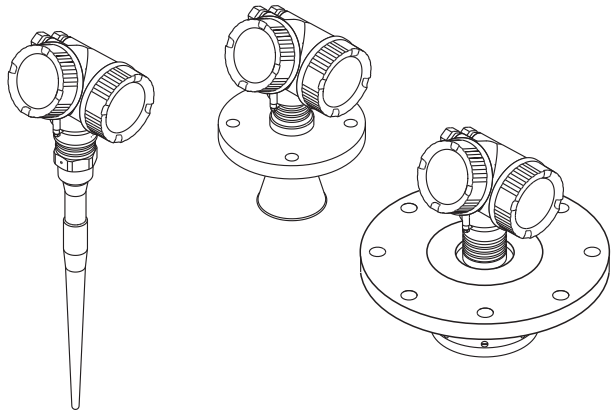


# Manual de instrucciones abreviado **Micropilot FMR53, FMR54** **FOUNDATION Fieldbus**

Radar sin contacto



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

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

Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Índice de contenidos





<b>1</b>	<b>Wichtige Hinweise zum Dokument</b>	<b>4</b>
1.1	Símbolos	4
1.2	Términos y abreviaturas	7
1.3	Marcas registradas	8
<b>2</b>	<b>Instrucciones básicas de seguridad</b>	<b>9</b>
2.1	Requisitos que debe cumplir 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
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>12</b>
3.1	Diseño del producto	12
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>13</b>
4.1	Recepción de material	13
4.2	Identificación del producto	14
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>15</b>
5.1	Condiciones de almacenamiento	15
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medición	15
<b>6</b>	<b>Instalación</b>	<b>16</b>
6.1	Condiciones de instalación	16
6.2	Condiciones de medición	21
6.3	Montaje de bridas revestidas	23
6.4	Instalación en depósito (espacio libre)	23
6.5	Instalación en tubo tranquilizador	28
6.6	Instalación en bypass	29
6.7	Container con aislamiento térmico	30
6.8	Giro del cabezal transmisor	30
6.9	Cambio de orientación del indicador	31
6.10	Verificación tras la instalación	33
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>34</b>
7.1	Condiciones de conexión	34
7.2	Conexión del instrumento de medición	40
7.3	Verificación tras la conexión	43
<b>8</b>	<b>Integración en una red FOUNDATION Fieldbus</b>	<b>43</b>
8.1	Descripciones del dispositivo (DD)	43
8.2	Integración en la red FOUNDATION Fieldbus	44
8.3	Identificación y dirección del equipo	44
8.4	Modelo por bloques	46
8.5	Asignación del valor medido (CHANNEL) en un bloque AI	47
8.6	Métodos	49
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha con el asistente</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha (mediante menú de configuración)</b>	<b>51</b>
10.1	Indicador y módulo de configuración	51
10.2	Menú de configuración	54
10.3	Desbloquear el instrumento	55
10.4	Establecimiento del idioma de configuración	55
10.5	Configuración para mediciones de nivel	56
10.6	Aplicaciones específicas del usuario	57

<b>11 Puesta en marcha (operación por bloques)</b> .....	<b>57</b>
11.1 Configuración de bloque .....	57
11.2 Escalado del valor medido en un bloque AI .....	59
11.3 Selección de idioma .....	61
11.4 Configuración para mediciones de nivel .....	62
11.5 Configuración del indicador local .....	64
11.6 Gestión de configuración .....	64





# 1 Wichtige Hinweise zum Dokument


## 1.1 Símbolos

### 1.1.1 Símbolos de seguridad

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

### 1.1.2 Símbolos eléctricos











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

Símbolo	Significado
	<b>Tierra de protección (PE)</b> Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.  Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal.</li> <li>■ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul>




### 1.1.3 Símbolos de herramientas

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



### 1.1.4 Símbolos para determinados tipos de información

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

### 1.1.5 Símbolos en gráficos

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

### 1.1.6 Símbolos que presenta el equipo

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

## 1.2 Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación
BA	Tipo de documento "Manual de instrucciones"
KA	Tipo de documento "Manual de instrucciones abreviado"
TI	Tipo de documento "Información técnica"
SD	Tipo de documento "Documentación especial"
XA	Tipo de documento "Instrucciones de seguridad"
PN	Presión nominal
MWP	Presión máxima de trabajo La MWP se encuentra también en la placa de identificación del equipo.
ToF	Time of Flight
FieldCare	Software escalable para configuración de equipos y soluciones integradas de gestión de activos de planta
DeviceCare	Software de configuración universal para equipos de campo HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus y Ethernet de Endress+Hauser
DTM	Device Type Manager
DD	Descripción de dispositivo para el protocolo de comunicación HART
$\epsilon_r$ (valor DC)	Constante dieléctrica relativa
Herramientas de configuración	El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FieldCare / DeviceCare, para la operación mediante comunicación HART y PC</li> <li>▪ SmartBlue (app), para la operación mediante un smartphone o tableta Android o iOS.</li> </ul>
BD	Distancia de bloqueo; no se analizan señales dentro de la BD.
PLC	Controlador lógico programable (PLC)
CDI	Interfaz común de datos
PFS	Estado de frecuencia de pulsos (salida de conmutación)
MBP	Código Manchester alimentado por bus
PDU	Unidad de datos de protocolo

## 1.3 Marcas registradas

### **FOUNDATION™ Fieldbus**

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

### **Bluetooth®**

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

### **Apple®**

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

### **Android®**

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

### **KALREZ®, VITON®**

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

### **TEFLON®**

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

### **TRI CLAMP®**

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

## 2 Instrucciones básicas de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y materiales medibles

El instrumento de medición descrito en las presentes instrucciones de funcionamiento ha sido concebido para la medición sin contacto y en continuo del nivel de líquidos, pastas y fangos. Al funcionar a una frecuencia de aprox. 6 GHz, una potencia de pico máxima de 12,03 mW en el flujo radiante y una potencia media de salida de 0,024 mW, es completamente inocuo para el ser humano y animales.

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

- ▶ Variables de proceso medidas: nivel, distancia, intensidad de señal
- ▶ Variables de proceso calculadas: volumen o masa en depósitos de forma arbitraria; flujo por vertederos de aforo o canales abiertos (calculado a partir del nivel utilizando la función de linealización)

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

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

#### Uso incorrecto

El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un uso incorrecto o no previsto del equipo.

Verificación en casos límite:

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

## Riesgos residuales

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

¡Riesgo de quemaduras por superficies calientes!

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

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

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

### Transformaciones en el instrumento

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

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

### Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

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

### Zona peligrosa

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

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

## 2.5 Seguridad del producto

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

**AVISO****Pérdida de grado de protección por abertura del equipo en ambientes húmedos**

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

**2.5.1 Marca CE**

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices CE aplicables. Dichas disposiciones figuran en la "Declaración de conformidad" CE correspondiente, junto con los estándares aplicados.

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

**2.5.2 Conformidad EAC**

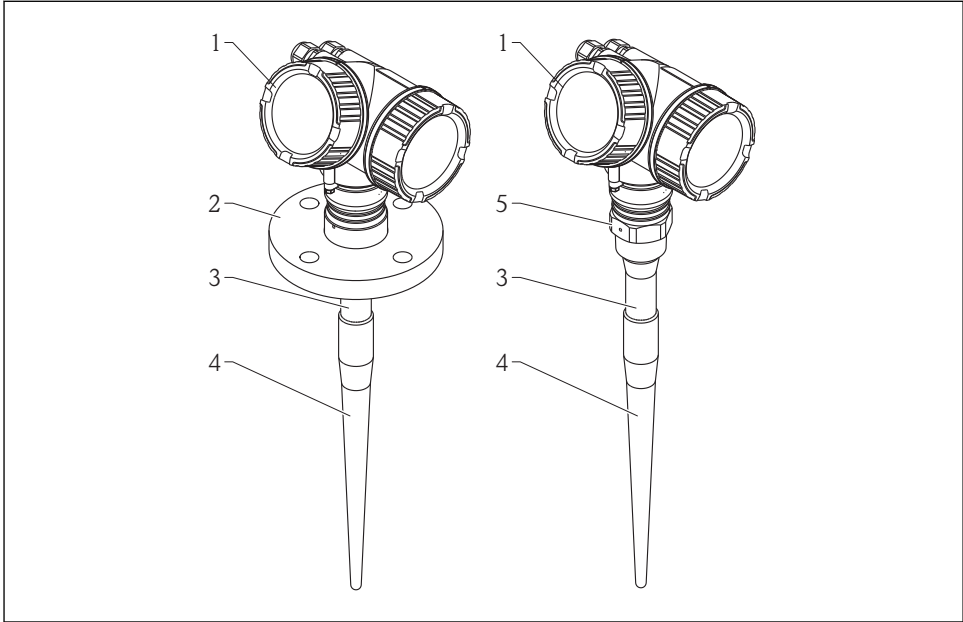
El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

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

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Diseño del producto

#### 3.1.1 Micropilot FMR53

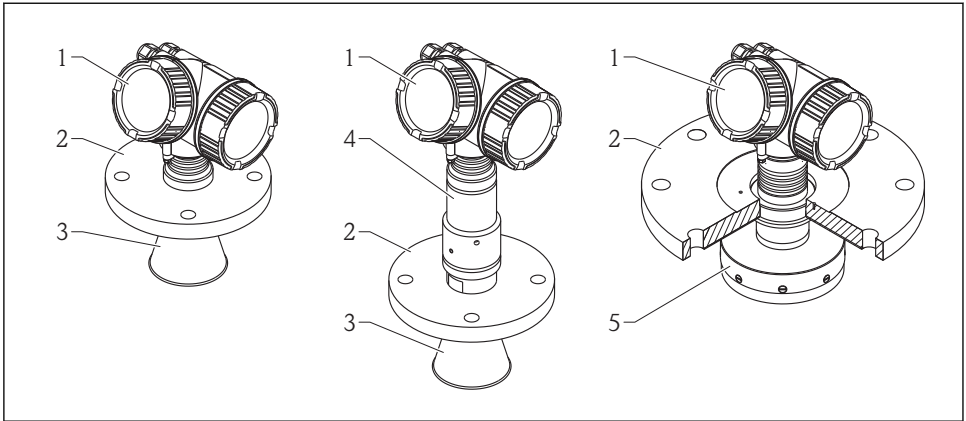


A0016790

#### 1 Diseño del Micropilot FMR53 (6 GHz)

- 1 Cabezal
- 2 Brida
- 3 Longitud inactiva
- 4 Parte activa de la antena
- 5 Conexión a proceso (roscada)

### 3.1.2 Micropilot FMR54



A0016815

#### 2 Diseño del Micropilot FMR54 (6 GHz)

- 1 Cabezal
- 2 Brida
- 3 Antena de trompeta
- 4 Conector de antena apto para altas temperaturas
- 5 Antena planar

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

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

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



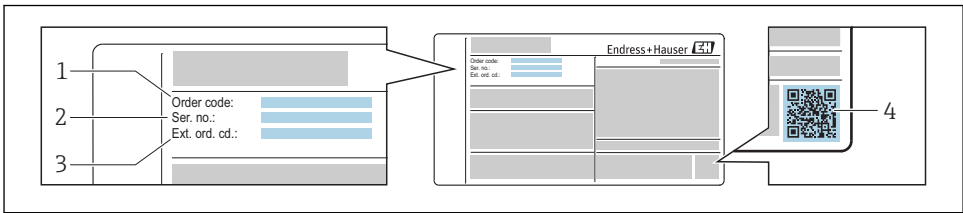
Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress+Hauser.

