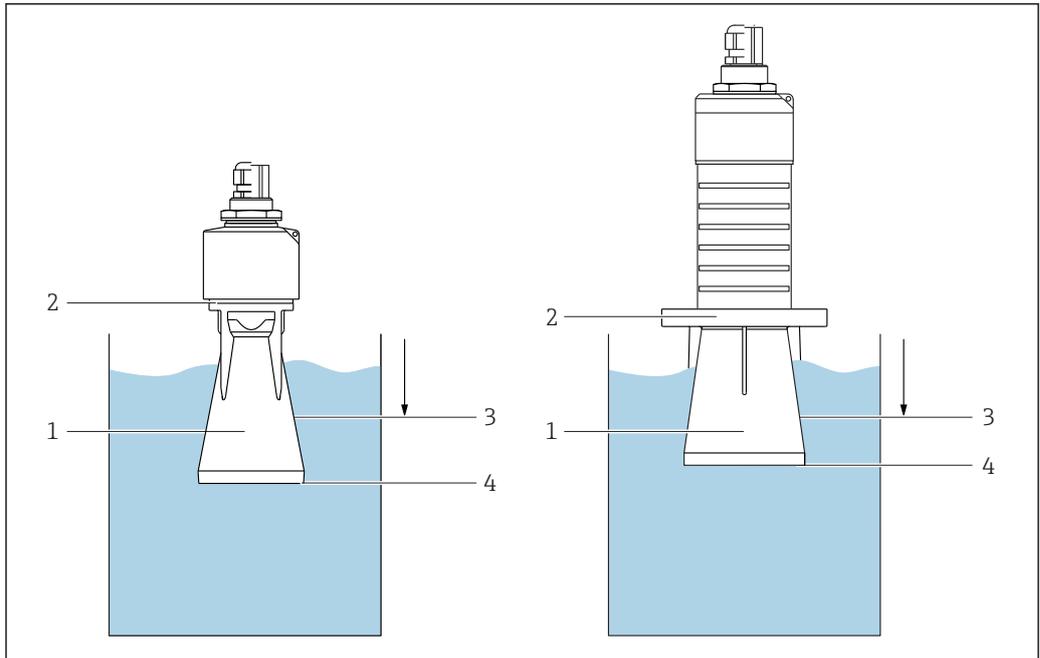
i El sensor no está completamente cubierto por la campana de protección.

5.1.8 Uso del tubo de protección contra desbordes

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

En instalaciones al aire libre y/o en aplicaciones donde existe riesgo de inundación, debe utilizarse el tubo de protección contra desbordes.

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".



A0031093

10 Función del tubo de protección contra desbordes

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

El tubo se enrolla directamente dentro del sensor y sella el sistema herméticamente mediante una junta tórica. En caso de inundación, la bolsa de aire que se formó en el tubo garantiza la medición del nivel máximo al final del tubo. Puesto que el Distancia bloqueo está dentro del tubo, no se analizan múltiples ecos.

Parámetros de configuración para el tubo de protección contra desbordes

Configuración de la distancia de bloqueo al utilizar el tubo de protección contra desbordes

- ▶ Navegar a: Menú principal → Ajuste → Ajuste avanzado → Distancia bloqueo
 - ↳ Introducir 100 mm (4 in).

Realice un mapeado después de que haya instalado el tubo de protección contra desbordes y haya configurado la distancia de bloqueo

1. Navegar a: Ajuste → Confirmación distancia
 - ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar el registro de un mapa de ecos interferentes.
2. Navegar a: Ajuste → Final de mapeado
 - ↳ Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa.
3. Navegar a: Ajuste → Mapeado actual
 - ↳ Muestra la distancia a partir de la cual se ha registrado ya la distancia de mapeado.

5.1.9 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".

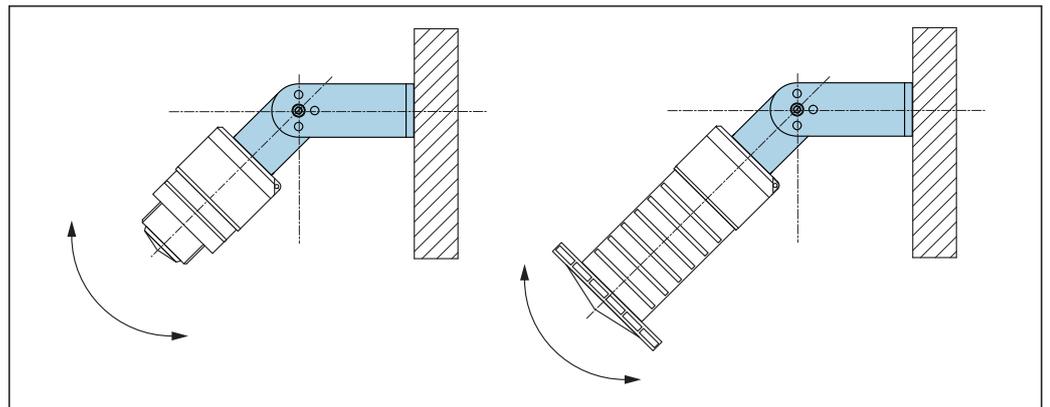


Fig. 11 Instalación con soporte de montaje, ajustable

- Instalación en pared o techo si es posible.
- Utilizando el soporte de montaje, posicione la antena perpendicularmente a la superficie del producto.

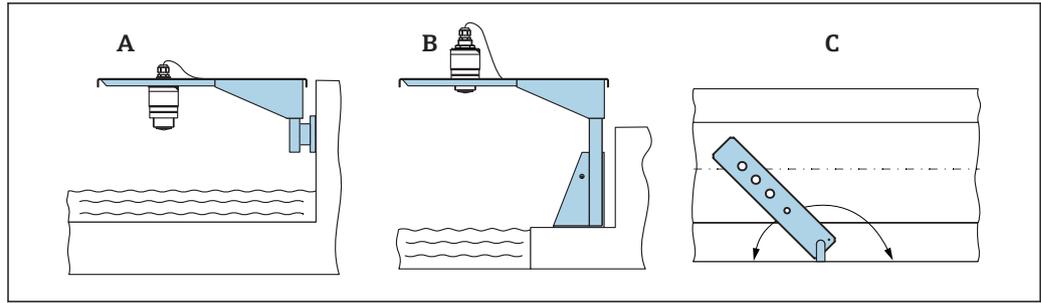
AVISO

No existe conexión conductora 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.

5.1.10 Instalación del soporte voladizo, con pivote

El soporte voladizo, la placa de montaje en pared y la base de montaje están disponibles como accesorios.



A0028412

12 Instalación del soporte voladizo, con pivote

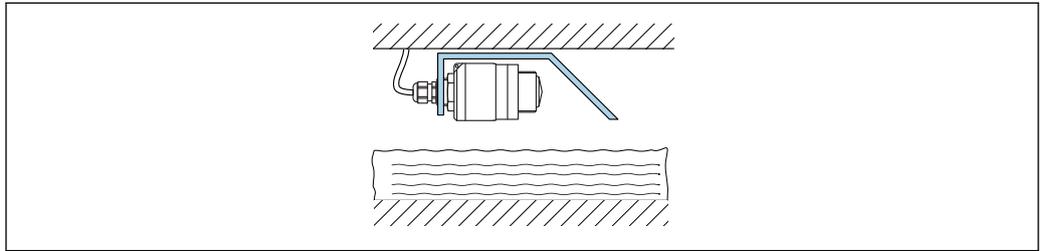
A Soporte voladizo con placa de montaje en pared

B Soporte voladizo con base de montaje

C El soporte voladizo puede girarse (p. ej. para posicionar el equipo sobre el centro mismo del canal abierto)

5.1.11 Instalación del soporte para montaje en pared en pozos de alcantarillado

El soporte para montaje horizontal en pozos de alcantarillado está disponible como accesorio.

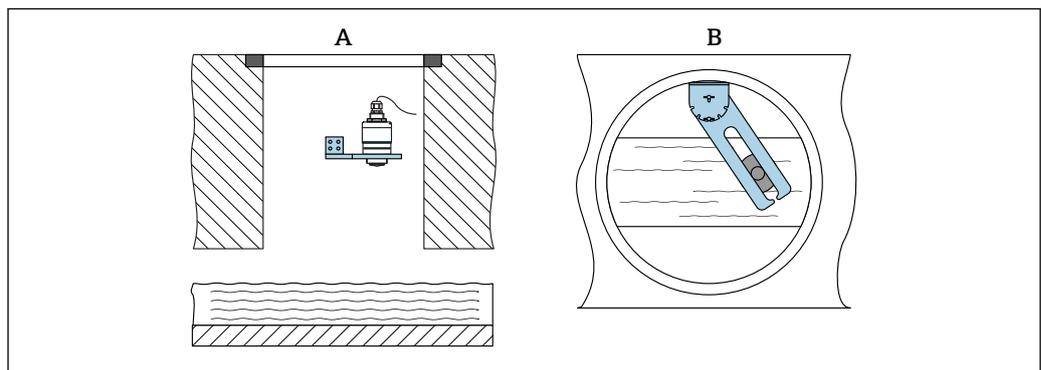


A0037747

13 Instalación del soporte para montaje en pared en pozos de alcantarillado

5.1.12 Montaje en un eje

El soporte de montaje pivotado también está disponible como accesorio.



A0037748

14 Montaje en un eje, pivotable y ajustable

A Brazo con placa de montaje en pared

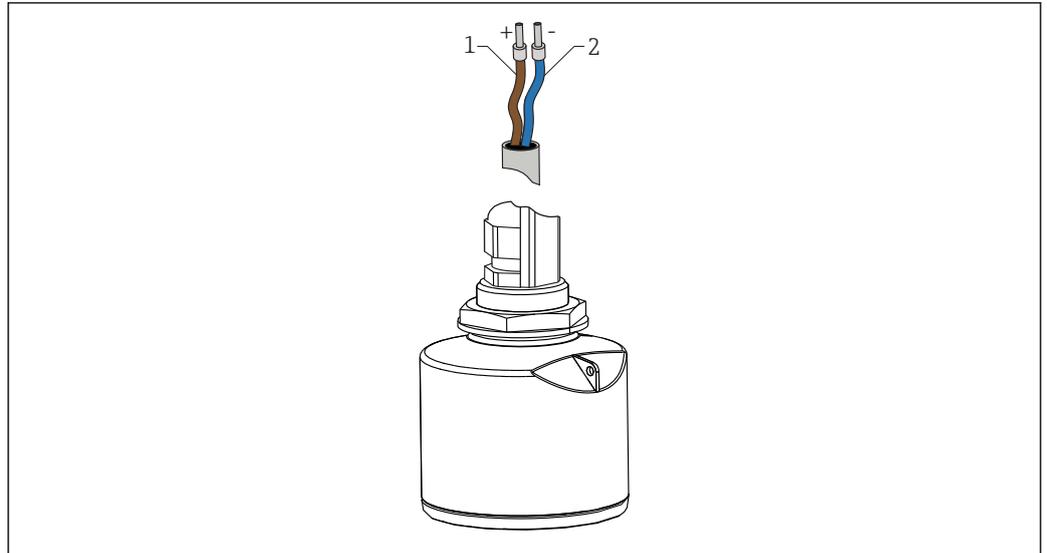
B Brazo pivotable y ajustable (p. ej. para alinear el equipo con el centro de un canal)

5.2 Verificación tras la instalación

- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?
- ¿El equipo está bien fijado?

6 Conexión eléctrica

6.1 Asignación de cables



A0028954

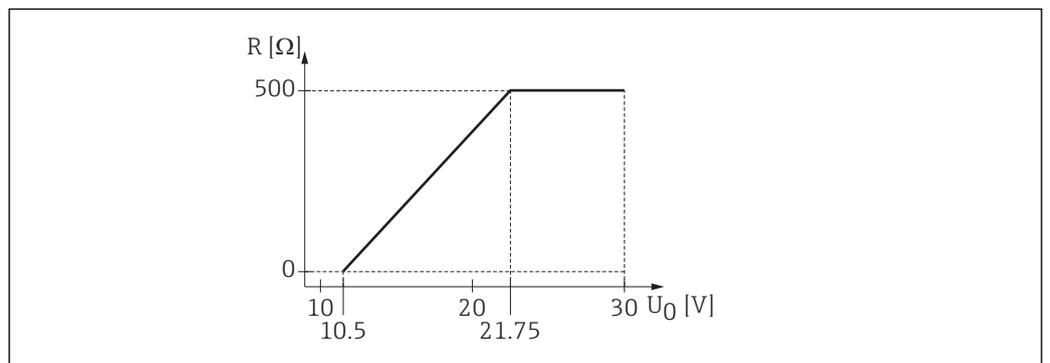
15 Asignación de cables

- 1 Positivo, cable marrón
- 2 Negativo, cable azul

6.2 Tensión de alimentación

10,5 ... 30 V_{DC}

Se requiere una fuente externa de alimentación.



A0029226

16 Carga máxima R , depende de la tensión de alimentación U_0 de la fuente de alimentación

Funcionamiento de la batería

La comunicación por tecnología inalámbrica *Bluetooth*[®] del sensor puede deshabilitarse para prolongar la vida operativa de la batería.

Igualación de potencial

No hay que tomar medidas especiales de igualación de potencial.

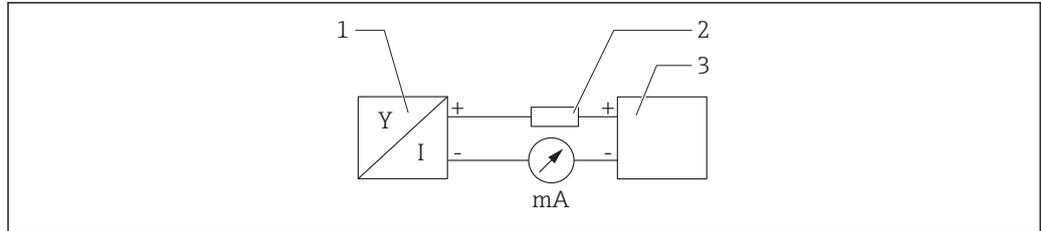


Se pueden pedir diferentes unidades de alimentación como accesorio a Endress+Hauser.

6.3 Conexión del equipo

6.3.1 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART 4 ... 20 mA

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



A0028908

17 Diagrama de bloques de funciones de equipo para conexión HART

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Resistor HART
- 3 Fuente de alimentación

i La resistencia para comunicaciones HART del 250 Ω en la línea de señales es siempre necesaria en el caso de una fuente de alimentación de baja impedancia.

Se debe tener en consideración la siguiente caída de tensión:

Máx. 6 V para la resistencia para comunicaciones 250 Ω

6.3.2 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, conexión con el indicador RIA15

FMR20 con indicador RIA15 (incl. opción para la configuración básica de FMR20)

 Es posible solicitar el indicador remoto RIA15 conjuntamente con el equipo.

Estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto":

- Opción R4 "Indicador remoto RIA15 para zonas sin peligro de explosión, para montaje en campo"
- Opción R5 "Indicador remoto RIA15 con certificación de protección contra explosiones, para montaje en campo"

 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 RIA15

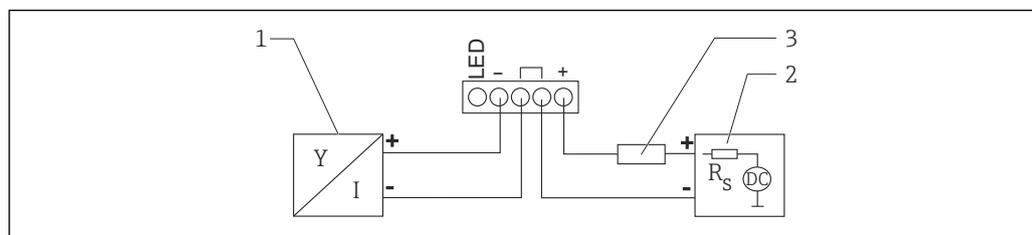
- +
Conexión positiva, medición de corriente
- -
Conexión negativa, medición de corriente (sin retroiluminación)
- LED
Conexión negativa, medición de corriente (con retroiluminación)
- \perp
Puesta a tierra funcional: terminal en la caja

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

Se debe tener en consideración la siguiente caída de tensión:

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

Conexión del equipo HART y el indicador RIA15 sin retroiluminación



A0019567

 18 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART con indicador de proceso RIA15 sin luz

- 1 Equipos con comunicación HART
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Resistor HART

6.3.3 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 con módulo de resistencia para comunicaciones HART instalado

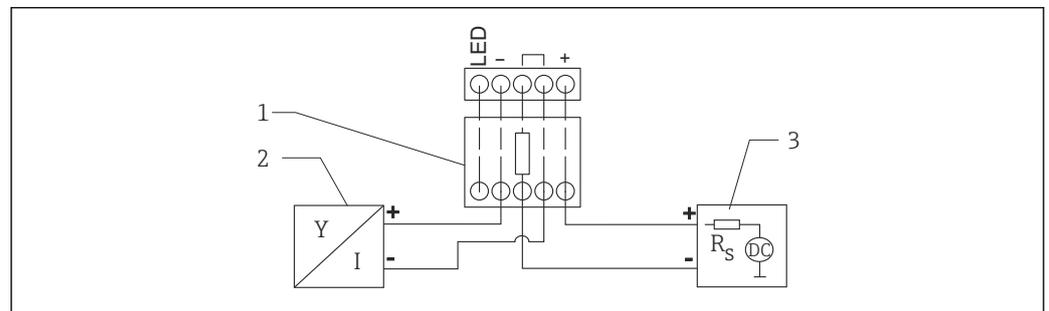
i El módulo de comunicación HART para instalación en el RIA15 puede solicitarse junto con el equipo.

Estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto":
 Opción R6 "Resistencia para comunicaciones para zonas con/sin peligro de explosión"

Se debe tener en consideración la siguiente caída de tensión:
 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

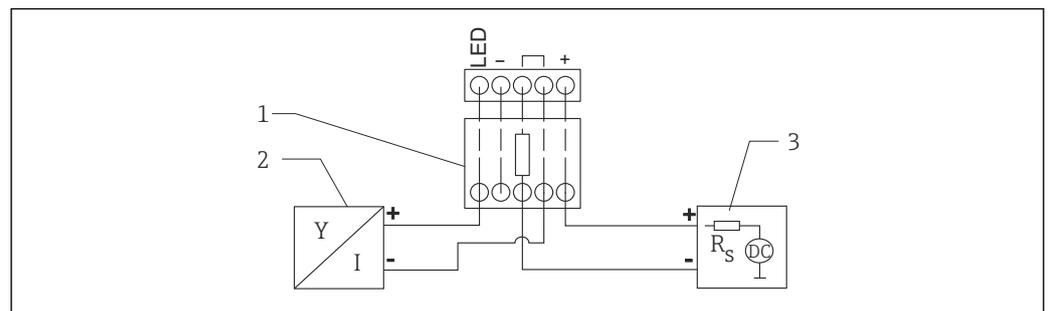


A0020839

📖 20 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 sin luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART

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

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



A0020840

📖 21 Diagrama de bloques de funciones de equipo HART, indicador RIA15 con luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART

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

6.4 Verificación tras la conexión

- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?

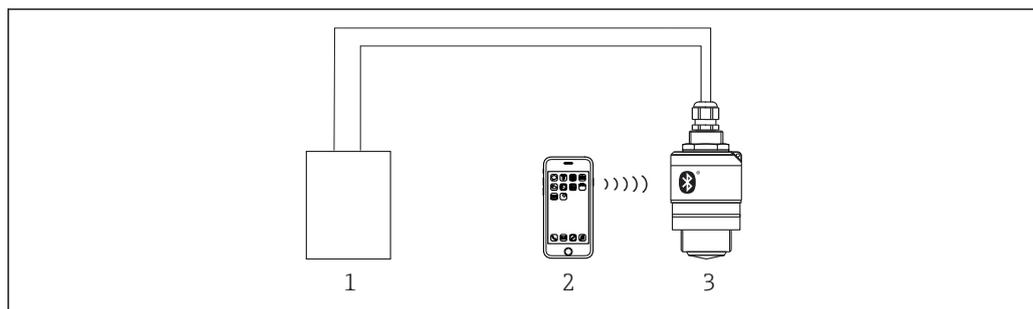
- ¿Se han colocado y apretado bien todos los prensaestopas?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- Sin inversión de la polaridad, ¿la asignación de terminales es correcta?
- ¿Se ha tenido en cuenta la caída de tensión entre el indicador de procesos y la resistencia para comunicaciones?

7 Operatividad

7.1 Concepto operativo

- 4 ... 20 mA, HART
- Menú guiado con resúmenes explicativos de las funciones de los distintos parámetros en el software de configuración
- SmartBlue (app) mediante tecnología *Bluetooth*[®] inalámbrica

7.2 Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica *Bluetooth*[®]

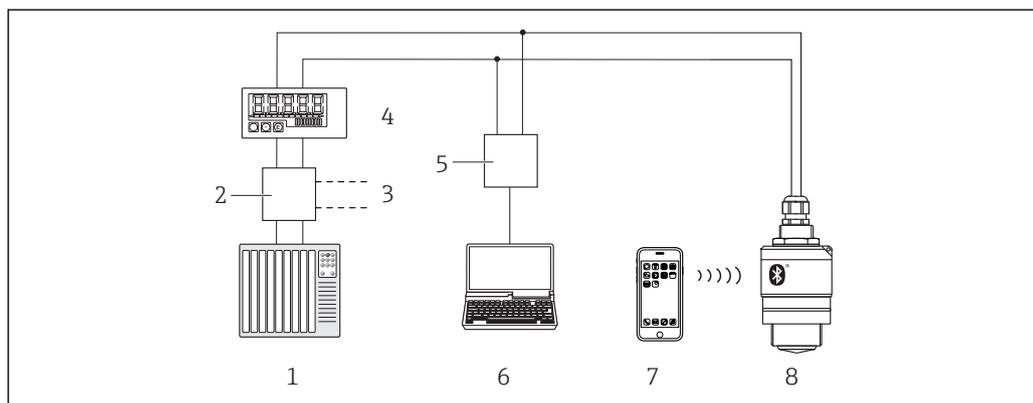


A0028895

Fig. 22 Permite configuración remota mediante *Bluetooth*[®]

- 1 Fuente de alimentación del transmisor
- 2 Smartphone/tableta con *SmartBlue* (app)
- 3 Transmisor con tecnología *Bluetooth*[®]

7.3 Mediante protocolo HART



A0028894

Fig. 23 Opciones para la configuración a distancia mediante protocolo HART

- 1 PLC (controlador lógico programable)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., la RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexiones para el equipo *Commubox FXA195*
- 4 Indicador de procesos *RIA15* alimentado por lazo
- 5 *Commubox FXA195* (USB)
- 6 Ordenador con software de configuración (*FieldCare*, *DeviceCare*)
- 7 Smartphone/tableta con *SmartBlue* (app)
- 8 Transmisor con tecnología *Bluetooth*[®]

8 Integración en sistema mediante protocolo HART

8.1 Visión general de los archivos descriptores de dispositivos

ID del fabricante

17 (0x11)

ID del tipo de equipo

44 (0x112c)

Especificaciones HART

7,0

8.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Los siguientes valores medidos pueden asignarse a variables HART:

Variable primaria (PV)

Nivel linealizado (PV)

Variable secundaria (SV)

Distancia (SV)

Variable terciaria (TV)

Amplitud relativa de ecos (TV)

Variable cuaternaria (QV)

Temperatura (QV)

9 Puesta en marcha y operación

9.1 Comprobación de la instalación y prueba de funcionamiento

Realice la comprobación tras la instalación y la comprobación tras la conexión antes de la puesta en marcha.

9.1.1 Verificación tras la instalación

- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?
- ¿El equipo está bien fijado?

9.1.2 Verificación tras la conexión

- ¿El equipo o el cable permanecen sin daños (inspección visual)?
- ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
- ¿Se han colocado y apretado bien todos los prensaestopas?
- ¿La tensión de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- Sin inversión de la polaridad, ¿la asignación de terminales es correcta?

9.2 Puesta en marcha mediante SmartBlue (app)

9.2.1 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).

9.2.2 Requisitos del sistema SmartBlue

Requisitos del sistema SmartBlue

SmartBlue está disponible como una descarga desde Google Play Store para dispositivos Android y desde iTunes Store para dispositivos iOS.

- Dispositivos con iOS:
iPhone 4S o superior a partir de iOS 9; iPad2 o superior a partir de iOS 9; iPod Touch 5.^a generación o superior a partir de iOS 9
- Dispositivos con Android:
Desde Android 4.4 KitKat y *Bluetooth*® 4.0

9.2.3 SmartBlue App

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



24 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.

9.2.4 Visualización de la curva envolvente en SmartBlue

Las curvas envolventes se pueden visualizar y guardar en SmartBlue.

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

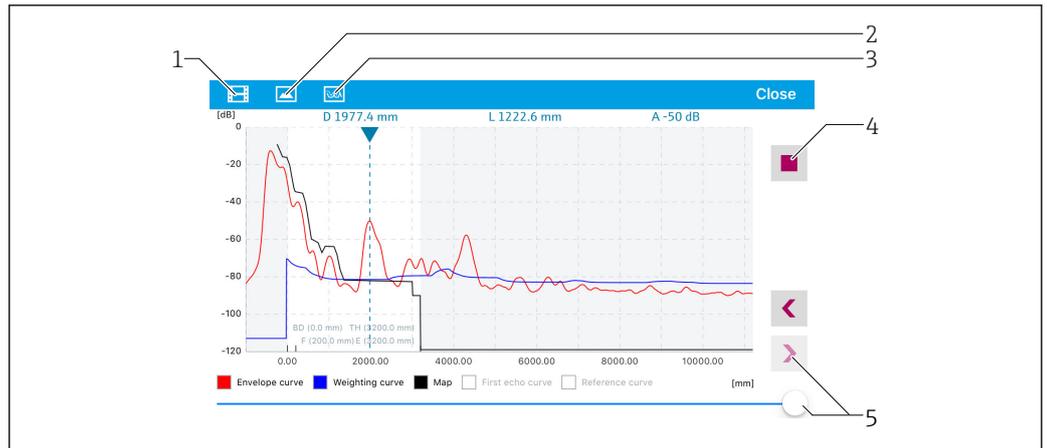
- D = distancia
- L = nivel
- A = amplitud absoluta
- La sección mostrada (función de zoom) se guarda con capturas de pantalla
- En el caso de las secuencias de vídeo, sin la función de zoom se guarda todo el área en todo momento



A0029486

 25 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para Android

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

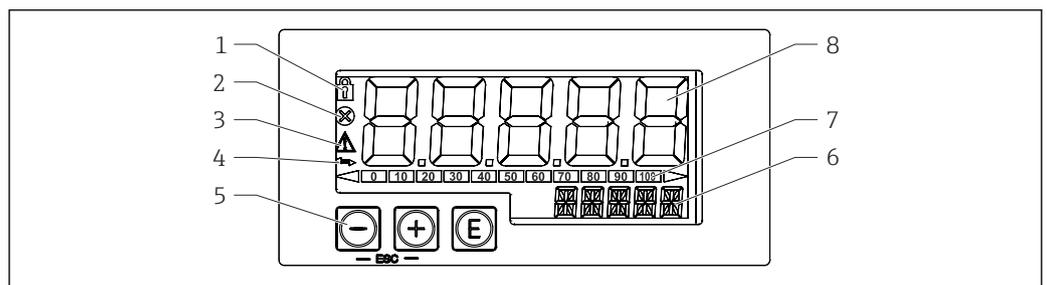


A0029487

26 Visualización de la curva envolvente (muestra) en SmartBlue para iOS

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

9.3 Operación y configuración mediante RIA15



A0017719

27 Elementos de indicación y operación del indicador de procesos

- 1 Símbolo: menú de configuración deshabilitado
- 2 Símbolo: error
- 3 Símbolo: aviso
- 4 Símbolo: comunicación HART activa
- 5 Teclas de configuración
- 6 Indicador de 14 segmentos para unidad/TAG
- 7 Gráfico de barras con indicadores para por debajo o encima del rango
- 8 Indicador de 7 segmentos y 5 dígitos para valor medido, altura de dígito 17 mm (0,67 in)

El equipo se opera utilizando tres teclas de configuración en el frontal de la caja. La configuración del equipo puede desactivarse con un código de usuario de 4 dígitos. Si la configuración está desactivada, aparece un símbolo de un candado en el indicador cuando se selecciona un parámetro de configuración.



Tecla enter; menú de configuración, confirmar parámetros



Seleccionar y configurar/cambiar los valores en el menú de configuración: pulsar las teclas '-' y '+' simultáneamente devuelve al usuario al nivel de menú. No se ha guardado el valor configurado.

9.3.1 Funciones de operación

Las funciones de operación de la unidad de indicación están divididas en los menús siguientes. Los parámetros individuales y la configuración se describen en la sección "Puesta en marcha".



Si el menú de configuración está desactivado mediante un código de usuario, se pueden mostrar los menús y parámetros pero no cambiar. Para cambiar un parámetro, debe introducirse el código de usuario. Dado que la unidad de indicación solo puede mostrar dígitos en el indicador de 7 segmentos y caracteres no alfanuméricos, el procedimiento para parámetros numéricos es diferente que para los de texto. Si la posición operativa contiene solo números para los parámetros, la posición operativa se muestra en el indicador de 14 segmentos y el parámetro configurado se muestra en el indicador de 7 segmentos. Para su edición, pulse el botón  seguido del código de usuario. Si la posición operativa contiene parámetros de texto, la posición operativa se muestra en el indicador de 14 segmentos. Si se vuelve a pulsar el botón , el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Para su edición, pulse el botón  seguido del código de usuario.

Ajuste (SETUP)

Configuración básica de equipo

Diagnóstico (DIAG)

Información sobre el equipo, indicador de mensajes de error

Experto (EXPERT)

Configuración avanzada para el equipo. El menú Experto dispone de protección contra edición mediante un código de acceso (por defecto 0000).

9.3.2 Modos de operación

Es posible utilizar el indicador de procesos en dos modos de operación diferentes:

- modo 4 ... 20 mA:
En este modo de operación, el indicador de procesos se incorpora en el lazo de control de corriente 4 ... 20 mA y mide el valor de la corriente que circula. La variable calculada basada en el valor actual y los extremos de rango se muestra en forma digital en la LCD de 5 dígitos. Además, puede mostrarse la unidad asociada al gráfico de barras. En este modo de operación, el valor medido corresponde a 0 ... 100 %
- Modo HART:
La unidad de indicación se alimenta mediante el lazo de corriente.
Es posible ajustar el equipo en el menú "Nivel" (véase la matriz operativa). El valor medido mostrado se corresponde con la distancia medida o, si la linealización está activada, un valor porcentual.
La comunicación HART opera según el principio del maestro/esclavo.
En el lazo de control HART, el indicador de procesos dispone de las opciones de funcionamiento como clave primaria o como clave maestra (por defecto). Cuando funciona como maestro, el equipo puede leer valores de proceso del equipo de medición y mostrarlos.
En el modo HART, el indicador de procesos puede mostrar hasta cinco variables de un equipo de medición de variables múltiples. Estas variables se refieren al Valor primario (PV), Valor secundario (SV), Valor terciario (TV) y Valor cuaternario (QV). Estas variables son marcadores de posición para valores medidos que pueden recuperarse utilizando comunicación HART.

 Por norma general, el sensor es un esclavo y transmite información solo si el maestro ha realizado una solicitud. Un lazo HART puede disponer de un máximo de dos maestros HART al mismo tiempo. Con estos maestros HART, se realiza la distinción entre maestro primario (p. ej. el sistema de control distribuido) y el maestro secundario (p. ej. terminal de mano para operación local de los equipos de medición). Los dos maestros en el lazo/en la red no pueden ser maestros del mismo tipo, p. ej. no puede haber dos "maestros secundarios". Si se añade un tercer maestro HART a la red, uno de los otros maestros debe desactivarse; de lo contrario se produce una colisión en la red. Si el indicador de procesos (RIA15) actúa como dispositivo maestro secundario), por ejemplo, y se añade a la red otro dispositivo maestro secundario (p. ej., un dispositivo portátil), el dispositivo interrumpe la comunicación HART en cuanto detecta la presencia de otro dispositivo maestro secundario. El indicador alterna entre mensaje de error C970 "Colisión de múltiples maestros" y "- -". No se muestra ningún valor medido en este caso. El equipo abandona el lazo HART durante 30 segundos y a continuación intenta restablecer la comunicación HART de nuevo. Una vez se elimina de la red el dispositivo maestro secundario, el equipo continúa con la comunicación y vuelve a mostrar los valores medidos del sensor/actuador.

9.3.3 Matriz operativa

Después del encendido:

- ▶ Pulse la tecla  dos veces
 - ↳ El menú "Nivel" estará entonces disponible

MENU SETUP -> LEVEL		
Parámetros	Valores	Descripción
UNIDAD	m	Seleccione la unidad mostrada
	PIES	
VACÍO	Valor numérico 0 ... 100 m, por defecto 2 m	Calibración de vacío con las teclas  ,  ,  Introduzca la distancia entre la conexión a proceso y el nivel mín.
FULL	Valor numérico 0,001 ... 100 m, por defecto 2 m	Calibración de vacío con las teclas  ,  ,  Introduzca el span entre el nivel máx. y el mín.
DIST	Valor medido (distancia medida)	
MAP	DI OK	A seleccionar si la distancia mostrada coincide con la distancia efectiva. El equipo entonces registra un mapeado.
	MAN	Opción a seleccionar si se quiere definir manualmente el rango del mapeado en el parámetro 'Punto final mapeado'. Una comparación entre la distancia mostrada y la distancia real no es necesaria en este caso. El mapeado se activa tras aprox. 20 s.
	DI UN	A seleccionar si se desconoce la distancia efectiva. No hay ningún mapeado registrado.
	FACT	A seleccionar si ha de borrarse el mapeado existente (si es que hay uno). El equipo regresa seguidamente al parámetro "Confirmar distancia" y se podrá registrar un nuevo mapeado.
 El indicador RIA15 no señala el punto final del mapeado en curso. Si se ejecuta otro mapeado ("DI OK" o "MAN"), el mapeado nuevo se superpone al anterior. Con el fin de establecer un estado definido, es necesario ejecutar un mapeado de fábrica ("FACT"). Esto elimina cualquier mapeado anterior.		

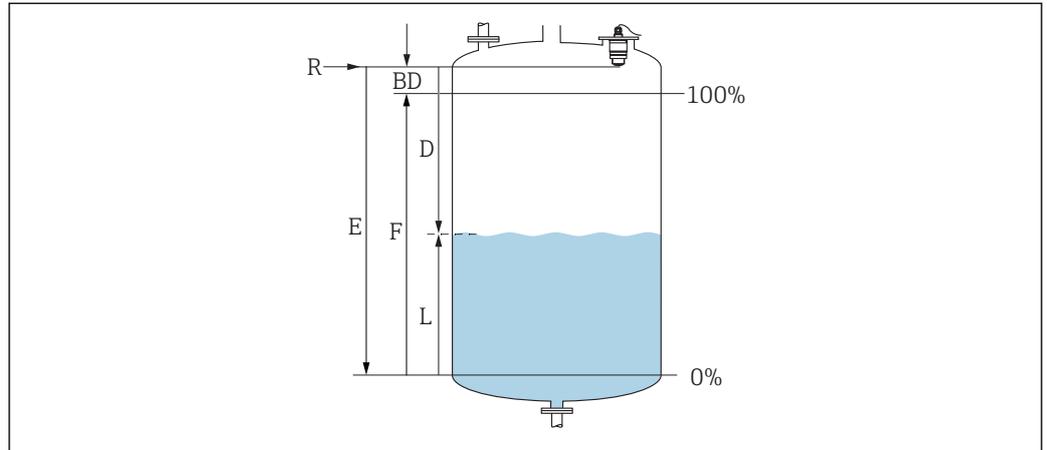
Se puede configurar un indicador porcentual utilizando la siguiente matriz operativa. Para ello, seleccione el parámetro "Modo" => 4-20 y el parámetro "Unidad" =>%

MENU SETUP			
Parámetros	Valores	visible en	Descripción
MODE	4-20 HART		Seleccione el modo de operación para el indicador 4-20: se muestra la señal 4 ... 20 mA del circuito HART: se pueden mostrar en el lazo hasta cuatro variables HART (PV, SV, TV, QV) por sensor/accionador.
DECIM	0 DEC 1 DEC 2 DEC 3 DEC 4 DEC	MODO = 4-20	Número de dígitos decimales del indicador
SC__4	Valor numérico -19 999 ... 99 999 Por defecto: 0,0	MODO = 4-20	Valor de 5 dígitos (número de cifras decimales según se configura en la opción DECIM) para escalar el valor de medición en 4 mA Ejemplo: SC__4 = 0,0 => se visualiza 0,0 para el valor de medición de la corriente de 4 mA La unidad seleccionada para UNIT se utiliza para mostrar el valor.
SC_20	Valor numérico -19 999 ... 99 999 Por defecto: 100,0	MODO = 4-20	Valor de 5 dígitos (número de cifras decimales según se configura en la opción DECIM) para escalar el valor de medición en 20 mA Ejemplo: SC_20 = 100,0 => se visualiza 100,0 para el valor de medición de la corriente de 20 mA La unidad seleccionada para UNIT se utiliza para mostrar el valor.
UNIDAD	% °C °F K USUARIO	MODO = 4-20	Utilice esta función para seleccionar la unidad con el que debe visualizarse el valor. Si se selecciona "USER", se puede introducir una unidad definida por el usuario en el parámetro TEXT.
TEXT	Texto personalizado, 5 dígitos	MODO = 4-20	Unidad definida por el usuario, solo visible si se ha seleccionado la opción "USER" en UNIT.

 Cualquier ajuste adicional, como las linealizaciones, debe efectuarse desde FieldCare, DeviceCare o SmartBlue

 Existe información adicional disponible en el manual de instrucciones BA01170K del RIA15

9.4 Configurar la medición de nivel mediante el software de configuración



A0028417

Fig. 28 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

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

9.4.1 Mediante SmartBlue

1. Navegar a: Ajuste → Unidad de longitud
 - ↳ Seleccione una unidad de longitud para el cálculo de la distancia
2. Navegar a: Ajuste → Calibración vacío
 - ↳ Especifique la distancia de vacío E (distancia entre el punto de referencia R y el nivel mínimo)
3. Navegar a: Ajuste → Calibración lleno
 - ↳ Especifique la distancia de lleno F (span: nivel máx. - nivel mín.)
4. Navegar a: Ajuste → Distancia
 - ↳ Muestra la distancia D medida actualmente entre el punto de referencia (borde inferior de la brida / última rosca de sensor) y el nivel
5. Navegar a: Ajuste → Confirmación distancia
 - ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar el registro de un mapa de ecos interferentes
6. Navegar a: Ajuste → Final de mapeado
 - ↳ Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa
7. Navegar a: Ajuste → Mapeado actual
 - ↳ Muestra la distancia a partir de la cual se ha registrado ya la distancia de mapeado
8. Ajuste → Confirmación distancia
9. Navegar a: Ajuste → Nivel
 - ↳ Muestra el nivel L medido
10. Navegar a: Ajuste → Calidad de señal
 - ↳ Muestra la calidad de la señal del eco de nivel analizado

9.4.2 Mostrando el valor del nivel en %

Con la combinación de Calibración lleno y Calibración vacío y con una señal de salida de 4 ... 20 mA, el valor del nivel para 4 mA (= vacío) y el valor del nivel para 20 mA (= lleno) pueden determinarse directamente en las unidades longitud seleccionadas.

Una señal estandarizada proporcional al nivel, p. ej., nivel 0 ... 100 %, puede calcularse con Calibración lleno. A su vez, es posible asignar los dos valores básicos de 0 % y 100 % directamente a los valores de salida analógica 4 mA y 20 mA.