## 4.2 Identificación del producto

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

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


### 4.2.1 Placa de identificación




A0030196

#### 3 Ejemplo de una placa de identificación

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

 Para información sobre el significado de las especificaciones indicadas en la placa de identificación, consulte el Manual de instrucciones del instrumento.

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

## 5 Almacenamiento y transporte

### 5.1 Condiciones de almacenamiento

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

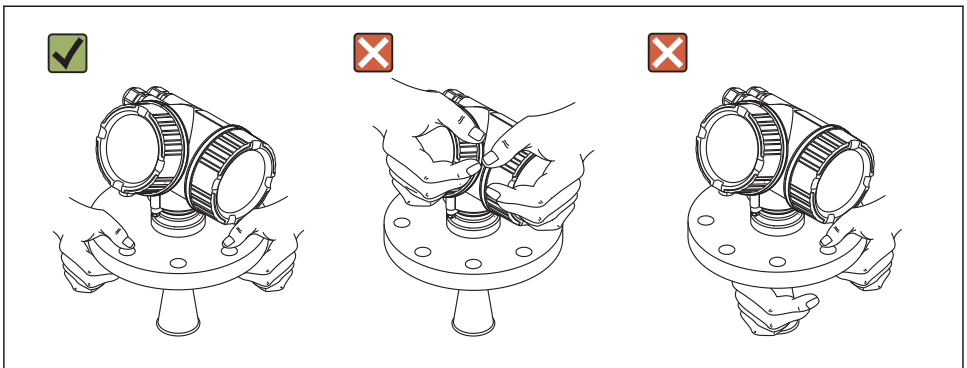
### 5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

#### AVISO

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

¡Riesgo de daños!

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

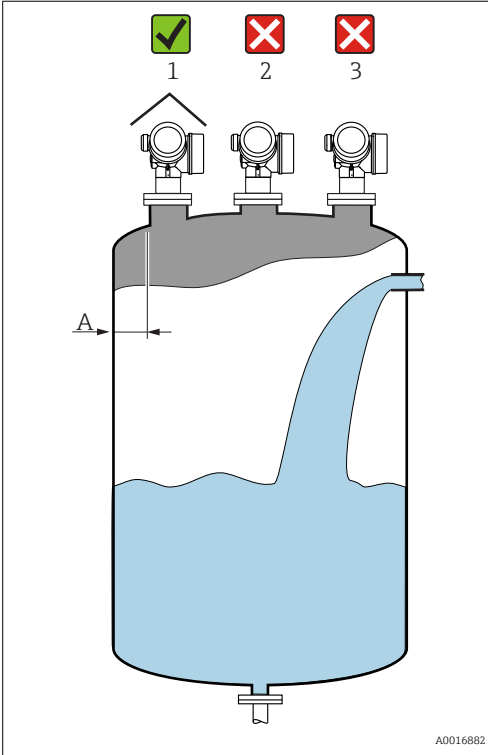


A0016875

## 6 Instalación

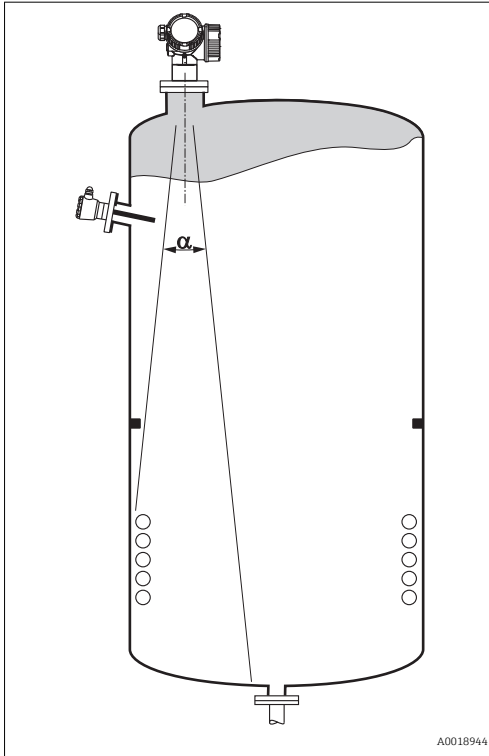
### 6.1 Condiciones de instalación


#### 6.1.1 Posición de montaje



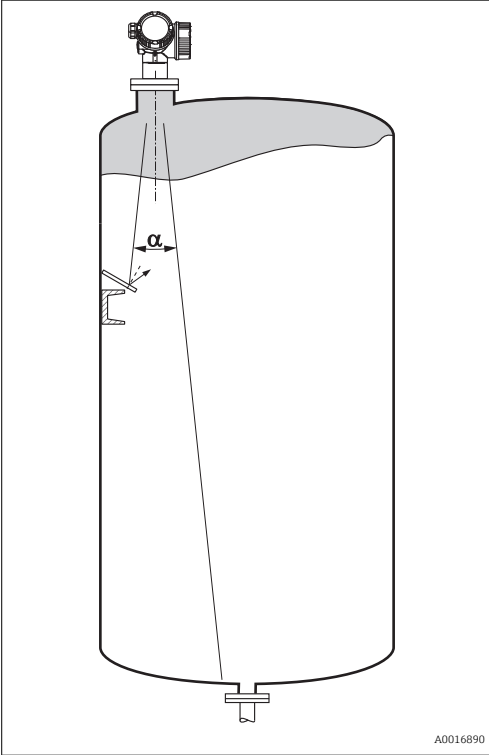
- Distancia **A** recomendada entre pared y extremo exterior de tubuladura: ~ 1/6 del diámetro del depósito. No obstante, el instrumento no debería instalarse a una distancia menor que 30 cm (11,8 in) de la pared del depósito.
- No en el centro (2) debido a interferencias que implican pérdida de señal.
- No instalar encima de la entrada de producto. (3).
- Se recomienda el uso de una cubierta contra intemperie (1) para proteger el equipo de la exposición directa al sol o lluvia.

### 6.1.2 Accesorios en el depósito



Evite la presencia de elementos instalados (detectores de nivel, sensores de temperatura, elementos de fijación, bocas para cierre al vacío, serpentines calefactores, obstáculos, etc.) que puedan interferir con el haz de señal. Tenga en cuenta el ángulo de apertura del haz →  20.

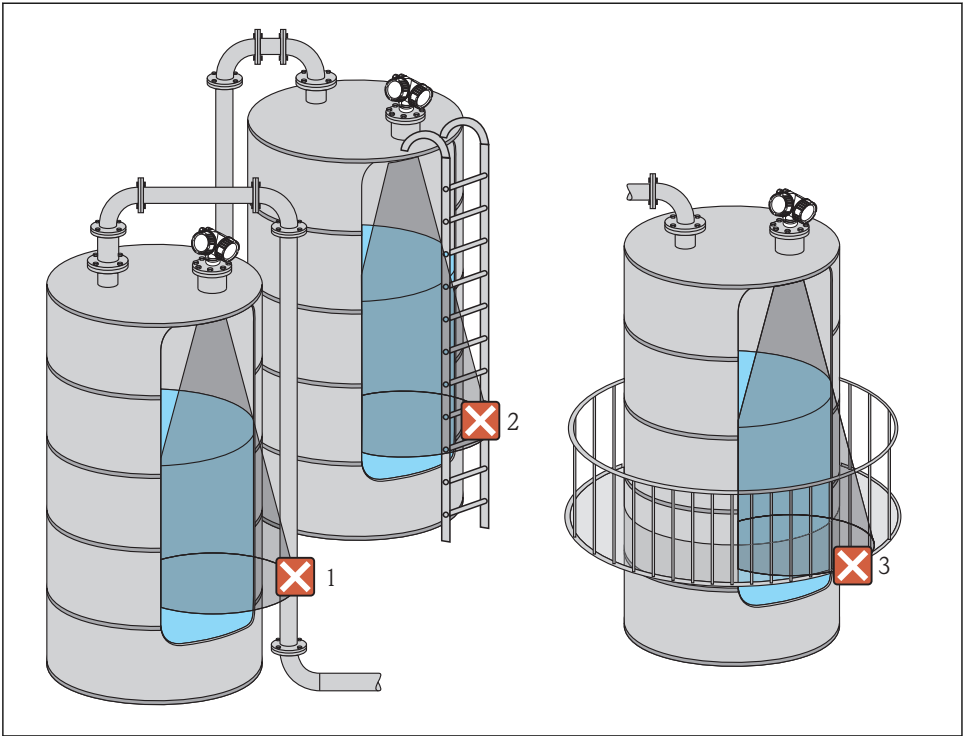
### 6.1.3 Reducción de ecos interferentes



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

### 6.1.4 Medición en depósitos de plástico

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

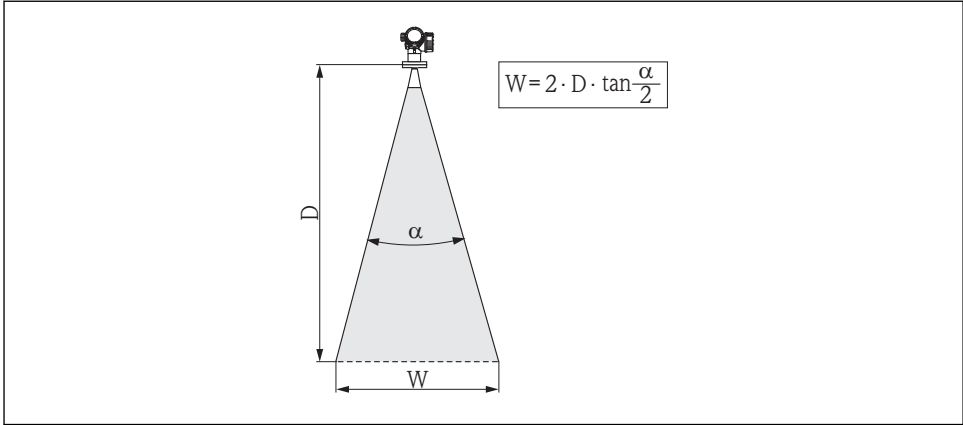


A0017123

### 6.1.5 Posibilidades de optimización

- Tamaño de la antena  
Cuanto mayor es la antena, menor es el ángulo de apertura del haz  $\alpha$  y menores las señales de eco de interferencia → 20.
- Mapeado  
La medición puede optimizarse mediante la supresión electrónica de ecos interferentes.
- Alineación de la antena  
Tenga en cuenta el marcador que hay en la brida o conexión roscada .
- Tubo tranquilizador  
Puede utilizarse un tubo tranquilizador para evitar interferencias → 28.
- Pantallas metálicas montadas con cierta inclinación  
Difunden las señales de radar y reducen por tanto los ecos interferentes.