X	Nivel	Y	Señal de salida en %
X1	0,00 m (0,00 ft)	Y1	0 %
X2	Valor F (=Lleno)	Y2	100 %

Configuración utilizando DeviceCare o FieldCare

1. Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Tipo de linealización
 - ↳ Seleccione tabla como tipo de linealización
2. Seleccione la tabla de linealización
3. X1 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 0 %
4. X2 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 100 %
5. Confirme tabla como tipo de linealización

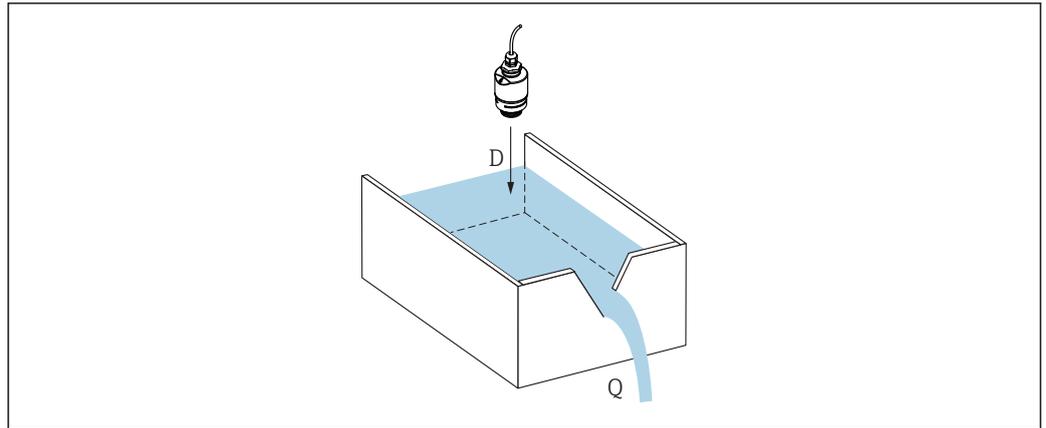
Configuración mediante SmartBlue

1. Navegar a: Menú principal → Ajuste → Ajuste avanzado → Tipo de linealización
 - ↳ Seleccione tabla como tipo de linealización
2. Seleccione la tabla de linealización
3. X1 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 0 %
4. X2 = Especifique el valor del nivel en m/pies para 100 %
5. Active la tabla de linealización

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

9.5.1 Condiciones de instalación para la medición del caudal

- 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 cubierta de protección ambiental para proteger el equipo frente la luz solar y la lluvia
- Se recomienda utilizar el accesorio "casquillo de protección contra desbordes"



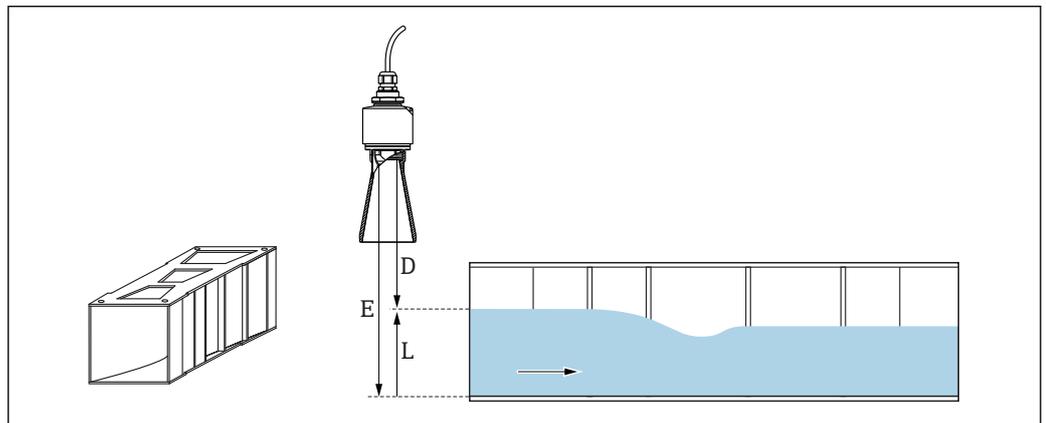
A0028414

29 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)

9.5.2 Configuración de la medición de caudal



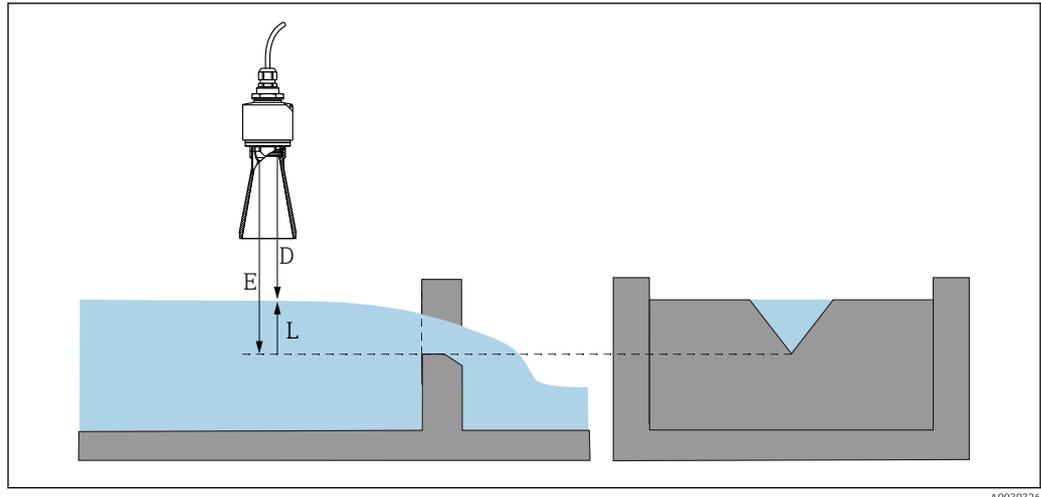
A0030325

30 Ejemplo: canal abierto de Khafagi-Venturi

E Calibración vacío (= punto cero)

D Distancia

L Nivel



A0030326

31 Ejemplo: vertedero triangular

E Calibración vacío (= punto cero)

D Distancia

L Nivel

Mediante la app SmartBlue

1. Navegar a: Ajuste → Unidad de longitud
 - ↳ Seleccione una unidad de longitud para el cálculo de la distancia.
2. Navegar a: Ajuste → Calibración vacío
 - ↳ Especifique la distancia en vacío E (distancia entre el punto de referencia R y el punto cero del vertedero o canal)
En el caso de los canales, el punto cero se corresponde con la parte más estrecha del suelo.
3. Navegar a: Ajuste → Calibración lleno
 - ↳ Especifique el nivel máximo (span: nivel máx. - nivel mín.)
4. Navegar a: Ajuste → Distancia
 - ↳ Muestra la distancia D medida actualmente entre el punto de referencia (borde inferior del sensor) y el nivel.
5. Navegar a: Ajuste → Confirmación distancia
 - ↳ Compare la distancia mostrada con el valor real para comenzar a registrar un mapa de ecos interferentes.
6. Navegar a: Ajuste → Final de mapeado
 - ↳ Este parámetro especifica hasta qué distancia ha de registrarse el nuevo mapa.
7. Navegar a: Ajuste → Mapeado actual
 - ↳ Muestra la distancia a partir de la cual se ha registrado ya la distancia de mapeado.

Configuración de la distancia de bloqueo al utilizar el tubo de protección contra desbordes

- ▶ Navegar a: Menú principal → Ajuste → Ajuste avanzado → Distancia bloqueo
 - ↳ Introducir 100 mm (4 in).

Linealización mediante DeviceCare / FieldCare

1. Seleccione la tabla de linealización
2. Iniciar el programa QH
3. Guarde los datos calculados y a continuación regístrelos en el equipo

Linealización mediante SmartBlue

1. Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado
↳ Tabla de linealización
2. Seleccione la unidad de longitud
3. Seleccione la unidad tras linealización
4. Seleccione la tabla Tipo de linealización
5. Seleccione el modo de tabla "Manual"
6. Introduzca los pares de valores (máximo 32) manualmente en la tabla. La tabla debe estar en el modo "deshabilitado" en este contexto
7. Activar tabla

9.6 Acceso a datos - Seguridad

9.6.1 Bloqueo por software mediante código de acceso en FieldCare / DeviceCare

Es posible proteger contra escritura los datos de configuración con un código de acceso (bloqueo por software)

- ▶ Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso → Confirmar el código de acceso

Debe introducir un código de acceso que sea diferente del anterior código de acceso y de "0000"

-  El código de acceso solo está activo si se introduce un código diferente (incorrecto) o si el equipo está en reposo.
- Una vez que el código de acceso se ha definido, los equipos protegidos contra escritura solo pueden cambiarse al modo de mantenimiento si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso**. Si la configuración de fábrica no se cambia o si se introduce "0000", el equipo está en modo mantenimiento y sus datos de configuración **no** están, por lo tanto, protegidos contra escritura y pueden cambiarse en cualquier momento.

9.6.2 Desbloqueo mediante FieldCare / DeviceCare

- ▶ Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Introducir código de acceso

9.6.3 Bloqueo por software mediante código de acceso en SmartBlue

Los datos de configuración pueden protegerse contra escritura utilizando un código de acceso (bloqueo por software).

- ▶ Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Administración1 → Definir código de acceso → Confirmar el código de acceso

El nuevo código de acceso no debe coincidir con el último código de acceso y no puede ser "0000".

-  El código de acceso solo está activo si se introduce un código diferente (incorrecto) o si el equipo está en reposo.
- Una vez que el código de acceso se ha definido, los equipos protegidos contra escritura solo pueden cambiarse al modo de mantenimiento si se introdujo dicho código en Parámetro **Introducir código de acceso**. Si la configuración de fábrica no se cambia o si se introduce "0000", el equipo está en modo mantenimiento y sus datos de configuración **no** están, por lo tanto, protegidos contra escritura y pueden cambiarse en cualquier momento.

9.6.4 Desbloqueo mediante SmartBlue

- Navegar a: Ajuste → Ajuste avanzado → Derechos de acceso software de operación → Introducir código de acceso

9.6.5 Tecnología Bluetooth®

La transmisión de señal con tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza una técnica criptográfica probada por el Fraunhofer Institute

- El equipo no es visible mediante tecnología inalámbrica *Bluetooth*® sin la app SmartBlue
- Solo se establece una conexión punto a punto entre **un** sensor y **un** smartphone o tableta
- La interfaz de tecnología inalámbrica *Bluetooth*® puede deshabilitarse mediante SmartBlue, FieldCare y DeviceCare

Desactivación de la interfaz de la tecnología Bluetooth® inalámbrica

- Navegar a: Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
 - ↳ Desconecte la interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica. La posición "Off" desactiva el acceso remoto mediante app

Reactivación de la interfaz de la tecnología Bluetooth® inalámbrica

Si la interfaz con tecnología inalámbrica *Bluetooth*® ha sido desactivada, puede reactivarse mediante FieldCare / DeviceCare en cualquier momento

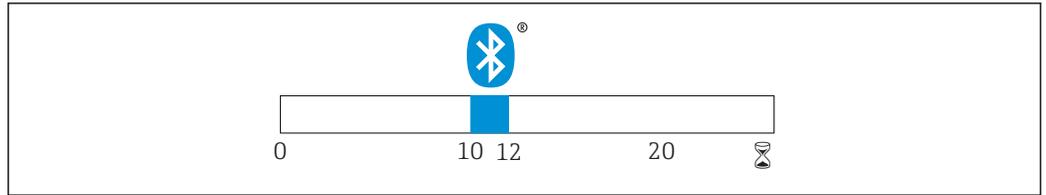
La interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica se reinicia 10 minutos después de la activación del equipo.

- Navegar a: Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
 - ↳ Active la interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica. La posición "On" activa el acceso remoto mediante app

Secuencia de recuperación de Bluetooth

La interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica puede reactivarse tras llevar a cabo la siguiente secuencia de recuperación:

1. Conecte el equipo a la tensión de alimentación
 - ↳ Después de esperar 10 minutos, se abre una ventana de tiempo de 2 minutos
2. Puede reactivar la interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica del equipo mediante SmartBlue (app) durante esta ventana de tiempo
3. Navegar a: Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
 - ↳ Active la interfaz de la tecnología *Bluetooth*® inalámbrica. La posición "On" activa el acceso remoto mediante app



- 32 *Línea de tiempo para la secuencia de recuperación de la tecnología Bluetooth inalámbrica, tiempo en minutos*

9.6.6 Bloqueo del indicador RIA15

La configuración del equipo puede desbloquearse con un código de usuario de 4 dígitos



El manual de instrucciones del equipo RIA15 proporciona más información

10 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

10.1 Errores generales

Error	Causa posible	Solución
El equipo no responde	La tensión de alimentación no concuerda con la especificación en la placa de identificación	Aplique la tensión correcta
	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta	Cambie la polaridad
	Los cables no están bien conectados con los terminales	Asegure el contacto eléctrico entre cable y terminal
Las comunicaciones HART no funcionan	No se ha instalado ninguna resistencia para comunicaciones o esta está mal instalada	Instale la resistencia para comunicaciones (250 Ω) correctamente
	Commubox se ha conectado incorrectamente	Conecte el equipo Commubox correctamente
	La resistencia para comunicaciones del equipo Commubox está activada o desactivada	Compruebe la resistencia para comunicaciones y las conexiones  Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica T100404F
El equipo no mide correctamente	Error de configuración	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compruebe y corrija la configuración de parámetros ■ Lleve a cabo un mapeado
Valores visualizados no plausibles (linealización)	SmartBlue y FieldCare/DeviceCare están activos simultáneamente	Cierre la sesión FieldCare/DeviceCare y desconecte o Cierre sesión en SmartBlue y desconecte (la conexión a través de SmartBlue tiene prioridad)
Valor de salida linealizado no plausible	Error de linealización	SmartBlue: Compruebe la tabla de linealización FieldCare/DeviceCare: Compruebe la tabla de linealización Compruebe la selección de depósito en el módulo de linealización
El indicador RIA15 no muestra nada	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta	Cambie la polaridad
	Los cables no están bien conectados con los terminales	Asegure el contacto eléctrico entre cable y terminal
	El indicador RIA15 es defectuoso	Cambie el indicador RIA15
La secuencia de inicio de RIA15 se continúa ejecutando	Tensión de alimentación demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumente la tensión de alimentación ■ Desactive la retroiluminación

10.2 Error - Funcionamiento de SmartBlue

Error	Causa posible	Solución
El equipo no está visible en la lista actualizada	No hay conexión por Bluetooth	Active la función de Bluetooth en un smartphone o una tableta
		Función de Bluetooth del sensor desactivada, realice la secuencia de recuperación

Error	Causa posible	Solución
El equipo no está visible en la lista actualizada	El equipo ya está conectado con otro smartphone u otra tableta	Solo se establece una conexión punto a punto entre un sensor y un smartphone o una tableta
El equipo está visible en la lista actualizada pero no se puede acceder al mismo mediante SmartBlue	Dispositivo terminal Android	¿Se permite la función de ubicación para la app?, ¿fue aprobada la primera vez?
		La función GPS o de posicionamiento debe estar activada para ciertas versiones de Android junto con Bluetooth
		Active GPS - cierre la app completamente y reinicie - active la función de posicionamiento para la app
El equipo está visible en la lista actualizada pero no se puede acceder al mismo mediante SmartBlue	Dispositivo terminal Apple	Inicie sesión normalmente Introduzca el nombre de usuario "admin" Introduzca una contraseña inicial (número de serie del equipo) prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas
No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue	El equipo se pondrá en funcionamiento por primera vez	Introduzca una contraseña inicial (número de serie del equipo) y cámbiela. Preste atención al uso de mayúsculas y minúsculas cuando introduzca el número de serie.
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	Contraseña introducida incorrecta	Introduzca la contraseña correcta
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	He olvidado la contraseña	Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser
No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue	La temperatura del sensor es demasiado alta	Si la temperatura ambiente causa una temperatura del sensor elevada de >60 °C (140 °F), la comunicación Bluetooth puede desactivarse. Apantalle el equipo, aislelo y refrigérelo si resulta necesario.
La etiqueta (TAG) en SmartBlue y en HART no coinciden	Acerca del sistema	El identificador de equipo ID (TAG) [ID (etiqueta)] se transmite a la Live List por Bluetooth® para facilitar la identificación del equipo. La etiqueta (TAG) se abrevia por el medio porque la etiqueta HART puede tener una longitud de hasta 32 caracteres, pero Bluetooth® solo puede manejar nombres de equipo de 29 caracteres: p. ej.: "FMR20N12345678901234567890123456" se convierte en "FMR20N12345678~567890123456"

10.3 Evento de diagnóstico en el software de configuración

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

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

Visualización de medidas correctivas

- ▶ Navegue a Menú **Diagnóstico**
 - ↳ En el Parámetro **Diagnóstico actual**, el evento de diagnóstico aparece indicado mediante el texto correspondiente

10.4 Evento de diagnóstico en el indicador RIA15

En el indicador RIA15 no se muestra directamente un evento de diagnóstico del equipo FMR20. El fallo F911 solo aparece directamente en el indicador RIA15 si se produce una alarma en FMR20.

Visualización de un evento de diagnóstico del equipo FMR20 en el indicador RIA15

1. Navegar a: DIAG/TERR
2. Pulse 
3. Pulse 
4. Pulse 
5. Pulse  3 veces
6. Pulse 
 - ↳ El evento de diagnóstico procedente del equipo FMR20 se muestra en el indicador RIA15.

10.5 Lista de eventos de diagnóstico

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico de la electrónica				
270	Error electrónica principal	Sustituya el dispositivo	F	Alarm
271	Error electrónica principal	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir electrónica principal	F	Alarm
272	Error electrónica principal	1. Reiniciar equipo 2. Comprobar interferencias electromagnéticas 3. Sustituir electrónica	F	Alarm
283	Contenido de la memoria	1. Transferir datos o resetear equipo 2. Contacte servicio	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transf. datos	1. Comprobar conexión 2. Volver transf datos	F	Alarm
411	Carga/Descarga activa	Carga/descarga activa; espere, por favor	C	Warning
435	Linealización	Comprobar tabla linealización	F	Alarm
438	Conjunto de datos	Comprobar datos ajuste archivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning
491	Simulación de salida de corriente 1	Desconectar simulación	C	Warning
585	Simulación distancia	Desconectar simulación	C	Warning
586	Registro mapeado	Grabando mapeado por favor espere	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
801	Energía muy baja	Aumentar tensión de alimentación	S	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
825	Temp. trabajo	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning
941	Eco perdido	Compruebe parámetro 'Evaluación sensibilidad'	S	Warning
941	Eco perdido		F	Alarm

10.6 Visión general sobre eventos de información

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)

11 Mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

11.1 Limpieza de la antena

En algunos tipos de aplicaciones, la antena puede acumular contaminación. La contaminación puede impedir la emisión y recepción de las microondas. El nivel de contaminación que puede causar errores depende del producto y de la reflectividad determinada principalmente por la constante dieléctrica ϵ_r .

Si el producto tiende a contaminar y formar adherencias, conviene realizar regularmente una limpieza.

- ▶ Debe prestarse atención para garantizar que el equipo no sufra ningún daño en el proceso de limpieza mecánica o con manguera.
- ▶ Debe considerarse la compatibilidad del material con los productos de limpieza que eventualmente se empleen.
- ▶ No deben superarse las temperaturas máximas admisibles.

11.2 Juntas en contacto con el proceso

Las juntas del sensor en contacto con el proceso (en la conexión a proceso) deben cambiarse periódicamente. La periodicidad del recambio depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, la temperatura de limpieza y la del fluido del proceso.

12 Reparación

12.1 Observaciones generales

12.1.1 Planteamiento de las reparaciones

De acuerdo con el concepto de reparación de Endress+Hauser, las reparaciones solo pueden realizarse mediante la sustitución del equipo.

12.1.2 Sustitución de un equipo

Tras la sustitución del equipo es posible cargar los parámetros al equipo desde la interfaz del software FieldCare/DeviceCare.