### 6.1.6 Ángulo de abertura del haz



A0016891

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

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

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

FMR53	
Ángulo de abertura $\alpha$	23°
Distancia de medición (D)	Diámetro de haz W
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)

FMR54 - antena de trompeta			
Tamaño de la antena	150 mm (6 in)	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Ángulo de apertura $\alpha$	23°	19°	15°
Distancia (D)	Diámetro de haz W		
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	1 m (3,3 ft)	0,79 m (2,6 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	2,01 m (6,6 ft)	1,58 m (5,2 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	3,01 m (9,9 ft)	2,37 m (7,8 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	4,02 m (13 ft)	3,16 m (10 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	5,02 m (16 ft)	3,95 m (13 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,69 m (22 ft)	5,27 m (17 ft)

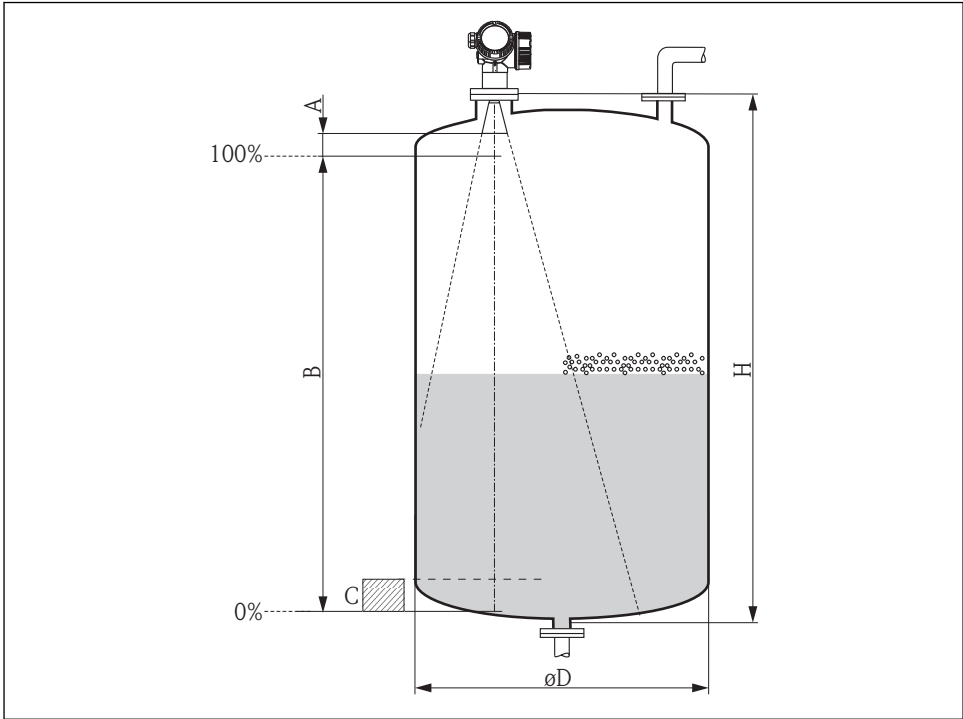
## 6.2 Condiciones de medición

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

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

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

- En principio, con FMR51, FMR53 y FMR54 pueden realizarse mediciones hasta llegar al extremo de la antena. No obstante, teniendo en cuenta la formación de adherencias y corrosión, no conviene situar el extremo final del rango de medida a una distancia inferior a **A** (véase figura) del extremo de la antena.
- Cuando utilice un FMR54 con una antena plana, especialmente para productos con una constante dieléctrica baja, el final del rango de medida no debería estar más cerca de **A**: **1 m (3,28 ft)** hasta la brida.
- El rango de medida mínimo **B** depende del tipo de antena (véase la figura).
- La altura del depósito debe ser por lo menos igual a **H** (véase tabla).



A0018872

Equipo	A	B	C	H
FMR53	50 mm (1,97 in)	> 0,5 m (1,6 ft)	150 ... 300 mm (5,91 ... 11,8 in)	> 1,5 m (4,9 ft)
FMR54 - antena de trompeta	50 mm (1,97 in)			
FMR54 - antena plana	1 m (3,28 ft)			

## 6.3 Montaje de bridas revestidas



En caso del FMR53 con bridas revestidas, respete los aspectos siguientes:

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



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

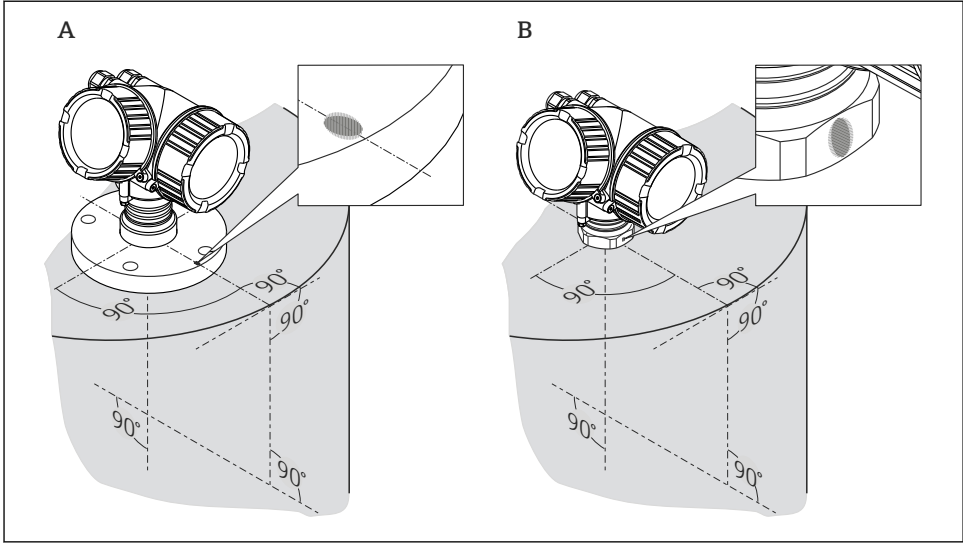
Tamaño de brida	Número de tornillos	Par de apriete recomendado [Nm]	
		mínimo	máximo
<b>EN</b>			
DN50/PN16	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN150/PN16	8	75	115
<b>ASME</b>			
2" / 150 lbs	4	40	55
3" / 150 lbs	4	65	95
4" / 150 lbs	8	45	70
6" / 150 lbs	8	85	125
<b>JIS</b>			
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

## 6.4 Instalación en depósito (espacio libre)

### 6.4.1 Antena de varilla (FMR53)

#### Alineación

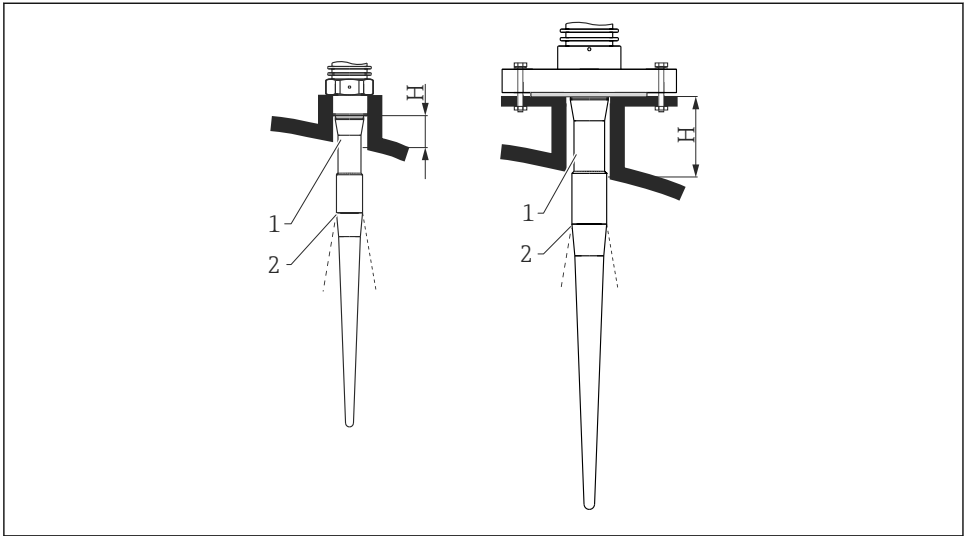
- Alinee la antena perpendicularmente con respecto a la superficie del producto.
- Hay una marca en la brida (entre orificios de la brida) o junto al reborde que facilitan la alineación de la antena. Esta marca debe alinearse lo mejor posible hacia la pared del depósito.



A0018974

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

## Montaje en tubuladura



A0016821

### 5 Diámetro y altura de tubuladura en caso de utilizar una antena de varilla (FMR53)

- 1 Longitud inoperante de la antena
- 2 Lanzamiento de haz aquí

Longitud de la antena	390 mm (15,4 in)	540 mm (21,3 in)
Altura de la tubuladura H	< 100 mm (3,94 in)	< 250 mm (9,84 in)

**i** Parte inoperante (1) de la antena de varilla debe extenderse por debajo de la tubuladura.

- i**
- Para bridas con revestimiento de politetrafluoetileno (PTFE): respete las observaciones sobre el montaje de las bridas con revestimiento → 23.
  - El revestimiento de PTFE de la brida sirve también generalmente como junta obturadora entre tubuladura y brida.

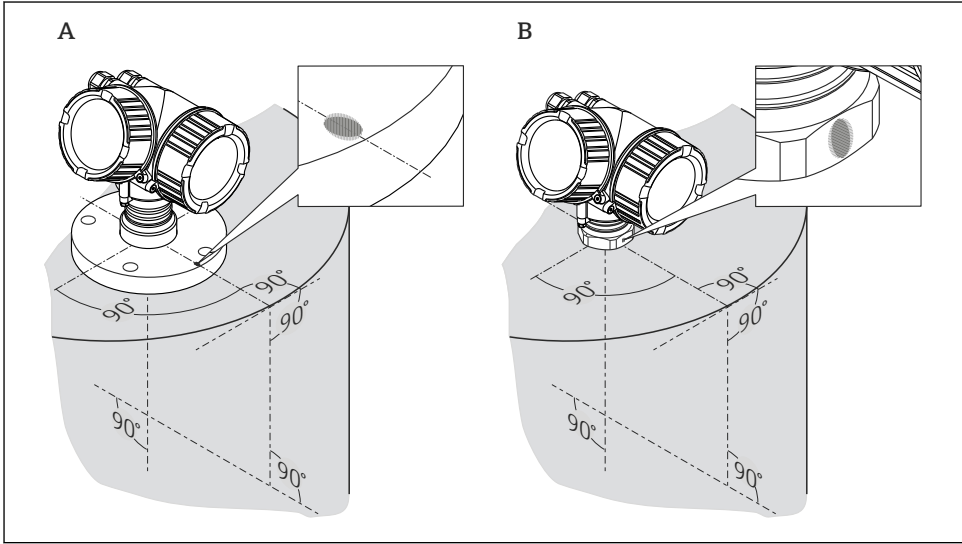
### Conexión roscada

- Apriete solamente la tuerca hexagonal.
- Herramienta: 55 mm llave hexagonal
- Par de apriete máx. admisible:
  - Rosca PVDF: 35 Nm (26 lbf ft)
  - Rosca 316L: 60 Nm (44 lbf ft)

## 6.4.2 Antena de trompeta (FMR54)

### Alineación

- Alinee la antena perpendicularmente con respecto a la superficie del producto.
- Hay una marca en la brida (entre orificios de la brida) que facilita la alineación de la antena. Esta marca debe alinearse lo mejor posible hacia la pared del depósito.



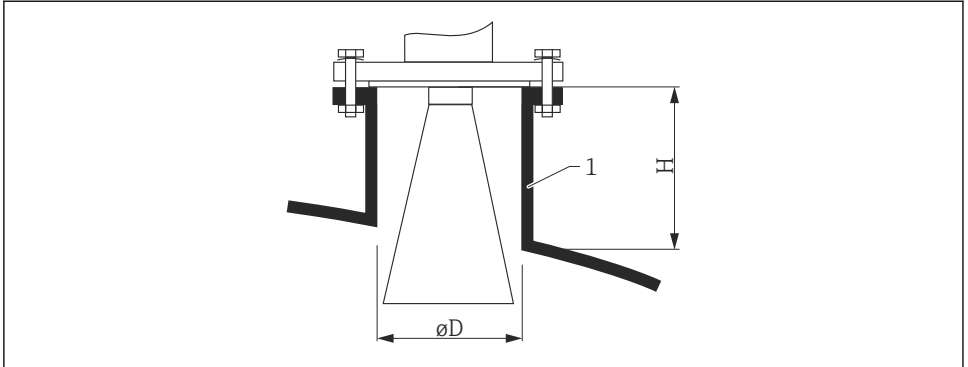
A0018974

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

### Montaje en tubuladura

La antena de trompeta debe extenderse por debajo de la tubuladura; si fuera necesario, seleccione una versión con extensión de antena 100 ... 400 mm (4 ... 16 in)<sup>3)</sup>.