Condición: previamente debe haberse guardado la configuración del equipo anterior desde la interfaz del software FieldCare / DeviceCare.

Y ya puede continuar con las mediciones sin necesidad de efectuar ninguna nueva calibración. Solo puede que resulte necesario volver a hacer un ajuste de supresión de falsos ecos o de linealización.

12.1.3 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

1. Para obtener más información, consulte la página web <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

12.1.4 Eliminación



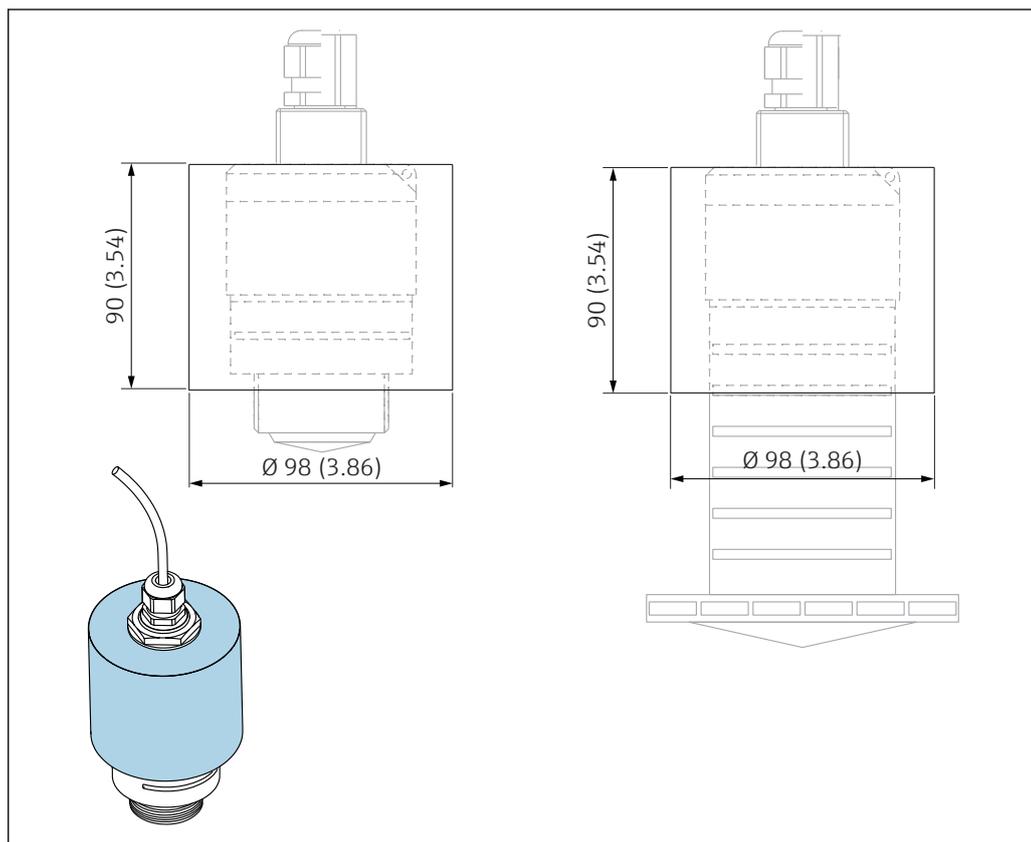
En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos a Endress+Hauser para su eliminación en las condiciones pertinentes.

13 Accesorios

13.1 Accesorios específicos para el equipo

13.1.1 Cubierta protectora

La cubierta protectora puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



33 Dimensiones de la cubierta protectora; unidad física: mm (pulgadas)

Materiales

PVDF

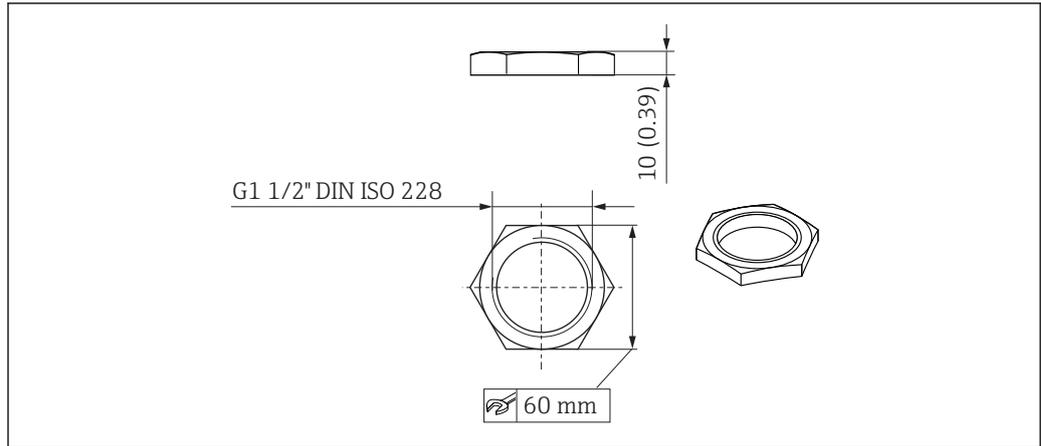
Número de pedido

52025686

i El sensor no está completamente cubierto en el caso de la antena 40 mm (1,5 in) o de la antena 80 mm (3 in).

13.1.2 Tuerca de seguridad G 1-1/2"

Idónea para equipos con conexiones a proceso G 1-1/2" y MNPT 1-1/2".



A0028849

34 Dimensiones de la tuerca de seguridad; unidad física: mm (pulgadas)

Materiales

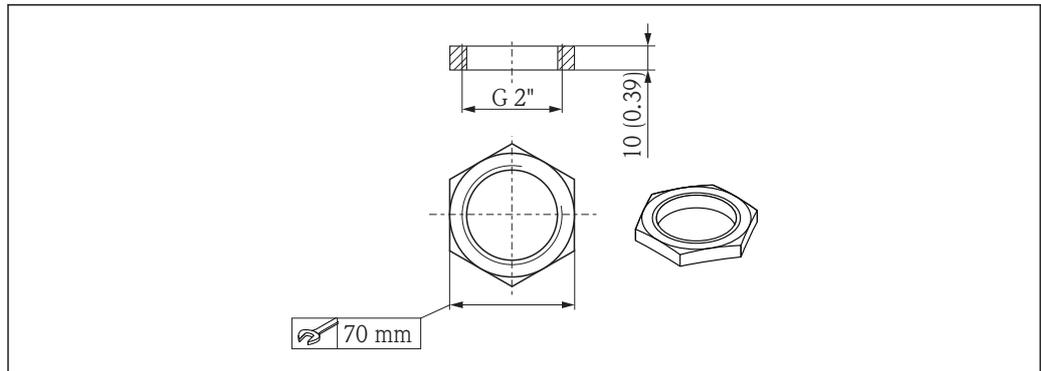
PC

Número de pedido

52014146

13.1.3 Tuerca de seguridad G 2"

Idónea para equipos con conexiones a proceso G 2" y MNPT 2" en la parte frontal.



A0029101

35 Dimensiones de la tuerca de seguridad; unidad física: mm (pulgadas)

Materiales

PC

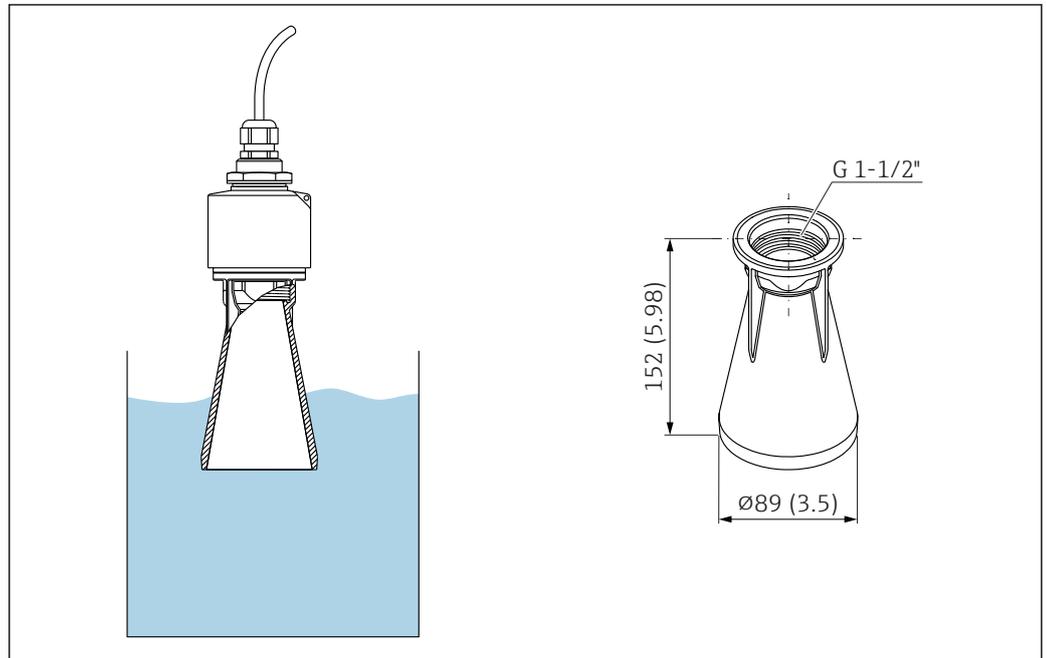
Número de pedido

52000598

13.1.4 Tubo de protección contra desbordes 40 mm (1,5 in)

Idóneo para uso con equipos con una antena 40 mm (1,5 in) y conexión a proceso G 1-1/2" en la parte frontal.

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".



36 Dimensiones del 40 mm (1,5 in) tubo de protección contra desbordes, unidad física: mm (pulgadas)

Material

PBT-PC, metalizado

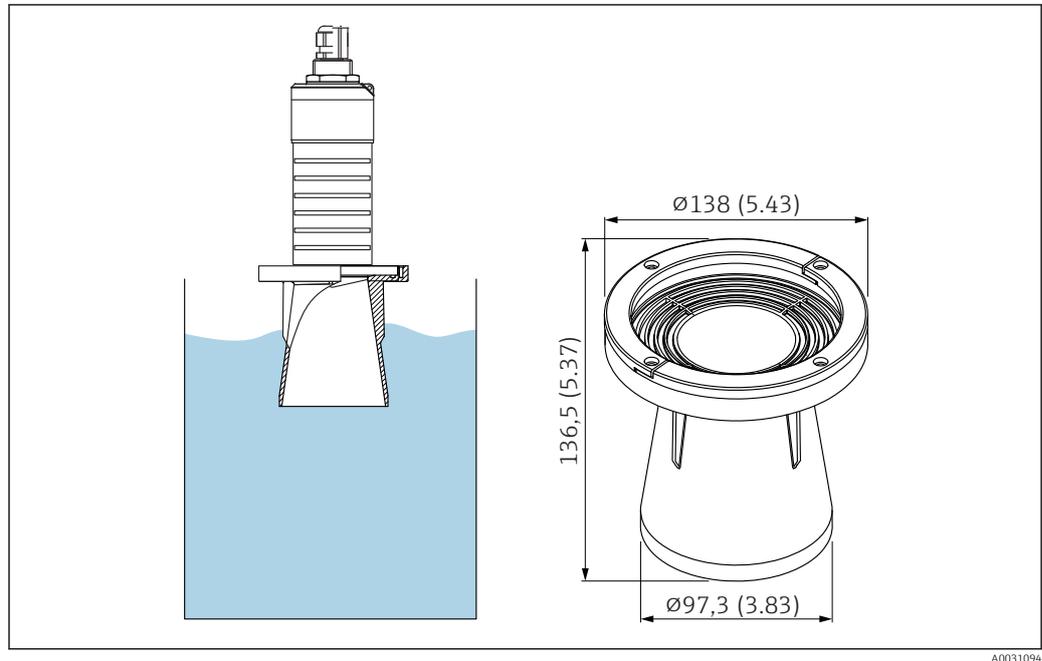
Número de pedido

71325090

13.1.5 Tubo de protección contra desbordes 80 mm (3 in)

Idóneo para uso con equipos con una antena 80 mm (3 in) y conexión a proceso de tipo "Montaje por parte del cliente sin brida".

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".



37 Dimensiones del 80 mm (3 in) tubo de protección contra desbordes, unidad física: mm (pulgadas)

Materiales

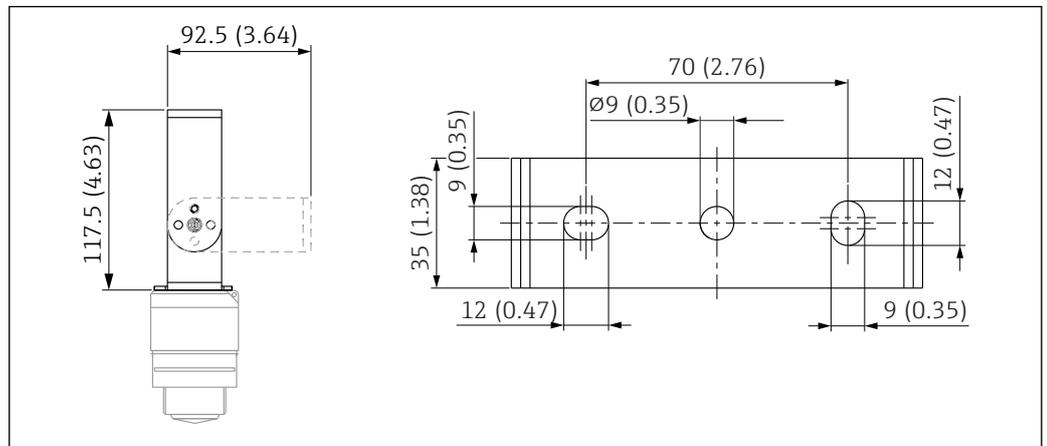
PBT-PC, metalizado

Número de pedido

71327051

13.1.6 Soporte de montaje, ajustable

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



38 Dimensiones del soporte de montaje; unidad física: mm (pulgadas)

A002861

Comprende:

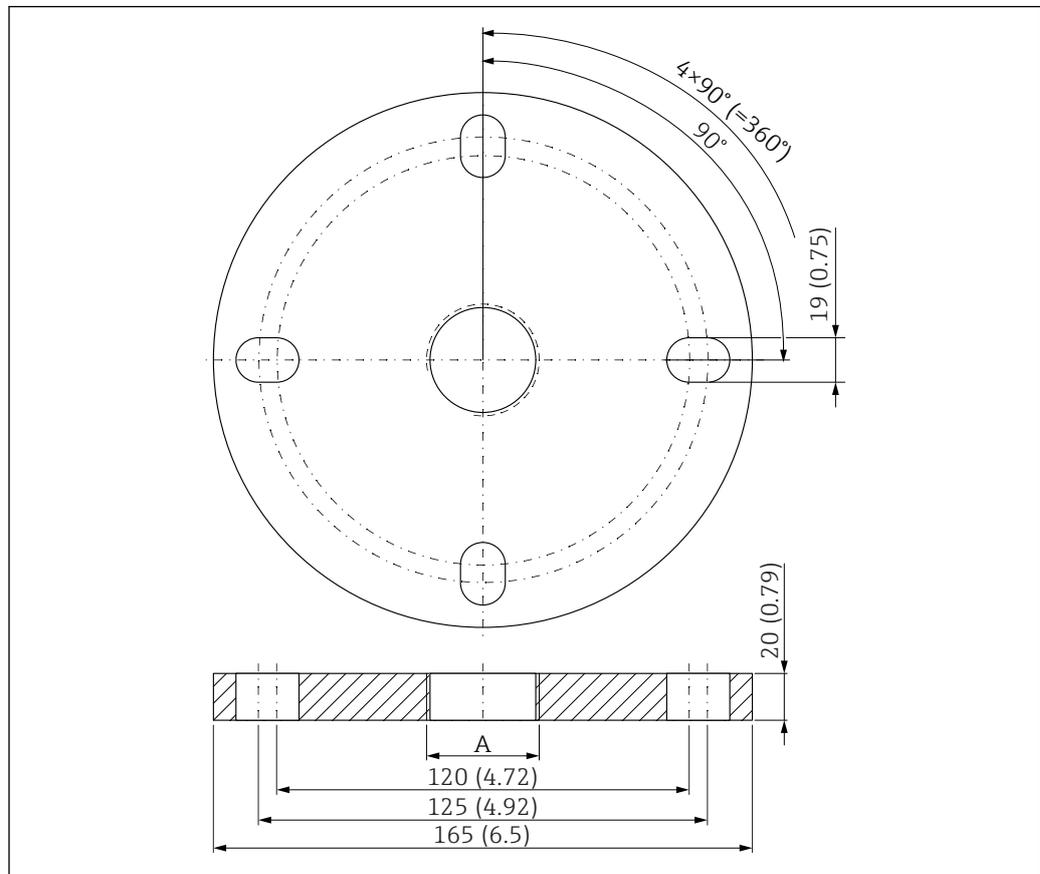
- 1 × soporte de montaje, 316L (1,4404)
- 1 × soporte de montaje, 316L (1,4404)
- 3 × tornillos, A4
- 3 × discos de fijación, A4

Número de pedido

71325079

13.1.7 Brida UNI 2"/DN50/50, PP

La brida UNI 2"/DN50/50 puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



A0037946

39 Dimensiones de la brida UNI 2"/DN50/50; unidad física: mm (pulgadas)

A Conexión del sensor según la estructura de pedido del producto "Conexión a proceso en la parte frontal" o "Conexión a proceso en la parte posterior"

Materiales

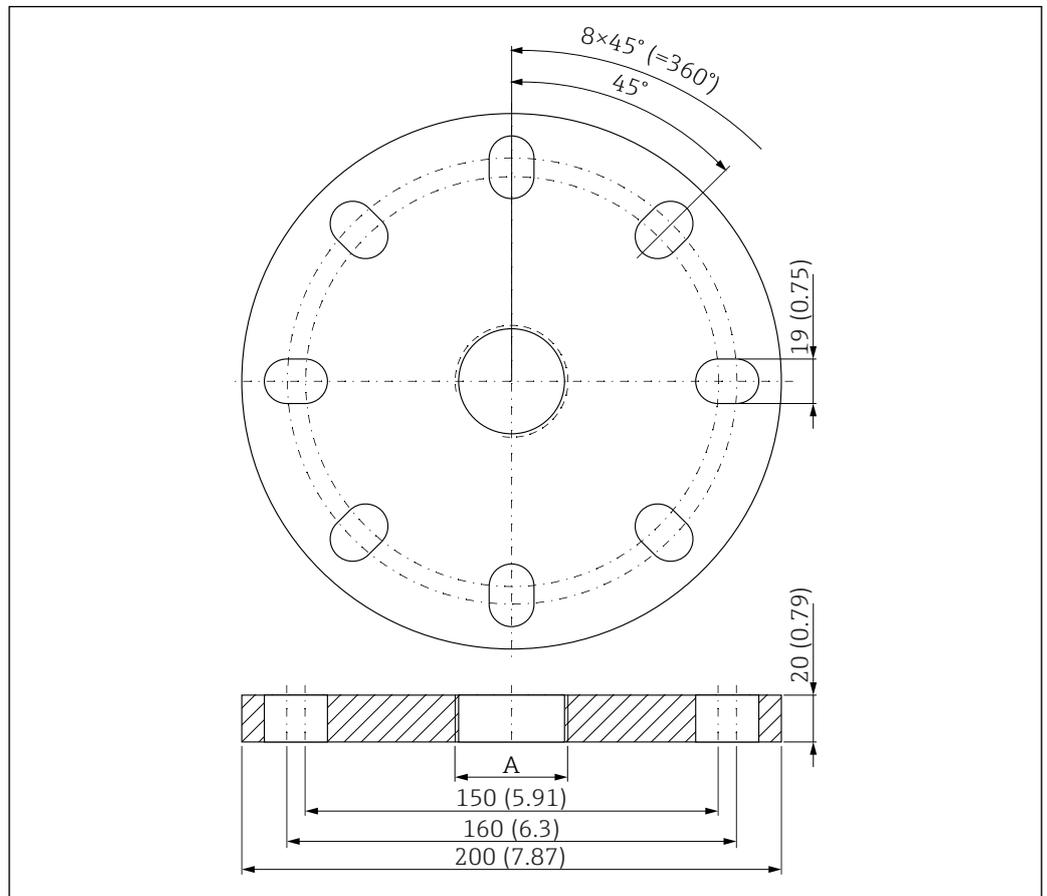
PP

Número de pedido

FAX50-####

13.1.8 Brida UNI 3"/DN80/80, PP

La brida UNI 3"/DN80/80 puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



40 Dimensiones de la brida UNI 3"/DN80/80; unidad física: mm (pulgadas)

A Conexión del sensor según la estructura de pedido del producto "Conexión a proceso en la parte frontal" o "Conexión a proceso en la parte posterior"