3) Véase la estructura de pedido: ítem 610 "Accesorio montado", opciones OM, ON, OR, OS.



A0016822

## 6 Diámetro y altura de tubuladura en caso de utilizar una antena de trompeta (FMR54)

### 1 Tubuladura de montaje

Antena <sup>1)</sup>	Diámetro de la tubuladura $D$	Altura máxima de la tubuladura $H_{m\acute{a}x}$ <sup>2)</sup>
BE: 150 mm / 6"	146 mm (5,75 in)	185 mm (7,28 in)
BF: 200 mm / 8"	191 mm (7,52 in)	268 mm (10,6 in)
BG: 250 mm / 10"	241 mm (9,49 in)	360 mm (14,2 in)

- 1) Característica 070 de la estructura del producto; las versiones de antena BC (trompeta 80 mm / 3") y BD (trompeta 100 mm / 4") no deberían montarse directamente en el depósito. Solo son aptos para aplicaciones de bypass con tubo tranquilizador
- 2) válida para antenas sin extensión de antena

## Mediciones desde el exterior a través de la pared de plástico

- Constante dieléctrica del producto:  $\epsilon_r > 10$
- Si es posible, utilice una antena de 250 mm (10 in).
- La distancia entre borde inferior de la antena y depósito debe ser de unos 100 mm (4 in).
- Si es posible, no realice el montaje en un lugar en el que puedan formarse condensaciones o adherencias.
- Si el montaje es al aire libre, hay que proteger el espacio entre antena y depósito de la intemperie.
- No monte ningún reflector potencial (p. ej., tuberías) en el exterior del depósito que pueda interceptar el haz de señal.

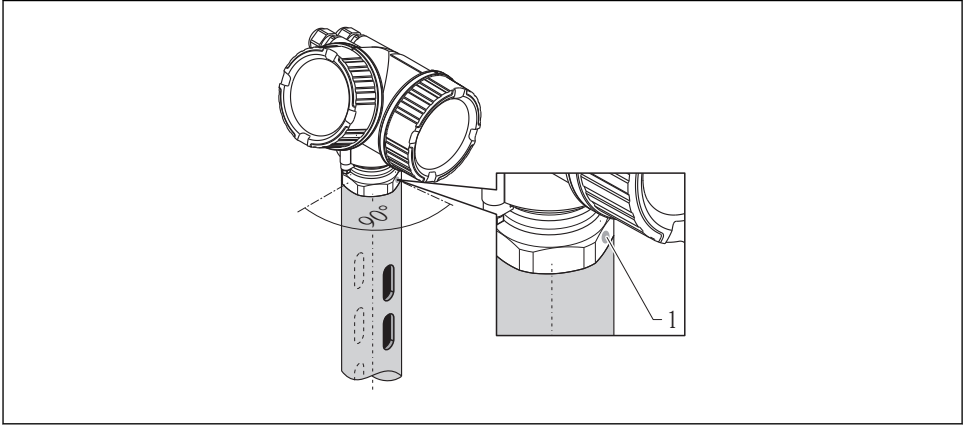
### Grosor apropiado del techo del depósito

Material penetrado	PE	PTFE	PP	Plexiglas
DK / $\epsilon_r$	2,3	2,1	2,3	3,1
Grosor óptimo	16 mm (0,65 in)	17 mm (0,68 in)	16 mm (0,65 in)	14 mm (0,56 in)

### 6.4.3 Antena plana (FMR54)

La antena plana es solo apta para aplicaciones con tubo tranquilizador. No es apta para aplicaciones en espacio libre.

## 6.5 Instalación en tubo tranquilizador



A0016841

### 7 Instalación en tubo tranquilizador

#### 1 Marca para alineación de la antena

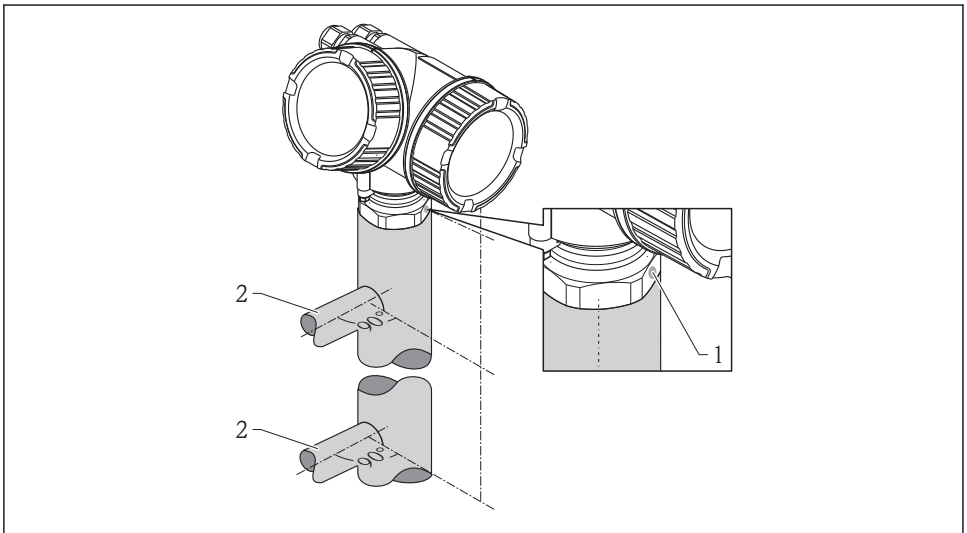
- Antena de trompeta: alinee la marca hacia las ranuras del tubo tranquilizador.
- Las antenas planas no requieren alineamiento.
- Las mediciones pueden realizarse sin problemas a través de una válvula de bola con paso totalmente abierto.
- Una vez montado, el cabezal puede girarse 350° para facilitar el acceso al indicador y el compartimento de terminales → 30.

### 6.5.1 Recomendaciones para el tubo tranquilizador

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

- En cualquier transición (es decir, cuando se usa una válvula de bola o se arreglan segmentos de una tubería), no deben dejarse huecos que superen los 1 mm (0,04 in).
  - El tubo tranquilizador debe presentar una superficie suave en el interior (rugosidad media  $R_z \leq 6,3 \mu\text{m}$  (248  $\mu\text{in}$ )). Utilice una tubería metálica soldada sobresaliente o paralela. Se puede utilizar una extensión de tubo con bridas soldadas o manguitos. Brida y tubo deben estar bien alineada en la parte interna.
  - No suelde atravesando toda la pared del tubo. El interior del tubo tranquilizador debe permanecer liso. Si se soldase involuntariamente a través del tubo, habrá que lijar cuidadosamente el cordón de soldadura y cualquier rugosidad para alisarlos. Si no, se generarán señales de eco de interferencia bastante intensos y favorecerá la formación de adherencias.
  - En el caso de bridas con anchuras nominales más pequeñas, deben estar soldadas a la tubería de modo que permitan su correcta orientación (marcador alineado con las muescas).
- i** El rendimiento funcional del equipo Micropilot FMR54 con antena plana no depende de la alineación ni la geometría de un tubo tranquilizador estándar. No requiere ninguna alineación especial. No obstante, es importante que la antena plana se instale perpendicularmente con respecto al eje del tubo tranquilizador.


## 6.6 Instalación en bypass



A0019446

### **8** Instalación en bypass

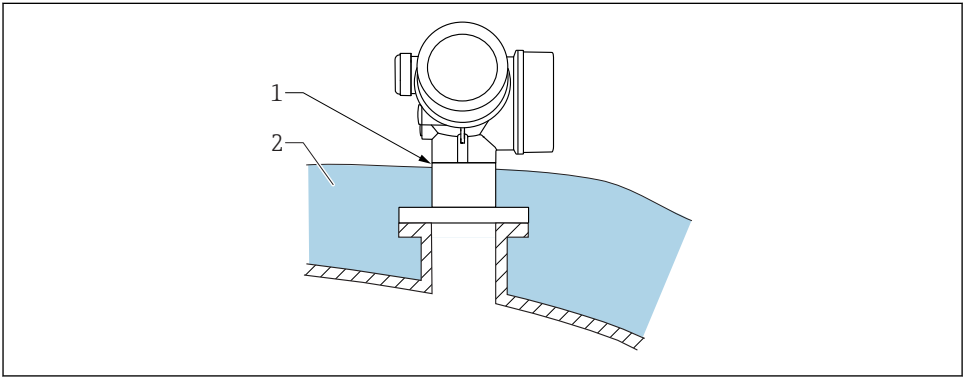
- 1 Marca para alineación de la antena
- 2 Conectores con depósito

- Alinee el marcador en dirección perpendicular ( $90^\circ$ ) con respecto a los conectores del depósito.
- Las mediciones pueden realizarse sin problemas a través de una válvula de bola con paso totalmente abierto.
- Una vez montado, el cabezal puede girarse  $350^\circ$  para facilitar el acceso al indicador y el compartimento de terminales →  30.

### 6.6.1 Recomendaciones para el bypass

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

## 6.7 Container con aislamiento térmico

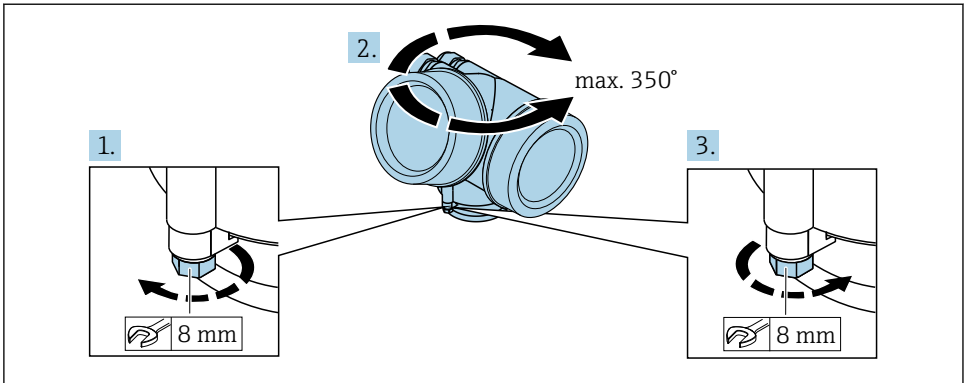


A0032207

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

## 6.8 Giro del cabezal transmisor

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

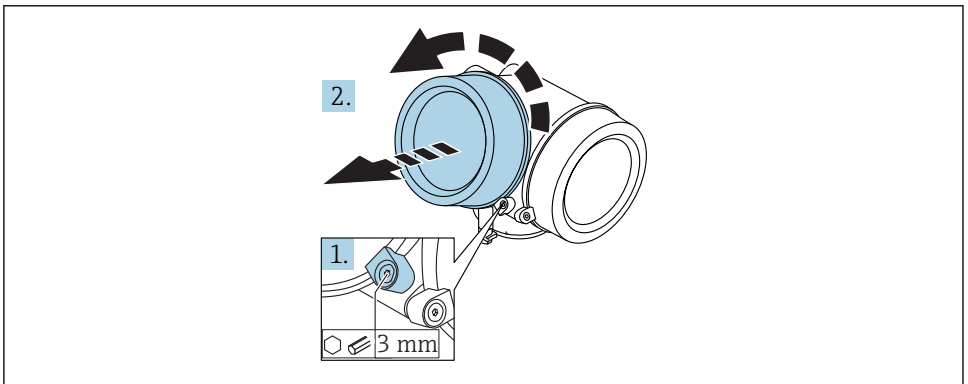


A0032242

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

## 6.9 Cambio de orientación del indicador

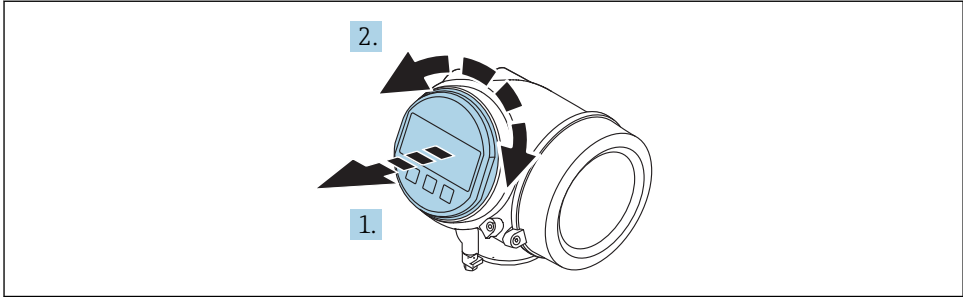
### 6.9.1 Abrir la tapa



A0021430

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

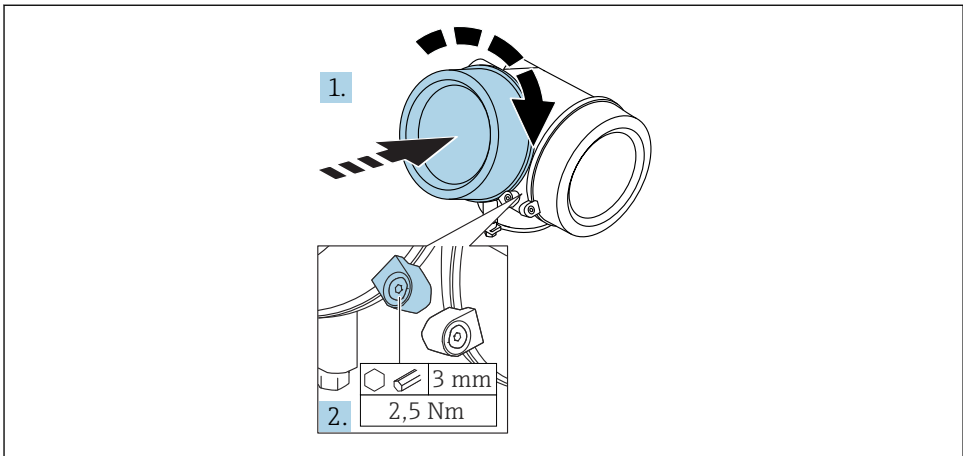
### 6.9.2 Girar el módulo indicador



A0036401

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

### 6.9.3 Cerrar la tapa del compartimento de la electrónica



A0021451

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

## 6.10 Verificación tras la instalación

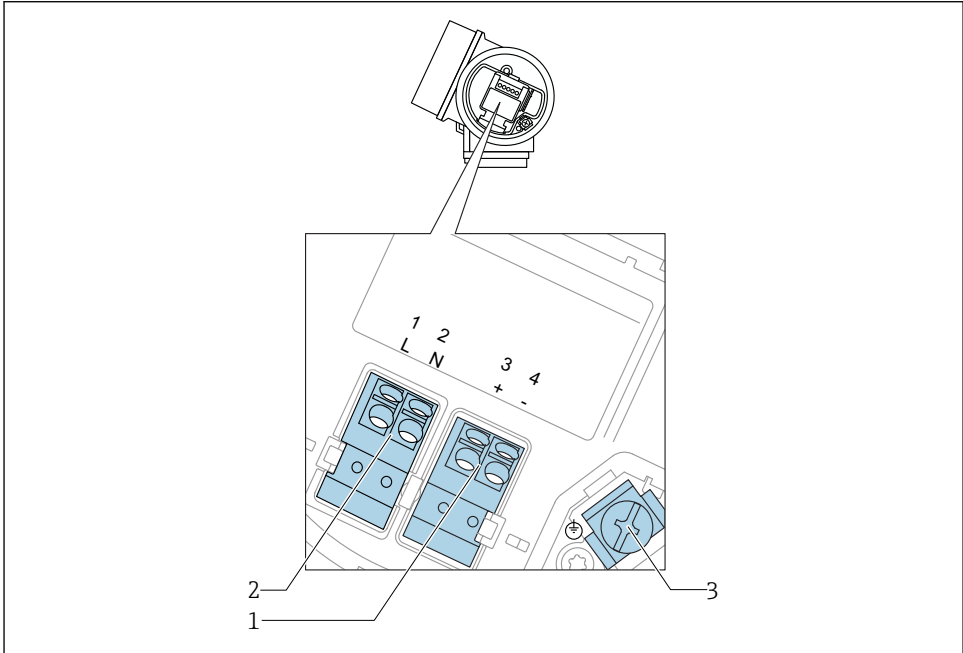
<input type="checkbox"/>	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	<p>¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición?</p> <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura de proceso</li> <li>▪ Presión de proceso (consulte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

## 7 Conexión eléctrica

### 7.1 Condiciones de conexión

#### 7.1.1 Asignación de terminales

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



A0036519

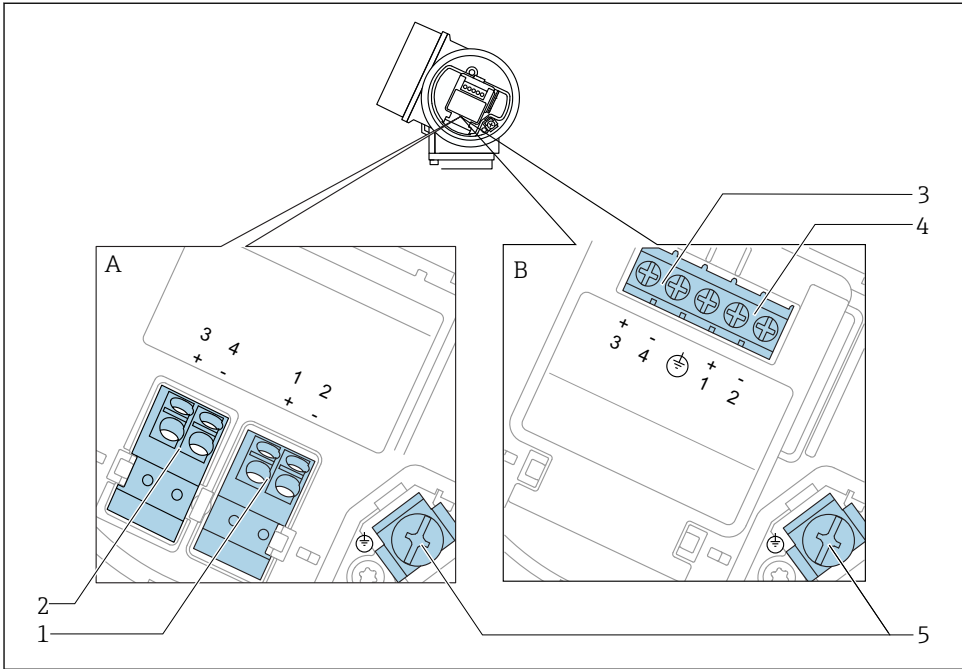
9 Asignación de terminales a cuatro hilos: 4-20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)

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

**⚠ ATENCIÓN****Para la seguridad eléctrica:**

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

## Asignación de terminales PROFIBUS PA / Fieldbus FOUNDATION



A0036500

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

A Desprovista de protección contra sobretensiones

B Con protección integrada contra sobretensiones

1 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, sin protección de sobretensión integrada

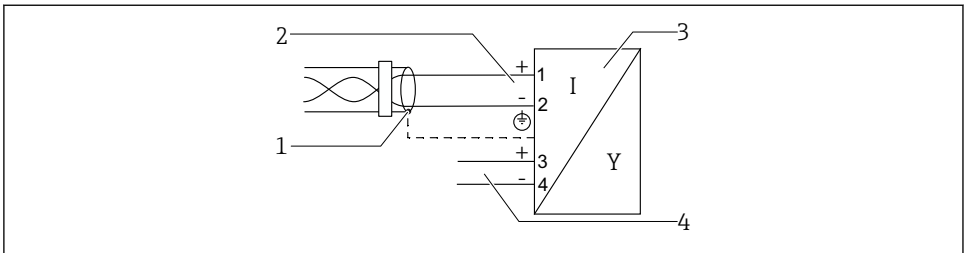
2 Conexión de la salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4, sin protección de sobretensión integrada

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

4 Conexión PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: terminales 1 y 2, con protección de sobretensión integrada

5 Terminal para el blindaje del cable

## Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

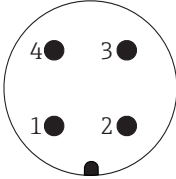
11 Diagrama en bloque PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

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

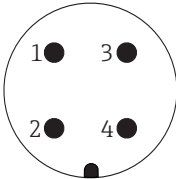
### 7.1.2 Conectores del equipo

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

#### Asignación de pins en el conector M12

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

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

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

### 7.1.3 Tensión de alimentación

#### PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Alimentación; salida" <sup>1)</sup>	"Homologación" <sup>2)</sup>	Tensión en los terminales
<b>E:</b> a 2 hilos; Foundation Fieldbus, salida de conmutación <b>G:</b> a 2 hilos; PROFIBUS PA, salida de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No Ex</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Ex nA(ia)</li> <li>■ Ex ic</li> <li>■ Ex ic(ia)</li> <li>■ Ex d(ia) / XP</li> <li>■ Ex ta / DIP</li> <li>■ CSA GP</li> </ul>	9 ... 32 V <sup>3)</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex ia / IS</li> <li>■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP</li> </ul>	9 ... 30 V <sup>3)</sup>

1) Característica 020 de la estructura del producto

2) Característica 010 de la estructura del producto

3) Tensiones de entrada de hasta 35 V no pueden dañar al instrumento.

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

### 7.1.4 Protección contra sobretensiones

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

#### Módulo de protección integrada contra sobretensiones

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

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

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

## Módulo de protección externa contra sobretensiones

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

### 7.2 Conexión del instrumento de medición

#### ⚠ ADVERTENCIA

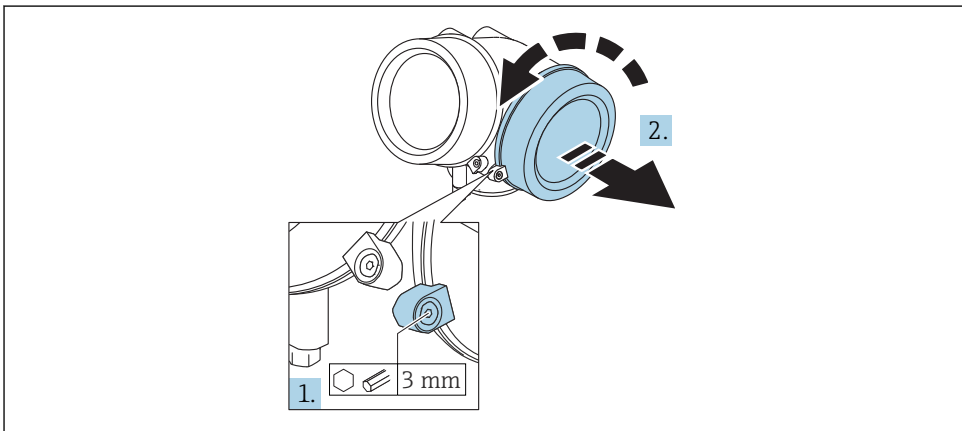
#### ¡Riesgo de explosión!