Materiales

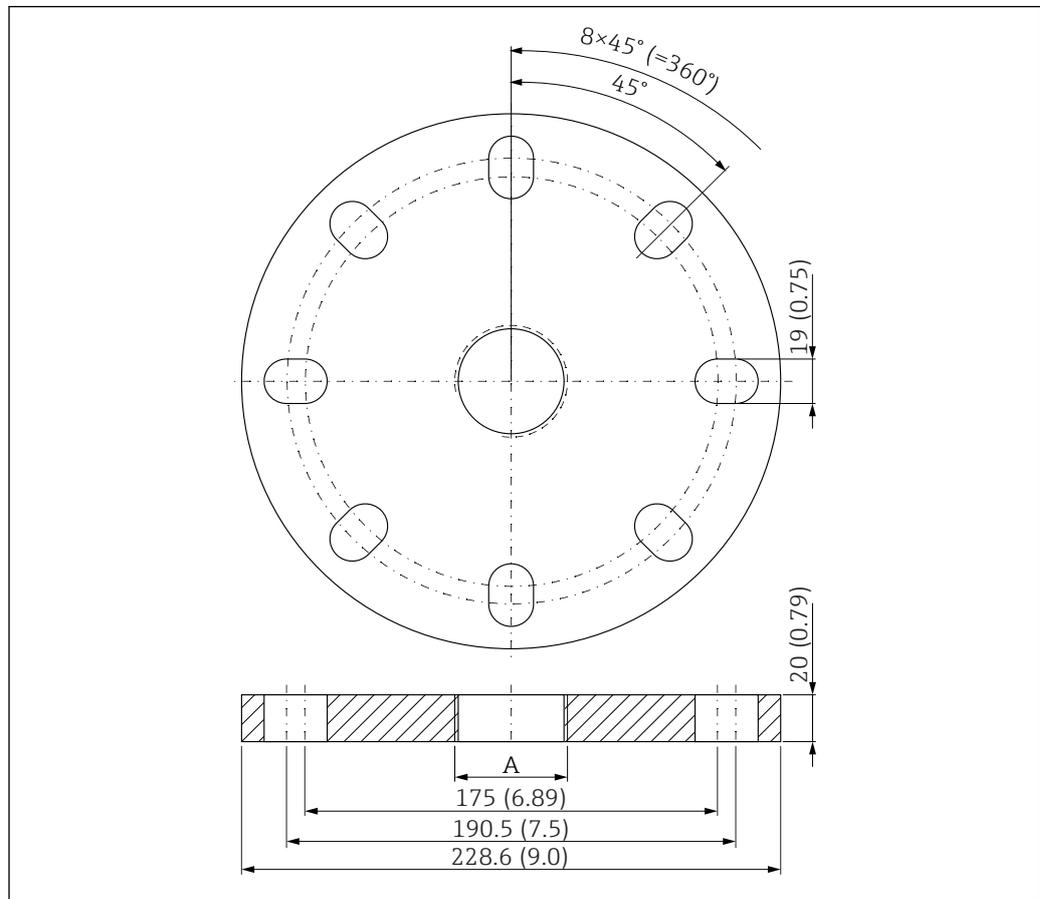
PP

Número de pedido

FAX50-####

13.1.9 Brida UNI 4"/DN100/100, PP

La brida UNI 4"/DN100/100 puede solicitarse junto con el equipo a través de la estructura de pedido del producto "Accesorio adjunto".



41 Dimensiones de la brida UNI 4"/DN100/100; unidad física: mm (pulgadas)

A Conexión del sensor según la estructura de pedido del producto "Conexión a proceso en la parte frontal" o "Conexión a proceso en la parte posterior"

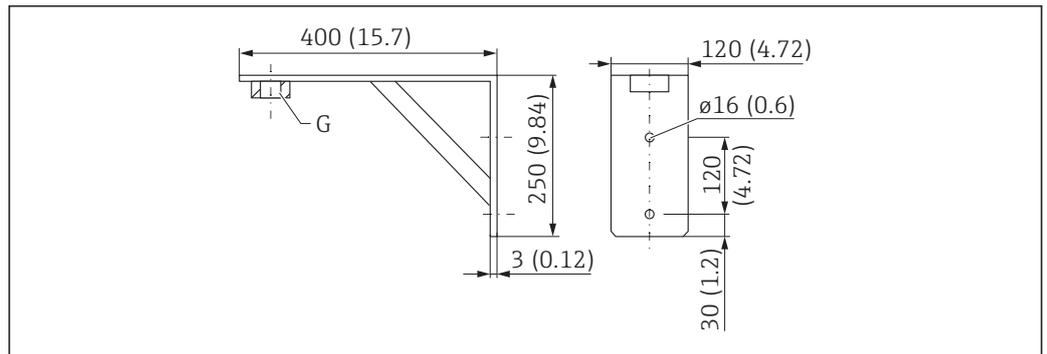
Materiales

PP

Número de pedido

FAX50-####

13.1.10 Soporte angular para montaje en pared



A0019346

42 Dimensiones del soporte angular. Unidad de medida mm (in)

G Conexión del sensor según la estructura de pedido del producto "Conexión a proceso en la parte frontal"

Peso

3,4 kg (7,5 lb)

Material

316L (1.4404)

Número de pedido para la conexión a proceso G 1-1/2"

71452324

Adecuada también para MNPT 1-1/2"

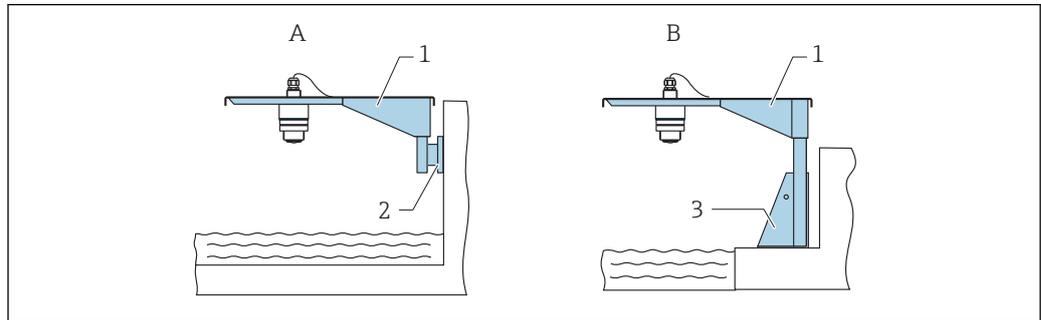
Número de pedido para la conexión a proceso G 2"

71452325

Adecuada también para MNPT 2"

13.1.11 Soporte voladizo con pivote

Instalación de sensor de tipo conexión a proceso de la parte posterior

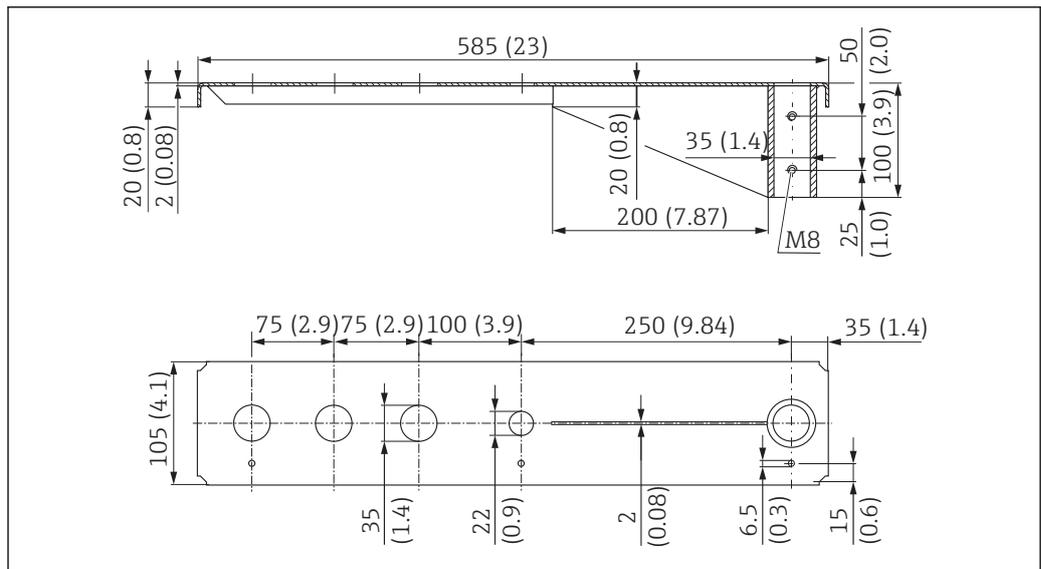


A0028885

43 Instalación de sensor de tipo conexión a proceso de la parte posterior

- A Instalación con soporte para montaje en pared y voladizo
- B Instalación con soporte voladizo y base de montaje
- 1 Soporte voladizo
- 2 Soporte para montaje en pared
- 3 Base de montaje

Soporte voladizo (corto) con pivote, sensor con conexión a proceso en la parte posterior



A0037806

44 Dimensiones del voladizo (corto) con pivote para conexión a proceso para sensor en la parte posterior.
Unidad de medida mm (in)

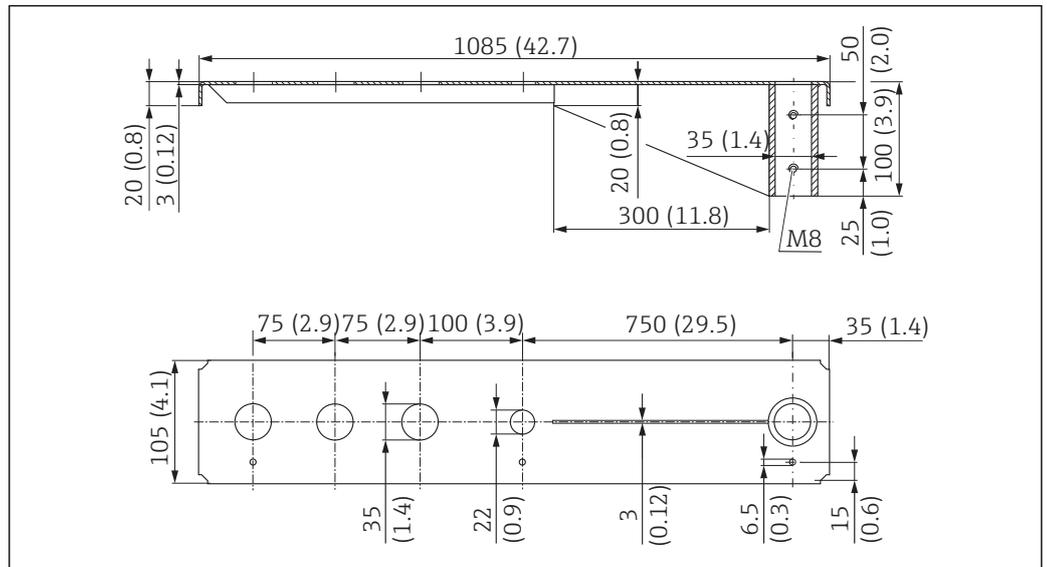
Peso:
2,1 kg (4,63 lb)

Material
316L (1.4404)

Número de pedido
71452315

- i** Aberturas 35 mm (1,38 in) para todas las conexiones G 1" o MNPT 1" en la parte posterior
- La abertura 22 mm (0,87 in) puede utilizarse para un sensor adicional
- Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

Soporte voladizo (largo) con pivote, sensor con conexión a proceso en la parte posterior



45 Dimensiones del voladizo (largo) con pivote para conexión a proceso para sensor en la parte posterior. Unidad de medida mm (in)

Peso:

4,5 kg (9,92 lb)

Material

316L (1.4404)

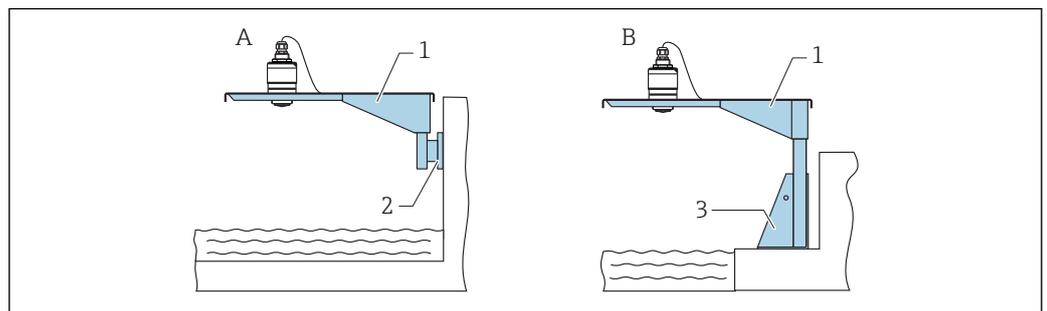
Número de pedido

71452316



- Aberturas 35 mm (1,38 in) para todas las conexiones G 1" o MNPT 1" en la parte posterior
- La abertura 22 mm (0,87 in) puede utilizarse para un sensor adicional
- Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

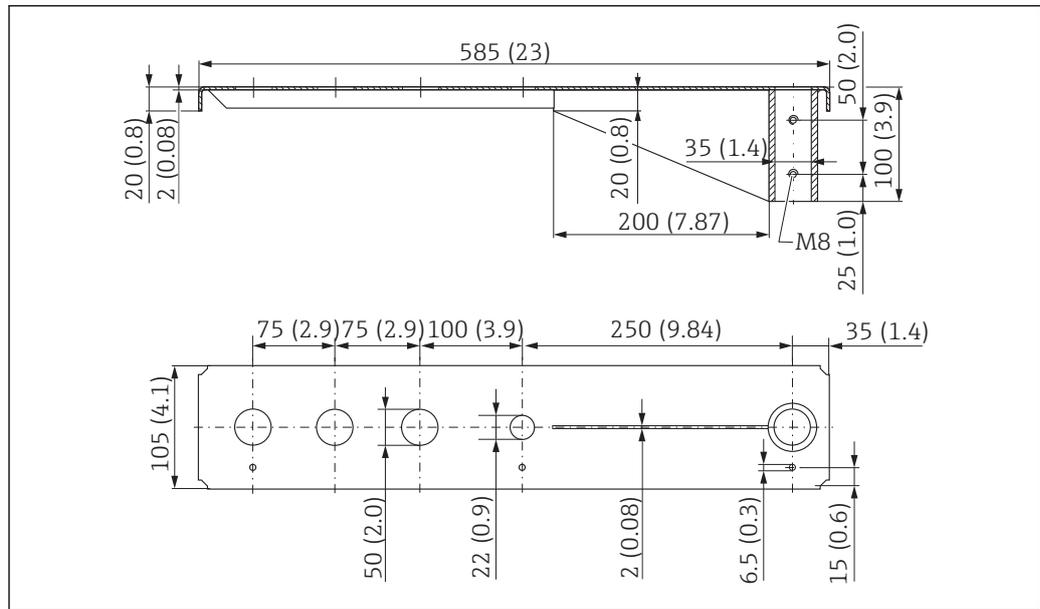
Instalación de sensor de tipo conexión a proceso de la parte frontal



46 Instalación de sensor de tipo conexión a proceso de la parte frontal

- A Instalación con soporte para montaje en pared y voladizo
- B Instalación con soporte voladizo y base de montaje
- 1 Soporte voladizo
- 2 Soporte para montaje en pared
- 3 Base de montaje

Soporte voladizo (corto) con pivote, sensor G 1-½" con conexión a proceso en la parte frontal



A0037802

47 Dimensiones del voladizo (corto) con pivote para conexión a proceso G 1-½" para sensor en la parte frontal. Unidad de medida mm (in)

Peso:

1,9 kg (4,19 lb)

Material

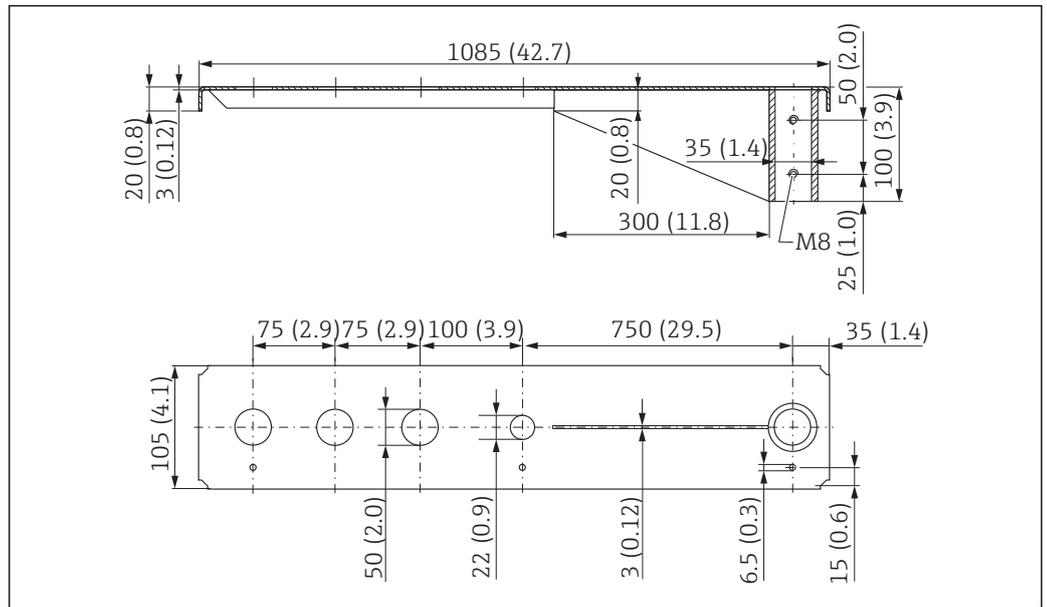
316L (1.4404)

Número de pedido

71452318

- i** Aberturas 50 mm (2,17 in) para todas las conexiones G 1-½" (MNPT 1-½") en la parte frontal
- La abertura 22 mm (0,87 in) puede utilizarse para un sensor adicional
- Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

Soporte voladizo (largo) con pivote, sensor G 1-½" con conexión a proceso en la parte frontal



48 Dimensiones del voladizo (largo) con pivote para conexión a proceso G 1-½" para sensor en la parte frontal. Unidad de medida mm (in)

Peso:

4,4 kg (9,7 lb)