- ▶ Tenga en cuenta las normas nacionales aplicables.
- ▶ Cumpla las especificaciones de las Instrucciones de seguridad (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- ▶ Compruebe que la fuente de alimentación corresponda a la información indicada en la placa de identificación.
- ▶ Desactive la fuente de alimentación antes de conectar el equipo.
- ▶ Conecte la línea de compensación de potencial en la borna de tierra externa antes de aplicar la fuente de alimentación.

#### Herramientas/accesorios necesarios:

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

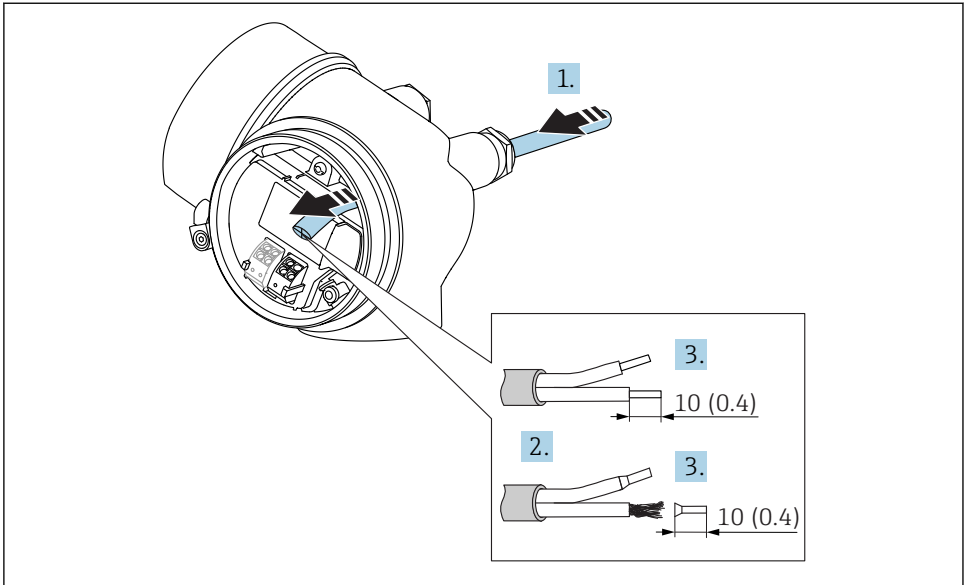
#### 7.2.1 Abrir la tapa del compartimento de conexiones



A0021490

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

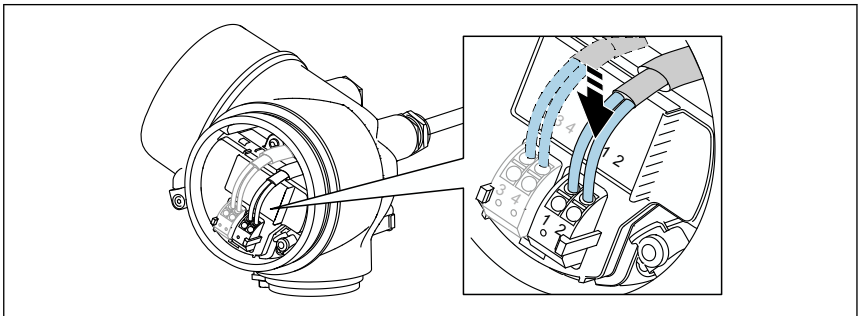
## 7.2.2 Conexión



A0036418

12 Dimensiones: mm (pulgadas)

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

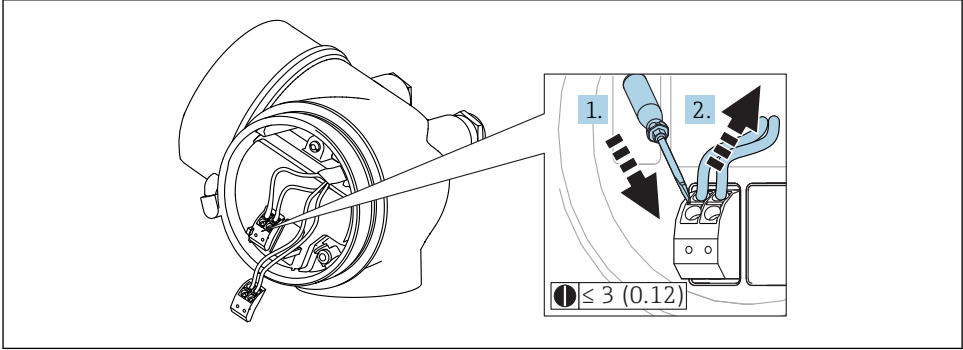


A0034682

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

### 7.2.3 Terminales intercambiables con resorte

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



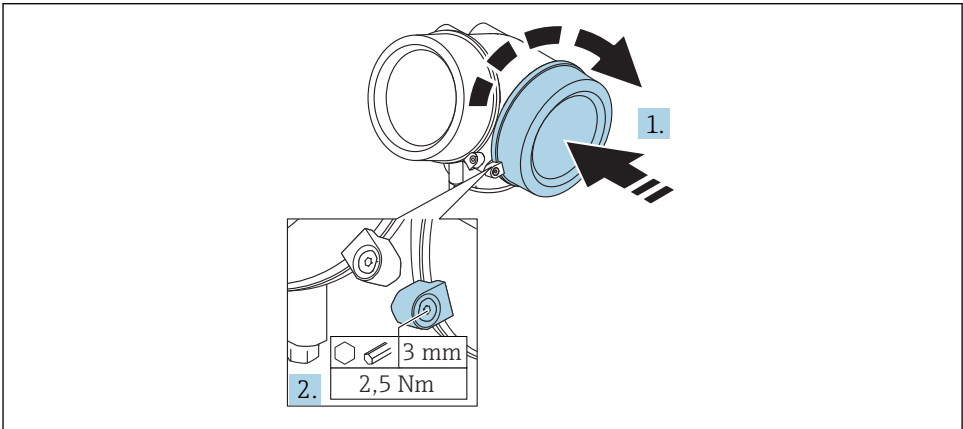
A0013661

13 Dimensiones: mm (pulgadas)

Para extraer cables del terminal:

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

### 7.2.4 Cerrar la tapa del compartimento de conexiones



A0021491

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

## 7.3 Verificación tras la conexión

<input type="checkbox"/>	¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables cumplen los requisitos?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
<input type="checkbox"/>	¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos?
<input type="checkbox"/>	¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
<input type="checkbox"/>	¿La asignación de terminales es la correcta?
<input type="checkbox"/>	Si fuera necesario: ¿Se ha realizado la conexión con tierra de protección?
<input type="checkbox"/>	Tras activar la fuente de alimentación, ¿el instrumento se encuentra listo para funcionar y aparecen valores en el módulo indicador?
<input type="checkbox"/>	¿Las tapas de la caja están todas bien colocadas y apretadas?
<input type="checkbox"/>	¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

# 8 Integración en una red FOUNDATION Fieldbus

## 8.1 Descripciones del dispositivo (DD)

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

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

*Información sobre el DD específico del dispositivo*

ID del fabricante	0x452B48
Tipo de dispositivo	0x1028
Revisión equipo	0x01
Revisión de DD	Información y ficheros en:
Revisión CFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>

## 8.2 Integración en la red FOUNDATION Fieldbus



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

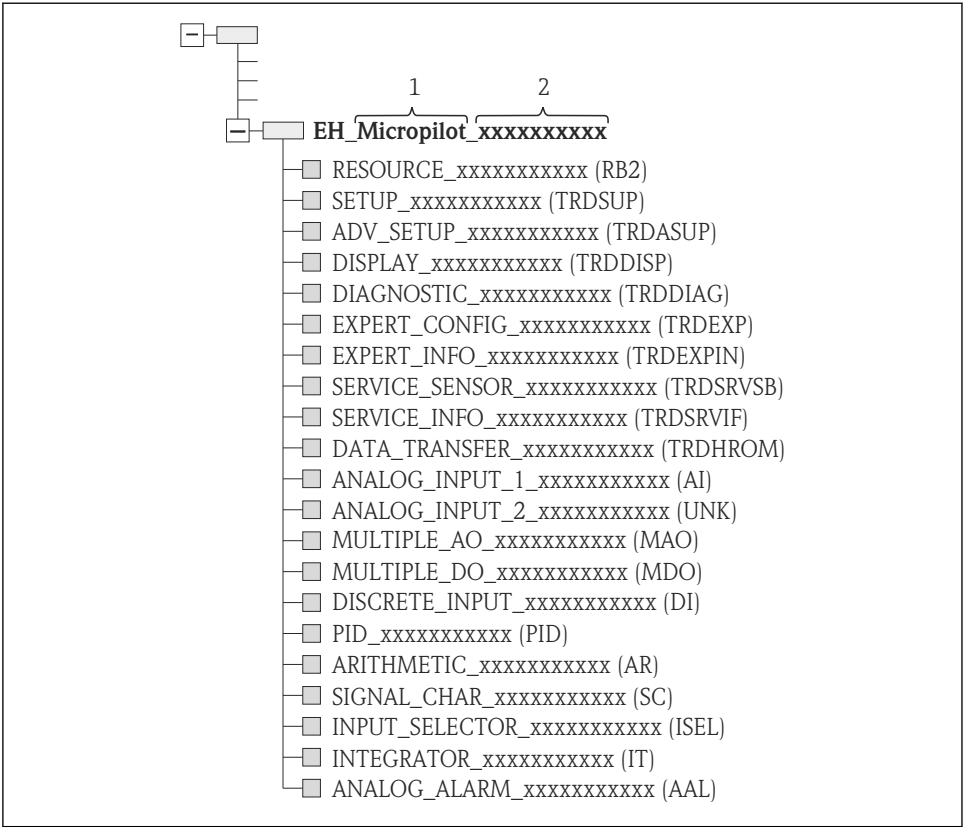
El dispositivo está integrado en la red FF del siguiente modo:

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

## 8.3 Identificación y dirección del equipo

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

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



A0020711

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

- 1 Nombre del equipo
- 2 Número de serie

## 8.4 Modelo por bloques

### 8.4.1 Bloques del software del dispositivo

El dispositivo presenta los siguientes bloques:

- Bloque de recursos (Bloque del Dispositivo)
- Bloques transductores
  - Bloque transductor de ajuste (TRDSUP)
  - Bloque transductor de ajuste avanzado (TRDASUP)
  - Visualización del bloque transductor (TRDDISP)
  - Bloque transductor de diagnóstico (TRDDIAG)
  - Bloque transductor de diagnósticos avanzados (TRDADVDIAG)
  - Configuración experta del bloque transductor (TRDEXP)
  - Información experta del bloque transductor (TRDEXPIN)
  - Bloque transductor de sensor de servicio (TRDSRVSB)
  - Bloque transductor de información de servicio (TRDSRVIF)
  - Bloque transductor de transferencia de datos (TRDHRM)
- Bloques de funciones
  - 2 bloques de entradas analógicas (AI)
  - 1 Bloque de entrada digital (DI)
  - 1 Bloque de salidas analógicas múltiples (MAO)
  - 1 Bloque de salidas digitales múltiples (MDO)
  - 1 Bloque PID (PID)
  - 1 Bloque aritmético (AR)
  - 1 Bloque de caracterización de señales (SC)
  - 1 Bloque de selección de entradas (ISEL)
  - 1 Bloque de integración (IT)
  - 1 Bloque de alarma analógica (AAL)

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

- 3 Bloques de entradas analógicas (AI)
- 2 Bloques de entradas digitales (DI)
- 1 Bloque PID (PID)
- 1 Bloque aritmético (AR)
- 1 Bloque de caracterización de señales (SC)
- 1 Bloque de selección de entradas (ISEL)
- 1 Bloque de integración (IT)
- 1 Bloque de alarma analógica (AAL)