Material

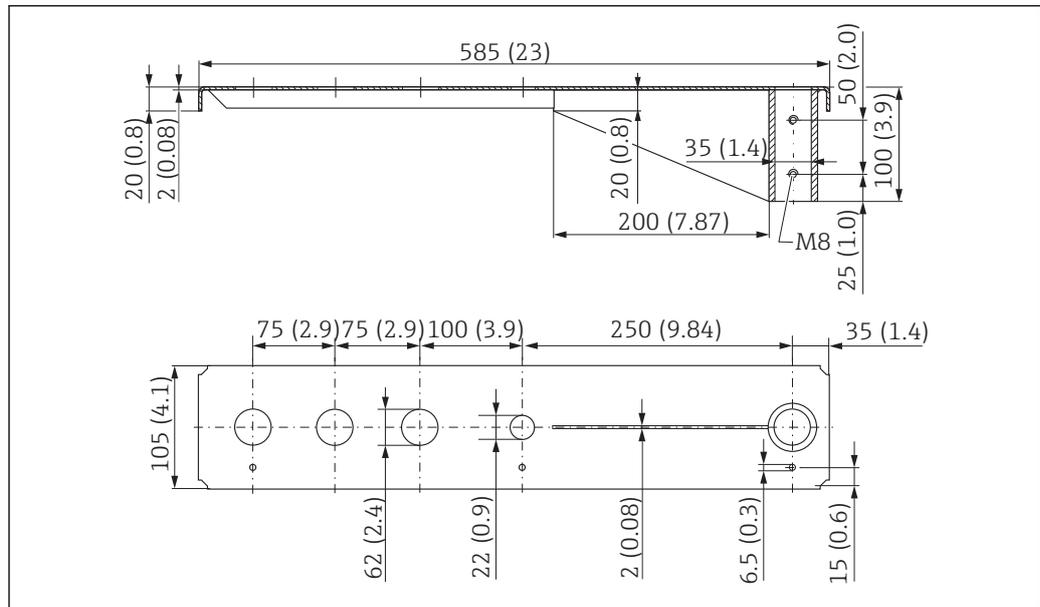
316L (1.4404)

Número de pedido

571452319

- i
 - Aberturas 50 mm (2,17 in) para todas las conexiones G 1-½" (MNPT 1-½") en la parte frontal
 - La abertura 22 mm (0,87 in) puede utilizarse para un sensor adicional
 - Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

Soporte voladizo (corto) con pivote, sensor G 2" con conexión a proceso en la parte frontal



49 Dimensiones del voladizo (corto) con pivote conexión a proceso G 2" para sensor en la parte frontal.
Unidad de medida mm (in)

Peso:

1,9 kg (4,19 lb)

Material

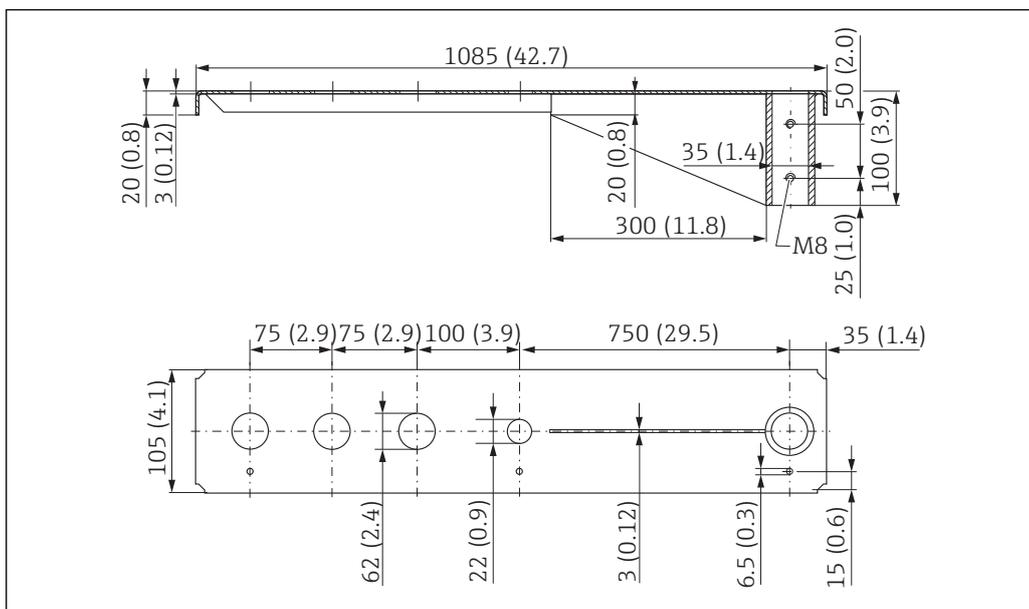
316L (1.4404)

Número de pedido

71452321

- i** Aberturas 62 mm (2,44 in) para todas las conexiones G 2" (MNPT 2") en la parte frontal
- La abertura 22 mm (0,87 in) puede utilizarse para un sensor adicional
- Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

Soporte voladizo (largo) con pivote, sensor G 2" con conexión a proceso en la parte frontal



50 Dimensiones del voladizo (largo) con pivote para conexión a proceso G 2" para sensor en la parte frontal. Unidad de medida mm (in)

Peso:

4,4 kg (9,7 lb)

Material

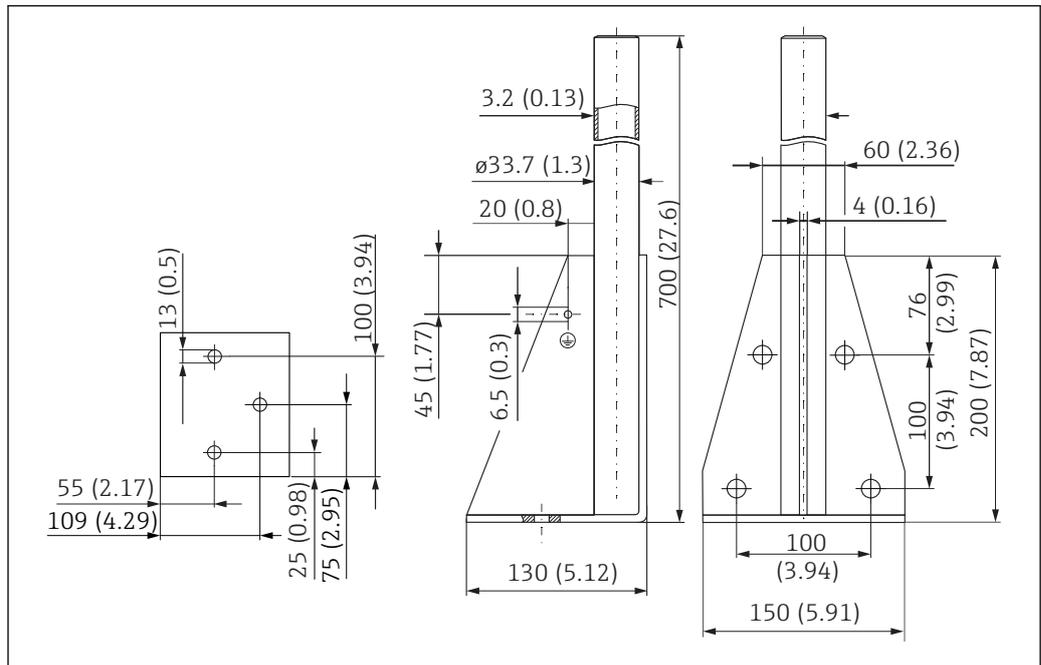
316L (1.4404)

Número de pedido

71452322

-  Aberturas 62 mm (2,44 in) para todas las conexiones G 2" (MNPT 2") en la parte frontal
- La abertura 22 mm (0,87 in) puede utilizarse para un sensor adicional
- Los tornillos de retención están incluidos en el suministro

Base de montaje (corta) para soporte voladizo con pivote



A0037799

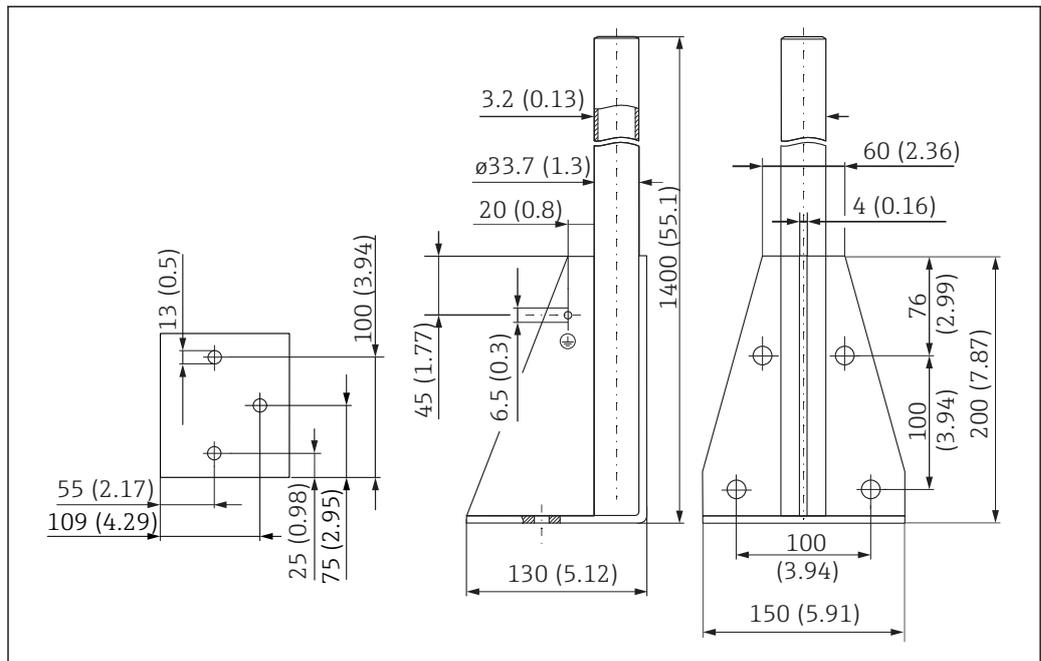
51 Dimensiones de la base de montaje (corta). Unidad de medida mm (in)

Peso:
3,2 kg (7,06 lb)

Material
316L (1.4404)

Número de pedido
71452327

Base de montaje (larga) para soporte voladizo con pivote



A0037800

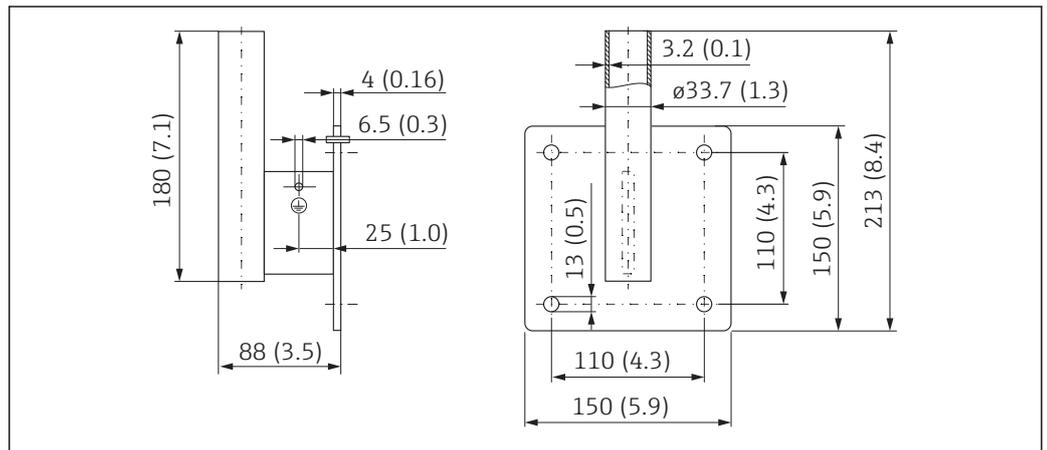
52 Dimensiones de la base de montaje (larga). Unidad de medida mm (in)

Peso:
4,9 kg (10,08 lb)

Material
316L (1.4404)

Número de pedido
71452326

Soporte para montaje en pared en voladizo con pivote



53 Dimensiones del soporte para montaje en pared. Unidad de medida mm (in)

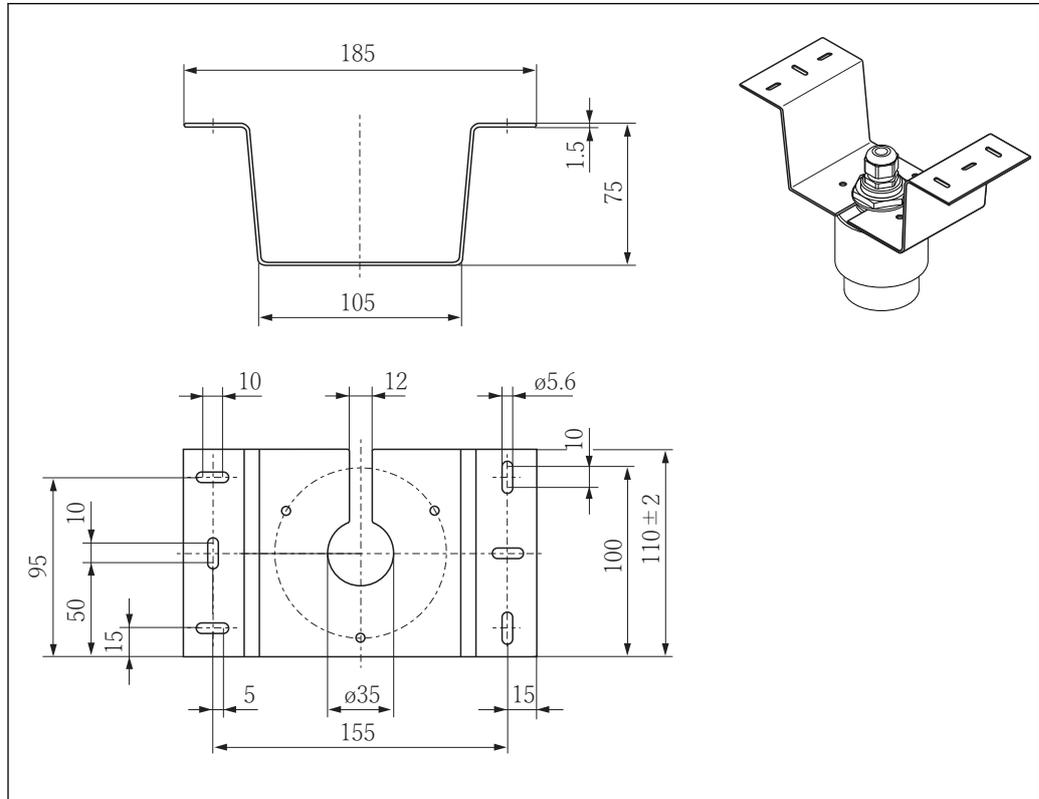
Peso
1,4 kg (3,09 lb)

Material
316L (1.4404)

Número de pedido
71452323

13.1.12 Soporte para montaje en techos

El soporte de montaje en techos puede solicitarse junto con el equipo desde la sección "Accesorio adjunto" de la estructura de pedido del producto.



A0028891

54 Dimensiones del soporte para montaje en techo. Unidad de medida mm (in)

Material

316L (1.4404)

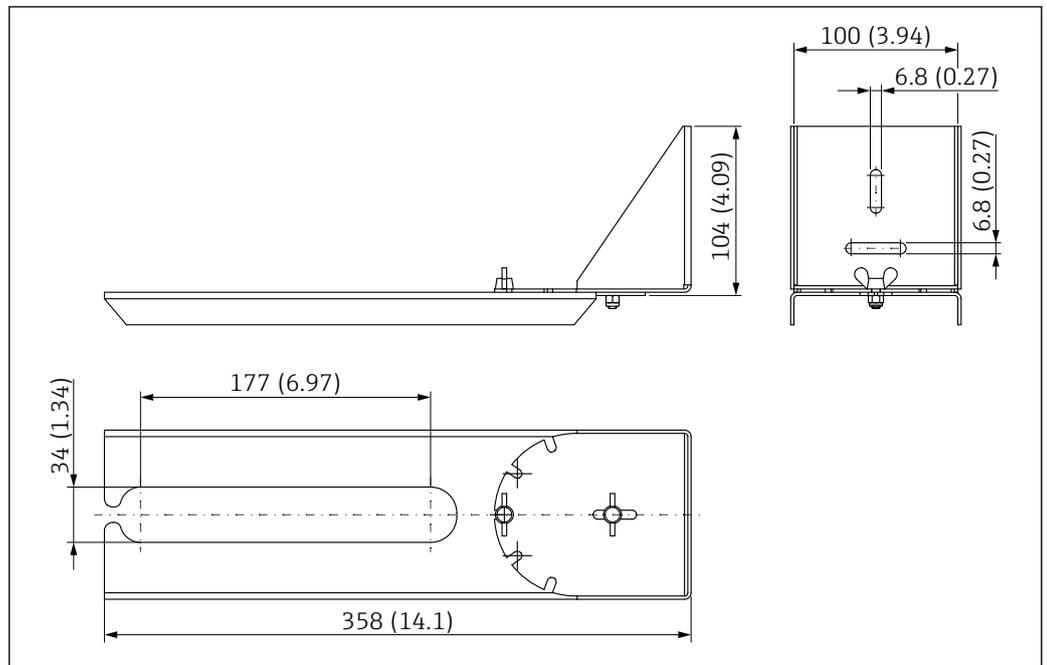
Número de pedido

71093130

13.1.13 Soporte de montaje pivotado para canal del alcantarillado

El soporte de montaje pivotable se utiliza para instalar el equipo en un registro de acceso sobre un canal de alcantarillado.

El soporte de montaje puede solicitarse junto con el equipo desde la sección "Accesorio adjunto" de la estructura de pedido del producto.



55 Dimensiones del soporte de montaje pivotable. Unidad de medida mm (in)

Material

316L (1.4404)

Número de pedido

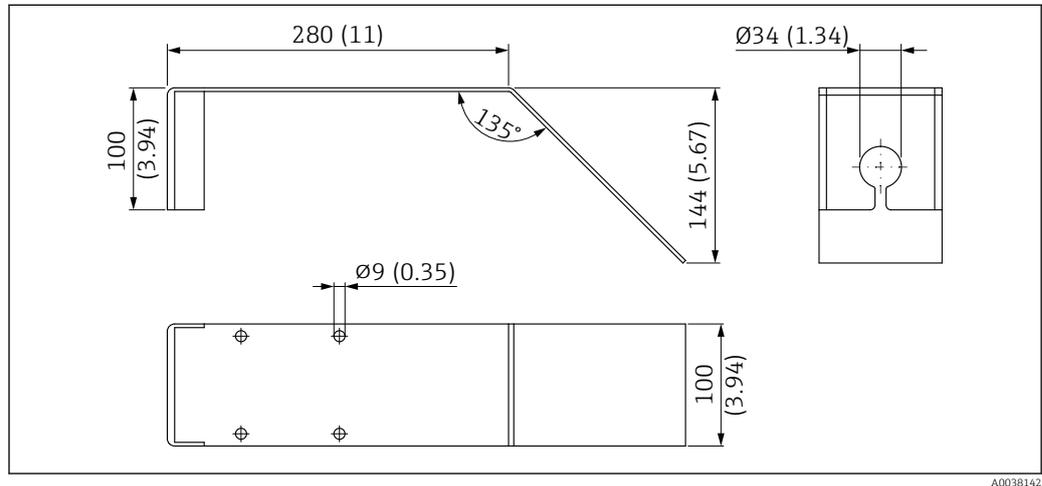
71429910

13.1.14 Soporte para montaje horizontal en pozos de alcantarillado

#

El soporte para montaje horizontal en pozos de alcantarillado se usa para instalar el equipo en espacios reducidos.

El soporte de montaje puede solicitarse junto con el equipo desde la sección "Accesorio adjunto" de la estructura de pedido del producto.