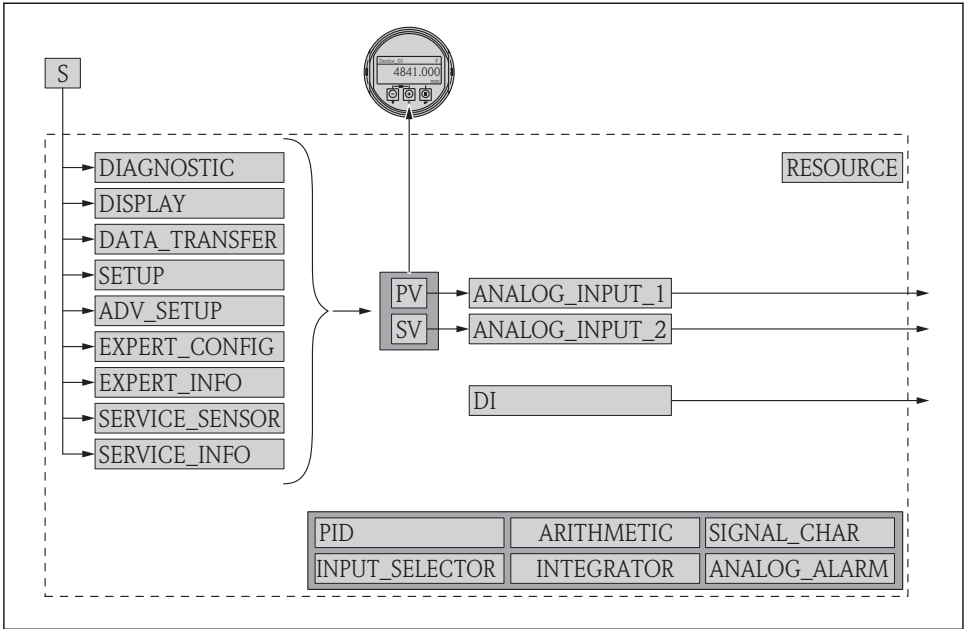
Se pueden simplificar hasta 20 bloques en total en el dispositivo, que comprenden los bloques que ya han sido simplificados. Para instalar bloques, ver el Manual de instrucciones adecuado del programa de configuración utilizado.



Normativa Endress+Hauser BA00062S.

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

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



A0017217

15 Configuración de bloque cuando se entrega el dispositivo

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

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

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

Canal	Valor medido
0	No inicializado
211	Tensión en los terminales
773	Salida analógica de diagnósticos avanzados 1
774	Salida analógica de diagnósticos avanzados 2
32786	Amplitud absoluta de ecos
32856	Distancia
32885	Temperatura electrónica

---

Canal	Valor medido
32949	Nivel linealizado
33044	Amplitud relativa de ecos

## 8.6 Métodos

La especificación del FOUNDATION Fieldbus comprende el uso de métodos para facilitar el funcionamiento del dispositivo. Un método es una secuencia de pasos interactivos que se llevan a cabo en un orden específico para configurar determinadas funciones del dispositivo.

Los siguientes métodos están disponibles para el dispositivo:

- **Reiniciar**

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

- **Reiniciar ENP**

Este método está ubicado en el Bloque de Recursos y directamente provoca el ajuste de los parámetros de la Placa con Inscripción Electrónica (ENP).

- **Ajuste**

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

- **Linealización**

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

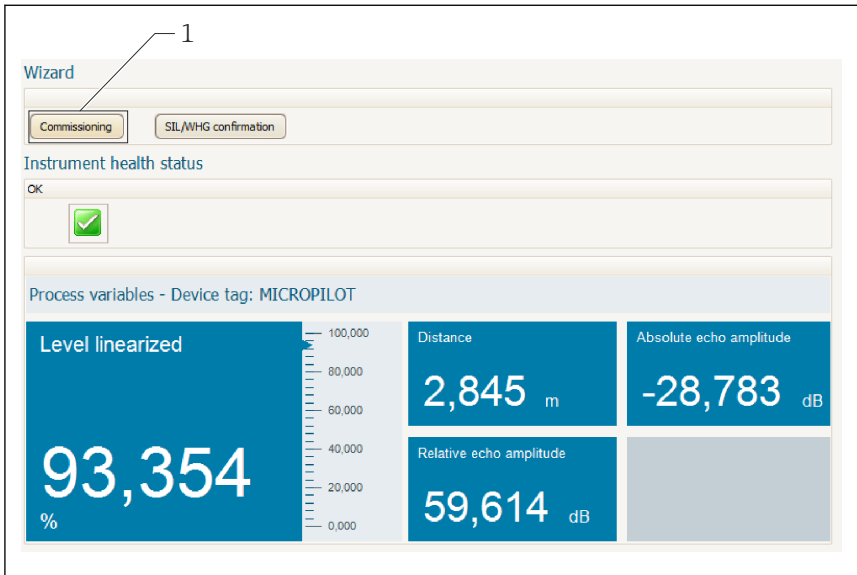
- **Autocomprobación**

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

## 9 Puesta en marcha con el asistente

Un asistente que guía al usuario por todas las etapas de la configuración inicial está disponible en FieldCare and DeviceCare <sup>4)</sup>.

1. Conecte el equipo a FieldCare o DeviceCare (consúltense los detalles en el capítulo "Modos de configuración" del Manual de instrucciones del instrumento).
2. Conecte el equipo a las aplicaciones de software FieldCare o DeviceCare.
  - ↳ El tablero de mandos (página de inicio) del equipo presenta los elementos siguientes:



A0027720

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

3. Haga clic en "Puesta en marcha" para llamar al asistente.
4. Introduzca o seleccione el valor adecuado para cada parámetro. Estos valores quedan inmediatamente registrados en el equipo.
5. Haga clic en "Siguiente" para pasar a la página siguiente.
6. Al terminar la última página, haga clic en "Fin de secuencia" para cerrar el asistente.



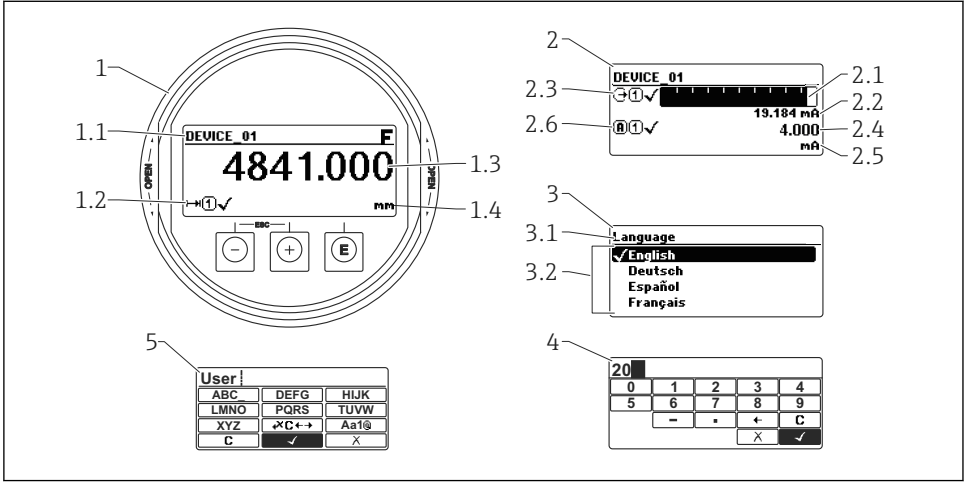
Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

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

# 10 Puesta en marcha (mediante menú de configuración)

## 10.1 Indicador y módulo de configuración

### 10.1.1 Aspecto del indicador









A0012635

16 Aspecto del indicador y módulo para operaciones en campo

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

## 10.1.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 A0018330	<p><b>Tecla Menos</b></p> <p><i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables.</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).</p>
 A0018329	<p><b>Tecla Más</b></p> <p><i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables.</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).</p>
 A0018328	<p><b>Tecla Intro</b></p> <p><i>En el visualizador de valores medidos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.</li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual.</li> </ul> <p><i>En menús, submenús</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro.</li> </ul> <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla             <ul style="list-style-type: none"> <li>- abre el grupo seleccionado.</li> <li>- realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.</li> </ul>
 A0032909	<p><b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En menús, submenús</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla             <ul style="list-style-type: none"> <li>- se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior.</li> <li>- Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsán durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO").</li> </ul> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
 A0032910	<p><b>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Reduce el contraste (presentación con más brillo).</p>
 A0032911	<p><b>Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <p>Aumenta el contraste (presentación más oscura).</p>

### 10.1.3 Apertura del menú contextual

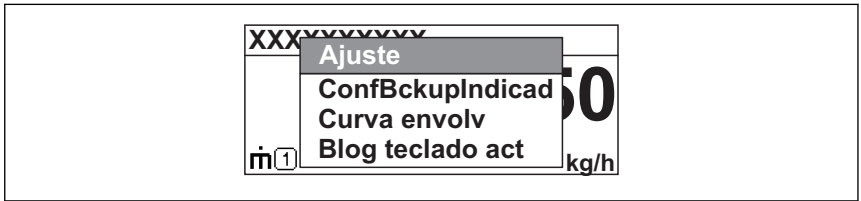
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

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

#### Apertura y cierre del menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0033110-ES

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

#### Llamar el menú mediante menú contextual

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

## 10.2 Menú de configuración

Parámetro/Submenú	Significado	Descripción
Idioma <sup>1)</sup>	Establece el idioma del indicador local.	BA01122F (FMR53/FMR54, FOUNDATION Fieldbus)
Ajuste	Una vez asignados los valores apropiados a todos los parámetros de configuración, se tiene la medición completamente configurada para una aplicación estándar.	
Configuración → Mapeado	Supresión de falsos ecos	
Configuración → Configuración avanzada	Comprende otros submenús y parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición.</li> <li>▪ para procesar el valor medido (escalado, linealización).</li> <li>▪ para configurar la salida de señales.</li> </ul>	
Diagnóstico	Contiene todos los parámetros más importantes para la detección y el análisis de errores funcionales.	GPO1017F/00/DE (Descripción de los parámetros de equipo, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus)
Experto <sup>2)</sup>	Contiene todos los parámetros del equipo (inclusive los contenidos en los submenús mencionados anteriormente). Este menú está estructurado conforme a los bloques funcionales del equipo.	

- 1) Si se utiliza un software de configuración (p. ej., FieldCare), el parámetro "Language" se encuentra en "Ajuste → Ajuste avanzado → Visualización"
- 2) Al entrar en el menú "Experto", siempre se requiere un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso de usuario, se tendrá que entrar el código "0000".