56 Dimensiones del soporte para montaje horizontal en pozos de alcantarillado. Unidad de medida mm (in)

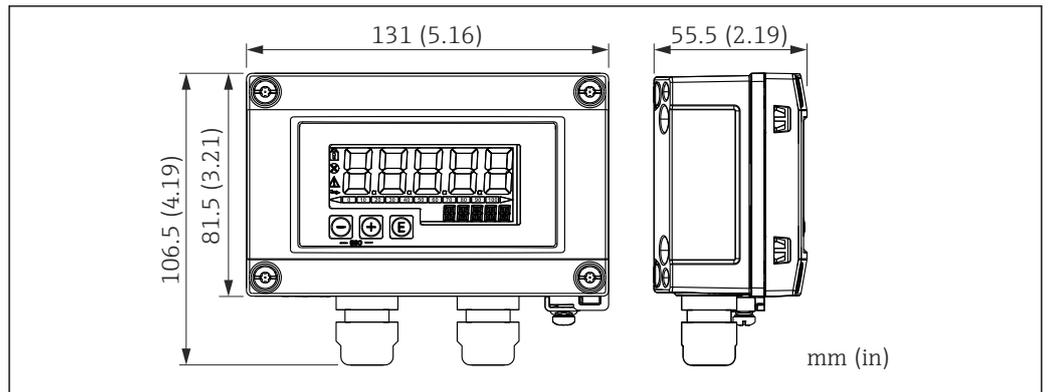
Material

316L (1.4404)

Número de pedido

71429905

13.1.15 RIA15 para montaje en campo



57 Dimensiones del indicador RIA15 para montaje en campo, unidades de medida: mm (in)

i Es posible solicitar el indicador remoto RIA15 conjuntamente con el equipo. Estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto":

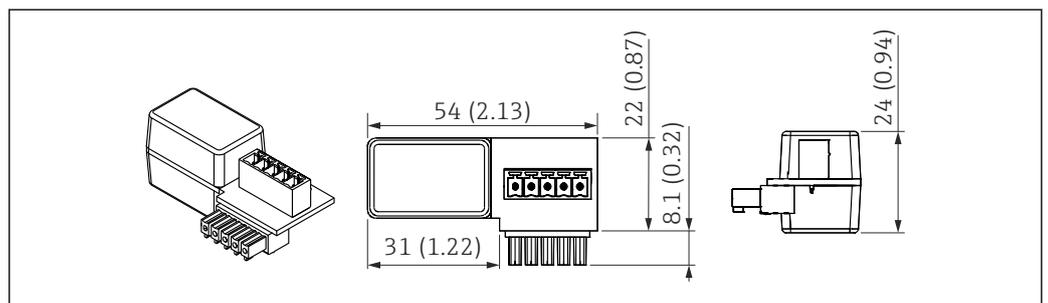
- Opción R4 "Indicador remoto RIA15 para zonas sin peligro de explosión, para montaje en campo"
- Opción R5 "Indicador remoto RIA15 con certificación de protección contra explosiones Ex, para montaje en campo"

Material de la caja de la versión para montaje en campo: plástico (PBT con fibras de acero, antiestática)

Pueden obtenerse otras versiones de caja a partir de la estructura de pedido del equipo RIA15.

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

13.1.16 Resistencia para comunicaciones HART



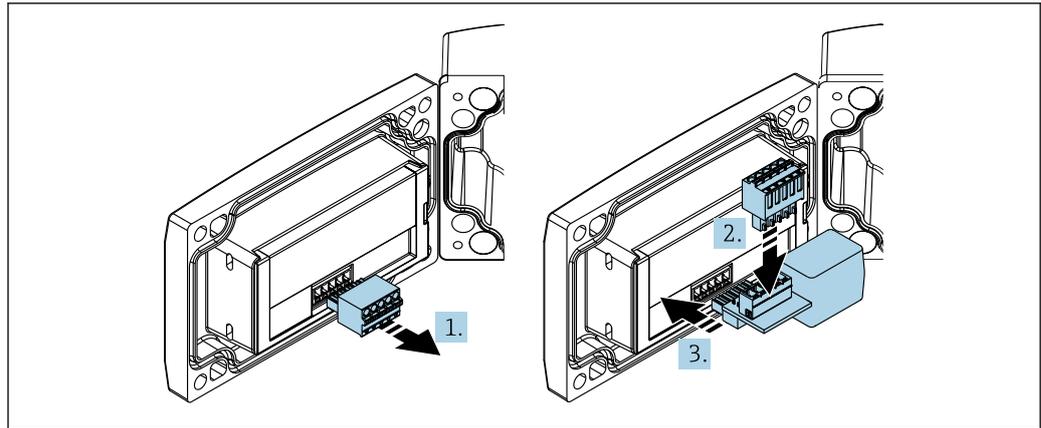
58 Dimensiones de la resistencia para comunicaciones HART, unidades de medida: mm (in)

i Se necesita una resistencia para comunicaciones para poder establecer una comunicación HART. Si no la hay (p. ej., en la fuente de alimentación: RMA, RN221N, RNS221...), es posible pedirla con el equipo a partir de la estructura de pedido del producto, característica 620 "Accesorio adjunto": opción R6 "resistencia para comunicaciones HART para zonas zona con/sin peligro de explosión".

Otra posibilidad es pedirla por separado como accesorio; código de producto "RK01-BC"

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

La resistencia para comunicaciones HART está diseñada especialmente para ser usada con el indicador RIA15 y se acopla a este con facilidad.



A0020844

1. Retire del enchufe de conexión la regleta de terminales.
2. Inserte la regleta de terminales en la ranura que hay en el módulo de la resistencia para comunicaciones HART.
3. Inserte el módulo de la resistencia para comunicaciones HART en la ranura que hay en la caja.

13.2 Accesorios específicos para comunicaciones

Commubox FXA195 HART

Para una comunicación HART intrínsecamente segura con FieldCare / DeviceCare mediante una interfaz USB.

 Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00404F

Convertidor en lazo HART HMX50

Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.

Número de pedido: 71063562

 Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00429F y en el manual de instrucciones BA00371F

Adaptador WirelessHART SWA70

Sirve para la conexión inalámbrica de equipos de campo.

El adaptador WirelessHART puede integrarse fácilmente en equipos de campo e infraestructuras, proporciona protección para los datos y seguridad en la transmisión de datos, y puede funcionar en paralelo con otras redes inalámbricas.

 Para detalles, véase el manual de instrucciones BA00061S

13.3 Accesorios específicos para el mantenimiento

Applicator

Software para selección y dimensionado de equipos de medida de Endress+Hauser:

- Determinación de todos los datos necesarios para identificar el dispositivo óptimo de medición: p. ej., pérdida de carga, precisión o conexiones a proceso.
- Representación gráfica de los resultados del cálculo

Gestión, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Applicator puede obtenerse:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Configurator

Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medición, tal como el rango de medición o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática del código de producto y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la Online shop de Endress+Hauser

La aplicación Configurator se puede obtener en el sitio web de Endress+Hauser:

www.es.endress.com -> Haga clic en "Corporate" -> Seleccione el país -> Haga clic en "Productos" -> Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda -> Abra la página de producto -> Haga clic en el botón "Configurar", situado a la derecha de la imagen del producto, para abrir la aplicación Product Configurator.

DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo HART, PROFIBUS y Foundation Fieldbus

DeviceCare puede descargarse de www.software-products.es.endress.com. Es necesario registrarse en el portal web de Endress+Hauser para descargarse la aplicación de software.

 Información técnica TI01134S

FieldCare SFE500

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT

Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.



Información técnica TI00028S

W@M

Gestión del ciclo de vida de su planta

W@M le ayuda mediante su amplia gama de aplicaciones de software a lo largo de todo el proceso, desde la planificación y las compras hasta la instalación, puesta en marcha, configuración y manejo de los equipos de medición. Todas las informaciones relevantes sobre cada uno de los equipos, como el estado de los equipos, las piezas de repuesto o documentación específica, se encuentran a su disposición durante todo el ciclo de vida. La aplicación ya contiene los datos de los equipos de Endress+Hauser que usted tiene. Endress+Hauser se encarga también de mantener y actualizar los registros de datos.

W@M está a su disposición:

www.endress.com/lifecyclemanagement

13.4 Componentes del sistema

Gestor gráfico de datos Memograph M

El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o en una memoria USB.



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01180R y en el manual de instrucciones BA01338R

RNS221

Unidad de alimentación para equipos de medición a 2 hilos. Comunicación bidireccional factible mediante conectores para comunicación HART.



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00081R y en el manual de instrucciones abreviado KA00110R

RN221N

Barrera activa con fuente de alimentación para la separación segura de 4 ... 20 mA circuitos de señal estándar. Comunicación bidireccional HART factible mediante conectores para comunicación integrados ($R=250 \Omega$).



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI073R y en el manual de instrucciones BA202R

RMA42

Transmisor para procesos digitales con unidad de control para la monitorización e indicación de valores de medición analógicos



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI00150R y en el manual de instrucciones abreviado BA00287R

RIA452

Indicador RIA452 para procesos digitales, caja de instalación en panel para la monitorización e indicación de valores medidos analógicos, con funciones de control de bombeo y dosificación por lotes y funciones de cálculo de caudal



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI113R y en el manual de instrucciones abreviado BA00254R

HAW562

Equipo para protección contra sobretensiones para montaje en perfil DIN conforme a IEC 60715, adecuado para proteger la electrónica contra sobretensiones.



Pueden consultarse los detalles en la documentación de información técnica TI01012K

14 Menú de configuración

14.1 Visión general sobre el menú de configuración (SmartBlue)

Navegación

 Menú de configuración

Menú principal		
▶ Ajuste		→  82
▶ Ajustes básicos		
Nombre del dispositivo		→  82
Unidad de longitud		→  82
Calibración vacío		→  82
Calibración lleno		→  82
Distancia		→  83
Nivel		→  83
Calidad de señal		→  83
▶ Mapeado		
Confirmación distancia		→  84
Final de mapeado		→  84
Mapeado actual		→  84
▶ Ajuste avanzado		→  85
▶ Derechos de acceso software de operación		
Derechos de acceso software de operación		→  85
Introducir código de acceso		→  85
▶ Ajustes avanzados		
Evaluación sensibilidad		→  85

Cambio velocidad	→ 86
Sensibilidad primer eco	→ 86
Modo de salida	→ 86
Distancia bloqueo	→ 87
Corrección del nivel	→ 87
Distancia evaluación	→ 87
Tipo de linealización	→ 88
Nivel linealizado	→ 88
► Ajustes de seguridad	→ 89
Retardo pérdida de eco	→ 89
Diagnóstico de pérdida de eco	→ 89
► Salida de corriente	→ 90
Corriente de salida	→ 90
Atenuación salida	→ 90
Rangeabilidad	→ 90
Valor 4mA	→ 91
Valor 20mA	→ 91
Reajuste	→ 91
Reajuste valor superior	→ 92
Reajuste valor inferior	→ 92
► Administración	→ 93
► Administración 1	
Definir código de acceso	→ 93
Confirmar el código de acceso	→ 93

Reseteo dispositivo	→ 93
Campo libre especial	→ 94
► Comunicación	→ 95
► Configuración HART	
Descripción abreviada HART	→ 95
Dirección HART	→ 95
Número de preámbulos	→ 95
► HART info	
Tipo de dispositivo	→ 95
Revisión de aparato	→ 96
ID de dispositivo	→ 96
Revisión HART	→ 96
Descripción HART	→ 96
Mensaje HART	→ 96
Revisión de hardware	→ 97
Revisión de software	→ 97
Fecha HART	→ 97
► Salida HART	
Nivel linealizado (PV)	→ 97
Distancia (SV)	→ 97

	Amplitud eco relativa (TV)	→ 98
	Temperatura (QV)	→ 98
	► Configuración Bluetooth	→ 98
	Modo Bluetooth	→ 98
► Diagnóstico		→ 99
	► Diagnóstico	→ 99
	Diagnóstico actual	→ 99
	Último diagnóstico	→ 99
	Eliminar diagnóstico previo	→ 99
	Calidad de señal	→ 83
	► Información del equipo	→ 101
	Nombre de dispositivo	→ 101
	Versión de firmware	→ 101
	Código de Equipo Extendido 1	→ 101
	Código de Equipo Extendido 2	→ 101
	Código de Equipo Extendido 3	→ 101
	Código de Equipo	→ 102
	Número de serie	→ 102
	Versión ENP	→ 102
	► Simulación	→ 103
	Simulación	→ 103
	Valor salida corriente 1	→ 103
	Valor variable de proceso	→ 103

14.2 Visión general sobre el menú de configuración (FieldCare / DeviceCare)

Navegación

 Menú de configuración

Menú principal		
▶ Ajuste		→  82
Nombre del dispositivo		→  82
Unidad de longitud		→  82
Calibración vacío		→  82
Calibración lleno		→  82
Distancia		→  83
Nivel		→  83
Calidad de señal		→  83
Confirmación distancia		→  84
Final de mapeado		→  84
Mapeado actual		→  84
▶ Ajuste avanzado		→  85
Derechos de acceso software de operación		→  85
Introducir código de acceso		→  85
Evaluación sensibilidad		→  85
Cambio velocidad		→  86
Sensibilidad primer eco		→  86
Modo de salida		→  86
Distancia bloqueo		→  87
Corrección del nivel		→  87
Distancia evaluación		→  87

Tipo de linealización	→ 88
Nivel linealizado	→ 88
► Ajustes de seguridad	→ 89
Retardo pérdida de eco	→ 89
Diagnóstico de pérdida de eco	→ 89
► Salida de corriente	→ 90
Corriente de salida	→ 90
Atenuación salida	→ 90
Rangeabilidad	→ 90
Valor 4mA	→ 91
Valor 20mA	→ 91
Reajuste	→ 91
Reajuste valor superior	→ 92
Reajuste valor inferior	→ 92
► Administración	→ 93
Definir código de acceso	→ 93
Confirmar el código de acceso	→ 93
Resetear dispositivo	→ 93
Campo libre especial	→ 94
► Comunicación	→ 95
Descripción abreviada HART	→ 95
Dirección HART	→ 95
Número de preámbulos	→ 95
Tipo de dispositivo	→ 95
Revisión de aparato	→ 96

ID de dispositivo	→ 96
Revisión HART	→ 96
Descripción HART	→ 96
Mensaje HART	→ 96
Revisión de hardware	→ 97
Revisión de software	→ 97
Fecha HART	→ 97
Nivel linealizado (PV)	→ 97
Distancia (SV)	→ 97
Amplitud eco relativa (TV)	→ 98
Temperatura (QV)	→ 98
► Configuración Bluetooth	→ 98
Modo Bluetooth	→ 98
► Diagnóstico	→ 99
Diagnóstico actual	→ 99
Último diagnóstico	→ 99
Eliminar diagnóstico previo	→ 99
Calidad de señal	→ 83
► Información del equipo	→ 101
Nombre de dispositivo	→ 101
Versión de firmware	→ 101
Código de Equipo Extendido 1	→ 101
Código de Equipo Extendido 2	→ 101
Código de Equipo Extendido 3	→ 101
Código de Equipo	→ 102

Número de serie	→  102
Versión ENP	→  102
▶ Simulación	→  103
Simulación	→  103
Valor salida corriente 1	→  103
Valor variable de proceso	→  103

14.3 Menú "Ajuste"

-  : indica la ruta de navegación hasta el parámetro en el software de configuración
- : indica los parámetros que pueden bloquearse mediante el código de acceso.

Navegación  Ajuste

Nombre del dispositivo

Navegación	 Ajuste → Nombre del dispositivo
Descripción	Entrar un nombre único del instrumento para identificarlo rápidamente en planta.
Ajuste de fábrica	EH_FMR20_##### (últimos 7 dígitos del número de serie del equipo)

Unidad de longitud

Navegación	 Ajuste → Unidad de longitud				
Descripción	Usado en la calibración básica (Vacío/Lleno).				
Selección	<table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Unidad SI</i></td> <td style="padding-left: 100px;"><i>Unidad EE. UU.</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">m</td> <td style="padding-left: 100px;">ft</td> </tr> </table>	<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>	m	ft
<i>Unidad SI</i>	<i>Unidad EE. UU.</i>				
m	ft				
Ajuste de fábrica	m				

Calibración vacío

Navegación	 Ajuste → Calibración vacío
Descripción	Distancia entre la conexión a proceso y el nivel mínimo (0%).
Entrada de usuario	0,0 ... 20 m
Ajuste de fábrica	Depende de la versión de la antena

Calibración lleno

Navegación	 Ajuste → Calibración lleno
Descripción	Distancia entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).
Entrada de usuario	0,0 ... 20 m

Ajuste de fábrica Depende de la versión de la antena

Distancia

Navegación  Ajuste → Distancia

Descripción Muestra la distancia D medida actualmente entre el punto de referencia (borde inferior de la brida/última rosca del sensor) y el nivel.

Indicación 0,0 ... 20 m

Nivel

Navegación  Ajuste → Nivel

Descripción Muestra el nivel medido L (antes de linealización). La unidad se define en el parámetro Unidad de distancia.

Indicación -99 999,9 ... 200 000,0 m

Ajuste de fábrica 0,0 m

Calidad de señal

Navegación  Ajuste → Calidad de señal

Descripción Calidad de la señal del eco de nivel: - Fuerte El eco evaluado supera el umbral de al menos 10 dB. - Medio El eco evaluado supera el umbral de al menos 5 dB. - Débil El eco evaluado es inferior al umbral de 5 dB. - Sin señal El dispositivo no encuentra un eco válido. La calidad de la señal indicada siempre se refiere al eco actual, ya sea el eco de nivel o el eco del fondo del tanque. En caso de pérdida de eco (calidad de señal = No hay señal), el dispositivo muestra el mensaje de error siguiente: Diagnóstico pérdida de eco = advertencia (ajuste por defecto) o alarma.

Indicación

- Fuerte
- Medio
- Débil
- Sin señal

Confirmación distancia

**Navegación**  Ajuste → Confirmación distancia**Descripción** ¿La distancia medida coincide con la distancia real? Seleccione una de las siguientes opciones: - Mapeo manual Para ser seleccionado si el rango del mapeo se ha de definir manualmente. No es necesario comparar la distancia real con la indicada. - Distancia correcta Para ser seleccionado si la distancia medida coincide con la distancia real. El dispositivo realiza un mapeo. - Distancia desconocida Para ser seleccionado si la distancia real se desconoce. No se puede realizar el mapeo en este caso. - Mapeado de fábrica Seleccionar si se quiere eliminar el mapeo actual (si existe alguno). El instrumento carga el mapeo que fue grabado en fábrica y vuelve al parámetro de Confirmar distancia.**Selección**

- Registro map manual
- Distancia correcta
- Distancia desconocida
- Mapeado de fábrica

Ajuste de fábrica Distancia desconocida

Final de mapeado

**Navegación**  Ajuste → Final de mapeado**Descripción** Este parámetro define hasta que distancia se ha de registrar el mapeado. La distancia se mide desde el punto de referencia, es decir, desde el borde inferior de la brida o sensor.**Entrada de usuario** 0 ... 21,8 m**Ajuste de fábrica** 0 m

Mapeado actual

Navegación  Ajuste → Mapeado actual**Descripción** Indica hasta que distancia se ha grabado el mapeado.**Indicación** 0 ... 100 m

14.3.1 Submenú "Ajuste avanzado"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado

Derechos de acceso software de operación

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Derechos de acceso software de operación

Descripción Muestra la autorización de acceso a los parámetros a través de la herramienta de configuración.

Introducir código de acceso

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Introducir código de acceso

Descripción Debe introducirse el código de acceso específico del usuario, que se ha definido en Parámetro **Definir código de acceso**, para cambiar del modo Operador al modo Mantenimiento. El equipo permanece en el modo Operador si se introduce un código de acceso incorrecto. Si pierde el código de acceso, contacte con su centro de ventas Endress+Hauser.

Entrada de usuario 0 ... 9999

Ajuste de fábrica 0

Evaluación sensibilidad

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Evaluación sensibilidad

Descripción Selección de la sensibilidad de evaluación Opciones para seleccionar entre: - Baja La curva de ponderación es alta para una evaluación con sensibilidad baja. Interfiere pero señales pequeñas de nivel no se reconocen. - Media La curva de ponderación está en una región media. - Alta La curva de ponderación es baja para una evaluación con sensibilidad alta. Interfiere pero señales pequeñas de nivel pueden ser detectadas.

Selección

- Bajo
- Producto
- Alto

Ajuste de fábrica Producto

Cambio velocidad

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Cambio velocidad
Descripción	Seleccione la velocidad aproximada de llenado y vaciado del depósito.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lento <10 cm (0,4 in)/min ■ Estandar <1 m(40 in)/min ■ Rápido >1 m (40 in)/min ■ Sin filtros
Ajuste de fábrica	Estandar <1 m(40 in)/min

Sensibilidad primer eco

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Sensibilidad primer eco
Descripción	Este parámetro describe la banda para la evaluación del primer eco. Se mide/calcula a partir del pico del eco del nivel actual. Opciones a seleccionar: - Baja La banda para el primer eco es muy estrecha. La evaluación está más próxima al eco encontrado, no salta al siguiente eco. - Meda La banda para el primer eco tiene una anchura media. - Alta La banda para el primer eco es amplia. La evaluación salta al siguiente eco.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bajo ■ Producto ■ Alto
Ajuste de fábrica	Producto

Modo de salida

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Modo de salida
Descripción	Seleccione el modo de salida entre: Espacio vacío = Se indica el espacio restante en el tanque o silo o Nivel linealizado = Se indica el nivel (más exactamente: el valor linealizado si una linealización se ha activado).
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Espacio vacío ■ Nivel linealizado
Ajuste de fábrica	Nivel linealizado

Distancia bloqueo



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Distancia bloqueo
Descripción	Especifique la distancia de bloqueo (BD). Las señales no son evaluadas dentro de la distancia de bloqueo. Por lo tanto, la BD se puede utilizar para suprimir las señales interferentes próximas a la antena. Nota: El rango de medida no debe solaparse con la distancia de bloqueo.
Entrada de usuario	0,0 ... 20 m
Ajuste de fábrica	Se configura de serie un Distancia bloqueo (→ 87) automático de al menos 0,1 m (0,33 ft). No obstante, puede sobrescribirse manualmente (también se permite 0 m (0 ft)). Determinación automática del Distancia bloqueo = Calibración vacío - Calibración lleno - 0,2 m (0,656 ft). Cada vez que se realice una nueva entrada en el Parámetro Calibración vacío o Parámetro Calibración lleno , se recalcula el Parámetro Distancia bloqueo inmediatamente mediante esta fórmula. Si el resultado del cálculo es un valor < 0,1 m (0,33 ft), se continuará utilizando el Distancia bloqueo de 0,1 m (0,33 ft).

Corrección del nivel



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Corrección del nivel
Descripción	El nivel medido es corregido con este valor para compensar el error constante. Corrección de nivel>0: El nivel se incrementa en este valor. Corrección de nivel<0: El valor del nivel se reduce en este valor.
Entrada de usuario	-25 ... 25 m
Ajuste de fábrica	0,0 m

Distancia evaluación



Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Distancia evaluación
Descripción	Área de búsqueda de señal extendida. Normalmente es mayor que la distancia de vacío. Si se encuentra la señal debajo de la distancia de vacío se indica un '0' como valor medido. El error de 'Pérdida de eco' se muestra solo en señales detectadas debajo de la 'Distancia de evaluación'. Por ejemplo, sobrellenado de vertederos en medición de caudal.
Entrada de usuario	0 ... 21,8 m
Ajuste de fábrica	21,8 m

Tipo de linealización	
Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Tipo de linealización
Descripción	<p>Tipos de linealización Significado de las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno: El equipo proporciona el nivel en la unidad de nivel sin convertirla (linealizarla) previamente. ■ Tabla: La relación entre el nivel medido L y el valor proporcionado (volumen/caudal/peso) se define mediante una tabla de linealización. Esta tabla contiene como máximo 32 pares de valores, es decir "nivel - volumen" o "nivel - caudal" o "nivel - peso". ■ Nota: Utilice el módulo DTM para crear/modificar una tabla de linealización.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguno ■ Tabla
Ajuste de fábrica	Ninguno

Nivel linealizado	
Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Nivel linealizado
Descripción	Nivel actual medido.
Indicación	Número de coma flotante con signo

Submenú "Ajustes de seguridad"

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad

Retardo pérdida de eco

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad → Retardo pérdida de eco
Descripción	Definir retardo en caso de pérdida de eco. Después de una pérdida de eco, el dispositivo espera durante el tiempo especificado en este parámetro antes de reaccionar como se especifica en el parámetro Diagnóstico pérdida de eco. Esto ayuda a evitar interrupciones en la medida por breves interferencias.
Entrada de usuario	0 ... 600 s
Ajuste de fábrica	0 s

Diagnóstico de pérdida de eco

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Ajustes de seguridad → Diagnóstico de pérdida de eco
Descripción	En este parametro se puede configurar una advertencia o una alarma en caso de pérdida de eco.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aviso ■ Alarma
Ajuste de fábrica	Aviso

Submenú "Salida de corriente"

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente

Corriente de salida

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Corriente de salida

Descripción Muestra el valor actual calculado de la salida de corriente.

Indicación 3,59 ... 22,5 mA

Atenuación salida 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Atenuación salida

Descripción Definir constante de tiempo τ para amortiguar la corriente de salida. Las fluctuaciones del valor medido afectan a la corriente de salida con un retardo exponencial, el tiempo τ constante se define en este parámetro. Con una pequeña constante de tiempo de la salida reacciona inmediatamente a los cambios del valor medido. Con una constante de tiempo grande la reacción de la salida es más retrasado. Para $\tau = 0$ no hay amortiguación.

Entrada de usuario 0,0 ... 300 s

Ajuste de fábrica 1,0 s

Rangeabilidad 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Rangeabilidad

Descripción Si se usa la función de Rangeabilidad se puede asignar el total del rango de salida de corriente (4...20mA) a una sección del rango de medida (0 a 100%). Esta sección se define en los parámetros de los valores 4mA y 20 mA.

Selección

- Desconectado
- Conectado

Ajuste de fábrica Desconectado

Valor 4mA

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Valor 4mA
Descripción	Valor para 4mA con Rangeabilidad = Activada Nota: Si el valor de 20mA es menor que 4 mA, la corriente de salida es inversa, lo que significa que un incremento de la variable de proceso hará disminuir la corriente de salida.
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	0 m

Valor 20mA

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Valor 20mA
Descripción	Valor para 20mA con Rangeabilidad = Activada Nota: Si el valor de 20mA es menor que 4 mA, la corriente de salida es inversa, lo que significa que un incremento de la variable de proceso hará disminuir la corriente de salida.
Entrada de usuario	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	20 m

Reajuste

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Reajuste
Descripción	Elija la opción para recalibrar la salida de corriente. El ajuste se puede utilizar para compensar una deriva de la salida de corriente (que podría ser causada por cables muy largos o por una barrera Ex, por ejemplo). Pasos a seguir: 1. Seleccionar Reajuste = 4 mA. 2. Medir corriente de salida con un multímetro calibrado. Si no es igual a 4 mA: Introducir el valor medido en el parámetro de Reajuste. 3. Seleccione Reajuste = 20 mA. 4. Medir la corriente de salida con un multímetro calibrado. Si no es igual a 20 mA: Introducir el valor medido en el parámetro de Reajuste. 5. Seleccione Reajuste = Calcular. El dispositivo calcula la nueva escala de la corriente de salida y la almacena en la RAM.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ 4 mA ■ 20 mA ■ Calcular ■ Borrar
Ajuste de fábrica	Desconectado

Reajuste valor superior

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Reajuste valor superior
Descripción	Introducir valor superior medido para el reajuste (en torno a 20 mA). Después de introducir el valor seleccione Reajuste = calcular. Esto da inicio a la recalibración de la salida de corriente.
Entrada de usuario	18,0 ... 22,0 mA
Ajuste de fábrica	20,0 mA

Reajuste valor inferior

Navegación	Ajuste → Ajuste avanzado → Salida de corriente → Reajuste valor inferior
Descripción	Introducir valor inferior medido para reajustar (en torno a 4 mA). Después de introducir este valor seleccione reajustar = calcular. Esto da inicio a la recalibración de la salida de corriente.
Entrada de usuario	3,0 ... 5,0 mA
Ajuste de fábrica	4,0 mA

Submenú "Administración"

Navegación   Ajuste → Ajuste avanzado → Administración

Definir código de acceso 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso

Descripción Definir código de liberación para cambiar el modo de funcionamiento del dispositivo. Si no se cambia el ajuste de fábrica o se define el código de acceso 0000, el dispositivo funciona en modo de mantenimiento sin protección contra escritura y los datos de configuración del dispositivo se pueden modificar. Una vez que el código de acceso se ha definido, los dispositivos protegidos contra escritura sólo se pueden cambiar en modo mantenimiento si se introduce el código de acceso en el parámetro Confirmar código de acceso. El nuevo código de acceso sólo es válido después de confirmarlo. Por favor, póngase en contacto con su centro de ventas de Endress + Hauser si ha perdido su código.

Entrada de usuario 0 ... 9999

Ajuste de fábrica 0

Confirmar el código de acceso 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Confirmar el código de acceso

Descripción Vuelva a introducir el código de acceso para confirmar.

Entrada de usuario 0 ... 9999

Ajuste de fábrica 0

Resetear dispositivo 

Navegación  Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Resetear dispositivo

Descripción Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.

Selección

- Cancelar
- Poner en estado de fábrica

Ajuste de fábrica Cancelar

Campo libre especial

Navegación	 Ajuste → Ajuste avanzado → Administración → Campo libre especial
Descripción	Cambia la opción de Campo libre activa o desactiva. Nota: Después de cambiar de modo se necesita un nuevo mapeado.
Selección	<ul style="list-style-type: none">■ Desconectado■ Conectado
Ajuste de fábrica	Desconectado

14.3.2 Submenú "Comunicación"

Navegación   Ajuste → Comunicación

Descripción abreviada HART

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Descripción abreviada HART
Descripción	Breve descripción del punto de medición
Entrada de usuario	Máx. 8 caracteres: A ... Z, 0 ... 9 y algunos caracteres especiales (por ejemplo, signos de puntuación, @, %)
Ajuste de fábrica	SHORTTAG

Dirección HART

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Dirección HART
Entrada de usuario	0 ... 63
Ajuste de fábrica	0

Número de preámbulos

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Número de preámbulos
Descripción	Define el número de preámbulos del telegrama HART.
Entrada de usuario	5 ... 20
Ajuste de fábrica	5

Tipo de dispositivo

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Tipo de dispositivo
Descripción	Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.
Información adicional	

Revisión de aparato

Navegación  Ajuste → Comunicación → Revisión de aparato

Descripción Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.

ID de dispositivo

Navegación  Ajuste → Comunicación → ID de dispositivo

Descripción Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.

Revisión HART

Navegación  Ajuste → Comunicación → Revisión HART

Descripción Indica la versión HART del equipo

Descripción HART



Navegación  Ajuste → Comunicación → Descripción HART

Descripción Introduzca una descripción del punto de medición

Ajuste de fábrica Descriptor

Mensaje HART



Navegación  Ajuste → Comunicación → Mensaje HART

Descripción Defina un mensaje HART que se envía mediante el protocolo HART cuando el maestro lo solicita

Ajuste de fábrica Message

Revisión de hardware

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Revisión de hardware
Descripción	Indica la versión de hardware del equipo

Revisión de software

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Revisión de software
Descripción	Indica la versión de software del equipo

Fecha HART



Navegación	 Ajuste → Comunicación → Fecha HART
Descripción	Introduzca la fecha en la que se cambió por última vez la configuración
Información adicional	Formato de fecha: AAAA-MM-DD

Nivel linealizado (PV)

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Nivel linealizado (PV)
Descripción	Visualiza el nivel linealizado
Indicación	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	0 m
Información adicional	La unidad se define en el parámetro "Unidad" a continuación de definir el parámetro de linealización

Distancia (SV)

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Distancia (SV)
Indicación	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	0 m

Amplitud eco relativa (TV)

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Amplitud eco relativa (TV)
Indicación	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	0 dB

Temperatura (QV)

Navegación	 Ajuste → Comunicación → Temperatura (QV)
Indicación	Número de coma flotante con signo
Ajuste de fábrica	-273,15 °C

Submenú "Configuración Bluetooth"

Navegación   Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth

Modo Bluetooth



Navegación	 Ajuste → Comunicación → Configuración Bluetooth → Modo Bluetooth
Descripción	Active o desactive Bluetooth. En posición 'Off' no se puede acceder de modo remoto via app.
Selección	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado ■ Conectado
Ajuste de fábrica	Conectado

14.4 Submenú "Diagnóstico"

Navegación  Diagnóstico

Diagnóstico actual

Navegación  Diagnóstico → Diagnóstico actual

Descripción Muestra mensaje de diagnóstico actual. Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con mayor prioridad.

Último diagnóstico

Navegación  Diagnóstico → Último diagnóstico

Descripción Muestra el último mensaje de diagnóstico previo al mensaje actual.

Eliminar diagnóstico previo

Navegación  Diagnóstico → Eliminar diagnóstico previo

Descripción ¿Eliminar mensaje de diagnóstico anterior? Es posible que el mensaje siga siendo válido.

Selección

- No
- Sí

Ajuste de fábrica No

Calidad de señal

Navegación  Diagnóstico → Calidad de señal

Descripción Calidad de la señal del eco de nivel: - Fuerte El eco evaluado supera el umbral de al menos 10 dB. - Medio El eco evaluado supera el umbral de al menos 5 dB. - Débil El eco evaluado es inferior al umbral de 5 dB. - Sin señal El dispositivo no encuentra un eco válido. La calidad de la señal indicada siempre se refiere al eco actual, ya sea el eco de nivel o el eco del fondo del tanque. En caso de pérdida de eco (calidad de señal = No hay señal), el dispositivo muestra el mensaje de error siguiente: Diagnóstico pérdida de eco = advertencia (ajuste por defecto) o alarma.

Indicación

- Fuerte
- Medio
- Débil
- Sin señal

14.4.1 Submenú "Información del equipo"

Navegación   Diagnóstico → Información del equipo

Nombre de dispositivo

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Nombre de dispositivo

Descripción Muestra el nombre del transmisor.

Ajuste de fábrica Micropilot FMR20

Versión de firmware

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware

Descripción Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.

Código de Equipo Extendido 1

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Código de Equipo Extendido 1

Descripción Muestra la primera parte del código de pedido extendido.

Código de Equipo Extendido 2

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Código de Equipo Extendido 2

Descripción Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.

Código de Equipo Extendido 3

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Código de Equipo Extendido 3

Descripción Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.

Código de Equipo

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Código de Equipo

Descripción Visualiza el código del instrumento.

Número de serie

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Número de serie

Descripción Muestra el número de serie del instrumento.

Versión ENP

Navegación  Diagnóstico → Información del equipo → Versión ENP

Descripción Muestra la versión de la electrónica (ENP).

14.4.2 Submenú "Simulación"

Navegación   Diagnóstico → Simulación

Simulación

Navegación

 Diagnóstico → Simulación → Simulación

Descripción

Seleccione el parámetro que se desea estimular. La simulación se utiliza para simular valores de medición específicos u otras condiciones. Esto ayuda a comprobar la correcta configuración del dispositivo y las unidades de control conectadas.

Selección

- Desconectado
- Salida de corriente
- Distancia

Ajuste de fábrica

Desconectado

Valor salida corriente

Navegación

 Diagnóstico → Simulación → Valor salida corriente 1

Descripción

Define el valor de simulación de corriente.

Entrada de usuario

3,59 ... 22,5 mA

Ajuste de fábrica

3,59 mA

Valor variable de proceso

Navegación

 Diagnóstico → Simulación → Valor variable de proceso

Descripción

Valor simulado de la variable de proceso. El valor de medido de proceso y la salida de señal utilizan este valor simulado. De esta manera, los usuarios pueden comprobar si el dispositivo de medición se ha configurado correctamente.

Entrada de usuario

0 ... 21,8 m

Ajuste de fábrica

0 m

Índice alfabético

A

Accesorios	
Componentes del sistema	72
Específicos para comunicaciones	71
Específicos para el instrumento	49
Específicos para el mantenimiento	71
Administración (Submenú)	93
Ajuste (Menú)	82
Ajuste avanzado (Submenú)	85
Ajustes de seguridad (Submenú)	89
Amplitud eco relativa (TV) (Parámetro)	98
Aplicación	9
Atenuación salida (Parámetro)	90

C

Calibración lleno (Parámetro)	82
Calibración vacío (Parámetro)	82
Calidad de señal (Parámetro)	83, 99
Cambio velocidad (Parámetro)	86
Campo de aplicación	
Riesgos residuales	9
Campo libre especial (Parámetro)	94
Código de Equipo (Parámetro)	102
Código de Equipo Extendido 1 (Parámetro)	101
Código de Equipo Extendido 2 (Parámetro)	101
Código de Equipo Extendido 3 (Parámetro)	101
Comunicación (Submenú)	95
Configuración Bluetooth (Submenú)	98
Configuración de la medición de caudal	38
Configuración de la medición del caudal	38
Configuración para mediciones de nivel	37
Configurar la medición de nivel	37
Confirmación distancia (Parámetro)	84
Confirmar el código de acceso (Parámetro)	93
Corrección del nivel (Parámetro)	87
Corriente de salida (Parámetro)	90

D

Definir código de acceso (Parámetro)	93
Derechos de acceso software de operación (Parámetro)	85
Descripción abreviada HART (Parámetro)	95
Descripción HART (Parámetro)	96
Devolución del equipo	48
Diagnóstico (Submenú)	99
Diagnóstico actual (Parámetro)	99
Diagnóstico de pérdida de eco (Parámetro)	89
Dirección HART (Parámetro)	95
Distancia (Parámetro)	83
Distancia (SV) (Parámetro)	97
Distancia bloqueo (Parámetro)	87
Distancia evaluación (Parámetro)	87
Documento	
Función	5

E

Eliminación	48
Eliminar diagnóstico previo (Parámetro)	99
Evaluación sensibilidad (Parámetro)	85
Evento de diagnóstico en el indicador RIA15	46
Evento de diagnóstico en el software de configuración	45

F

Fecha HART (Parámetro)	97
Final de mapeado (Parámetro)	84
Finalidad del documento	5
Funcionamiento seguro	10

I

ID de dispositivo (Parámetro)	96
Información del equipo (Submenú)	101
Instrucciones de seguridad	
Básicas	9
Instrucciones de seguridad (XA)	6
Introducir código de acceso (Parámetro)	85

M

Mantenimiento	47
Mapeado actual (Parámetro)	84
Mensaje HART (Parámetro)	96
Menú	
Ajuste	82
Modo Bluetooth (Parámetro)	98
Modo de salida (Parámetro)	86

N

Nivel (Parámetro)	83
Nivel linealizado (Parámetro)	88
Nivel linealizado (PV) (Parámetro)	97
Nombre de dispositivo (Parámetro)	101
Nombre del dispositivo (Parámetro)	82
Número de preámbulos (Parámetro)	95
Número de serie (Parámetro)	102

P

Planteamiento de las reparaciones	48
Productos	9
Protocolo HART	29

R

Rangeabilidad (Parámetro)	90
Reajuste (Parámetro)	91
Reajuste valor inferior (Parámetro)	92
Reajuste valor superior (Parámetro)	92
Requisitos relacionados con el personal	9
Resetear dispositivo (Parámetro)	93
Retardo pérdida de eco (Parámetro)	89
Revisión de aparato (Parámetro)	96
Revisión de hardware (Parámetro)	97
Revisión de software (Parámetro)	97
Revisión HART (Parámetro)	96

S

Salida de corriente (Submenú)	90
Seguridad del producto	10
Seguridad en el lugar de trabajo	10
Sensibilidad primer eco (Parámetro)	86
Simulación (Parámetro)	103
Simulación (Submenú)	103
Submenú	
Administración	93
Ajuste avanzado	85
Ajustes de seguridad	89
Comunicación	95
Configuración Bluetooth	98
Diagnóstico	99
Información del equipo	101
Salida de corriente	90
Simulación	103
Sustitución de un equipo	48
Sustitución del equipo	48

T

Tecnología Bluetooth®	29
Temperatura (QV) (Parámetro)	98
Tipo de dispositivo (Parámetro)	95
Tipo de linealización (Parámetro)	88

U

Último diagnóstico (Parámetro)	99
Unidad de longitud (Parámetro)	82
Uso correcto del equipo del instrumento de medición ver Uso previsto	
Uso de los equipos de medición	
Casos límite	9
Uso incorrecto	9
Uso previsto	9

V

Valor 4mA (Parámetro)	91
Valor 20mA (Parámetro)	91
Valor salida corriente 1 (Parámetro)	103
Valor variable de proceso (Parámetro)	103
Versión de firmware (Parámetro)	101
Versión ENP (Parámetro)	102



71477656

www.addresses.endress.com