## 10.3 Desbloquear el instrumento

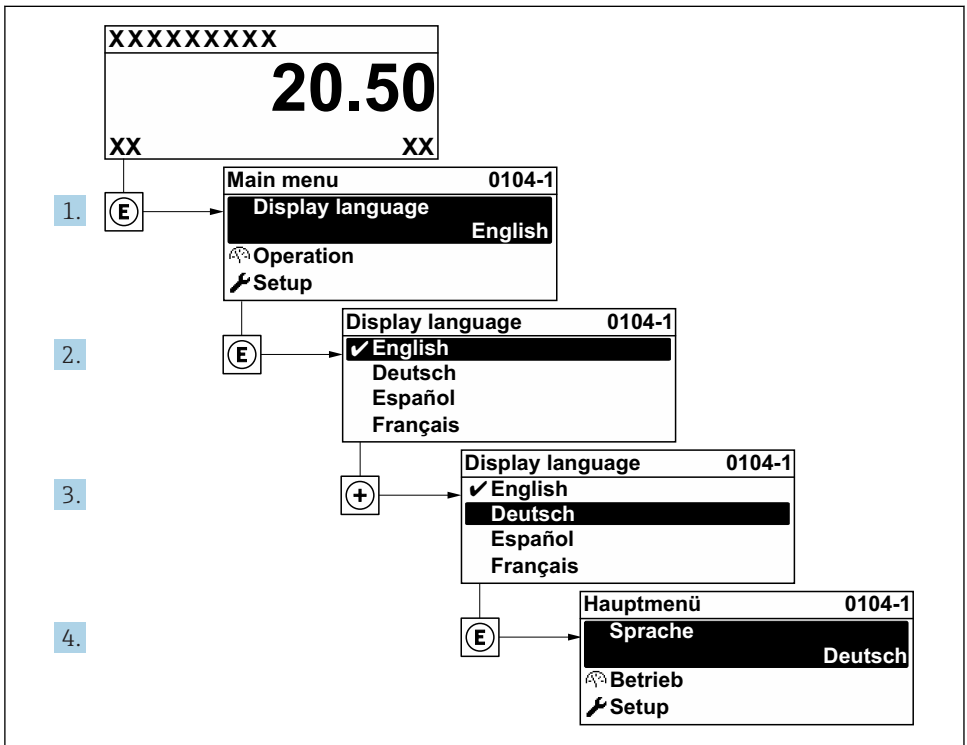
Si se ha bloqueado el instrumento, tendrá que desbloquearlo antes para poder configurar la medición.



Para detalles véase el Manual de instrucciones del instrumento:  
BA01122F (FMR53/FMR54, FOUNDATION Fieldbus)

## 10.4 Establecimiento del idioma de configuración

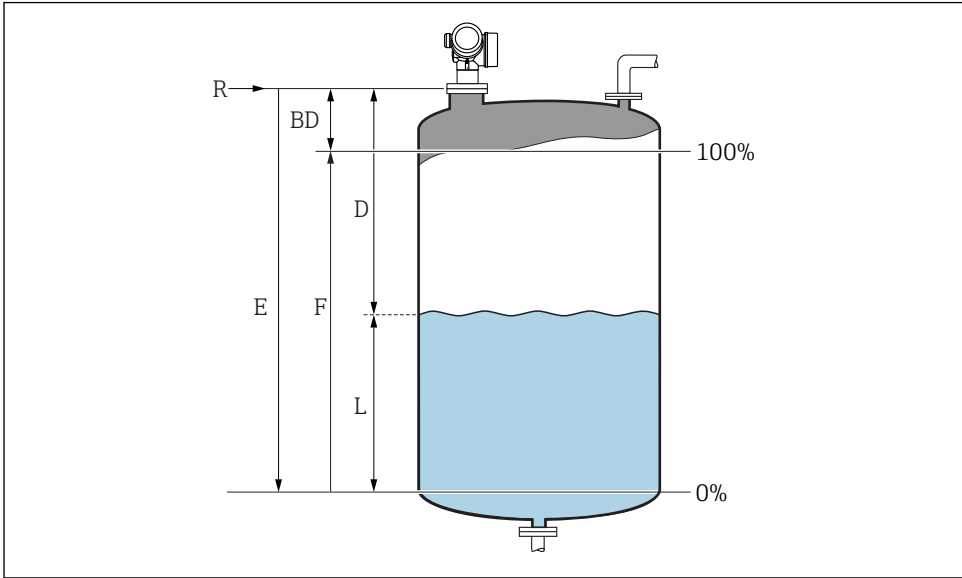
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0029420

17 Considerando el ejemplo del visualizador local

## 10.5 Configuración para mediciones de nivel



A0016933

### 1. Configuración → Etiqueta (tag) del equipo

↳ Entre el nombre de etiquetado (tag) del equipo.

### 2. Configuración → Unidades de distancia

↳ Seleccione la unidad física para la distancia.

### 3. Configuración → Tipo de depósito

↳ Seleccione el tipo de depósito.

### 4. Configuración → Diámetro del tubo (solo para la opción "Tipo de depósito" = "Bypass/tubería")

↳ Entre el diámetro del tubo tranquilizador o bypass.


### 5. Configuración → Grupo producto

↳ Especifique el grupo al que pertenece el producto ("Basado en agua":  $CD > 4$  u "Otros":  $CD > 1,9$ )

### 6. Configuración → Calibración de vacío

↳ Entre la distancia de vacío E (distancia desde el punto de referencia R hasta el nivel 0%)<sup>5)</sup>.

5) Si el rango de medida cubre solo la parte superior del depósito o silo ( $E \ll$  altura del depósito/silo), es imprescindible introducir el valor actual de la altura del depósito o silo en el parámetro "Configuración → Configuración adaptada → Nivel → Altura del depósito/silo". Si hay un cono de salida, no será necesario ajustar la altura del depósito o silo, ya que en estas aplicaciones normalmente E no es  $\ll$  altura del depósito/silo.

7. **Configuración → calibración de lleno**
    - ↳ Entre la distancia de lleno F (distancia entre el nivel a 0% y el nivel a 100% lleno).
  8. **Configuración → Nivel**
    - ↳ Indica el nivel L medido.
  9. **Configuración → Distancia**
    - ↳ Indica la distancia medida entre el punto de referencia R y el nivel L.
  10. **Configuración → Calidad de la señal**
    - ↳ Indica la calidad del eco de nivel evaluado.
  11. **Configuración → Mapeado → Confirmar distancia**
    - ↳ Para comparar la distancia indicada en pantalla con la distancia efectiva a fin de iniciar el registro de un mapa de ecos interferentes.
  12. **Configuración → Configuración avanzada → Nivel → Unidades de nivel**
    - ↳ Seleccione la unidad deseada para el nivel: %, m, mm, ft, in (ajuste de fábrica: %)
-  El tiempo de respuesta del equipo se configura en el parámetro **Tipo de depósito**. Es posible efectuar una configuración avanzada en el submenú de **Configuración avanzada**.

## 10.6 Aplicaciones específicas del usuario



Para más información sobre los parámetros de configuración de las aplicaciones específicas del usuario, véase los documentos correspondientes:  
BA01122F (Manual de instrucciones, FMR53/FMR54, FOUNDATION Fieldbus)




Para más detalles sobre el submenú **Experto** consúltese:  
GP01017F/00/EN (Descripción de los parámetros de equipo, FMR5x, FOUNDATION Fieldbus)

## 11 Puesta en marcha (operación por bloques)

### 11.1 Configuración de bloque

#### 11.1.1 Pasos preparatorios


1. Poner en marcha el equipo.
2. Preste atención al DEVICE\_ID →  43.
3. Abra el programa de configuración de FOUNDATION Fieldbus.
4. Cargar Cff y archivos de descripción del dispositivo en el sistema huésped o el programa de configuración. Asegurarse de que se utilizan los archivos de sistema adecuados.
5. Identificar el dispositivo mediante **DEVICE\_ID** (ver Punto 2). Asignar el nombre de etiqueta deseado mediante el parámetro **Pd-tag/FF\_PD\_TAG**.

### 11.1.2 Configurar el bloque de recursos

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

### 11.1.3 Configurar los bloques transductores

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

1. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque.
2. Fijar el modo de bloque en OOS mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Configure la medición de nivel →  62.
4. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**.



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

### 11.1.4 Configurar los bloques de entrada analógica

El equipo tiene 2 bloques de entradas analógicas permanentemente establecidas que pueden ser asignados según sea necesario a las diversas variables de proceso. Si es necesario, hasta 5 bloques de entradas analógicas pueden establecerse desde la herramienta de software de configuración de FOUNDATION Fieldbus.

Parámetros de configuración por defecto	
Bloque de entradas analógicas	CHANNEL
Entrada analógica (AI) 1	32949: Nivel linealizado
AI 2	32856: Distancia

1. Si fuera necesario, cambiar el nombre del bloque.
2. **Fijar** el modo de bloque en OOS mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Utilice el parámetro **Canal / CHANNEL** para seleccionar la variable de proceso que debería usarse como valor de entrada para el bloque de entradas analógicas.

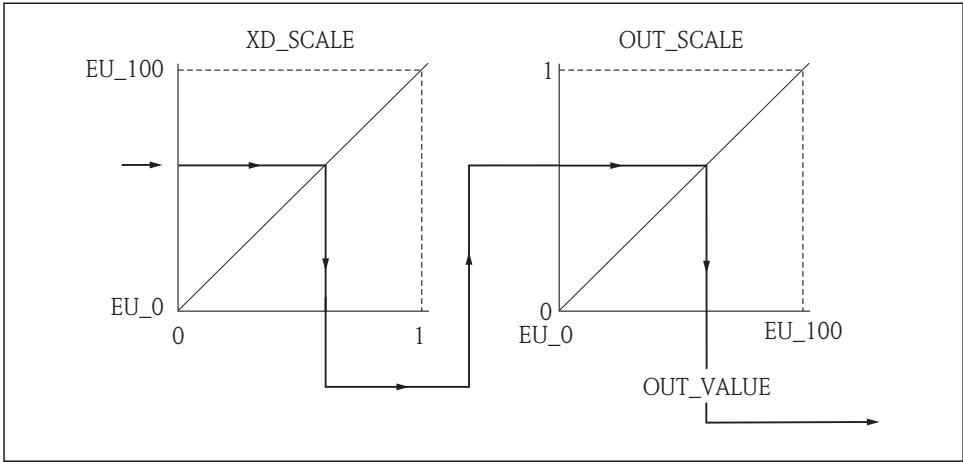
4. Utilizar el parámetro **Escala de transducción/XD\_SCALE** para seleccionar la unidad deseada y el rango de entrada de bloque para la variable de proceso → 59. Asegurarse de que la unidad seleccionada es apropiada para la variable de proceso seleccionada. Si la variable del proceso no es adecuada para la unidad, el parámetro **Error de bloque / BLOCK\_ERR** muestra **Error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede fijar en **Auto**.
5. Utilizar el parámetro **Tipo de linealización / L\_TYPE** para seleccionar el tipo de linealización para la variable de entrada (ajuste de fábrica: **Directo**). Compruebe que los parámetros de configuración **Escala del transductor / XD\_SCALE** y **Escala de salida / OUT\_SCALE** son el mismo para el tipo de linealización **Directa**. Si los valores y las unidades no concuerdan, el parámetro **Error de bloque / BLOCK\_ERR** muestra **Error de configuración de bloque** y el modo de bloque no se puede fijar en **Auto**.
6. Introduzca los mensajes de alarma y alarma crítica en los parámetros **Límite alto alto / HI\_HI\_LIM**, **Límite alto / HI\_LIM**, **Límite bajo bajo / LO\_LO\_LIM** y **Límite bajo / LO\_LIM**. Los valores de alarma introducidos deben encontrarse en el rango de valores especificado en el parámetro **Escala de salida / OUT\_SCALE** → 59.
7. Especificar las prioridades de alarma mediante los parámetros **Prioridad alta alta / HI\_HI\_PRI**, **Prioridad alta / HI\_PRI**, **Prioridad baja baja / LO\_LO\_PRI** y **Prioridad baja / LO\_PRI**. El informe al sistema de huésped de campo sucede únicamente en alarmas con una prioridad superior a 2.
8. Fijar el modo de bloque en **Auto** mediante el parámetro **Modo Bloque/MODE\_BLK**, elemento **TARGET**. Con esta finalidad, el bloque de recursos y el bloque de configuración de transductores también deben estar configurados en el modo **Auto**.

#### 11.1.5 Configuración adicional

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

### 11.2 Escalado del valor medido en un bloque AI

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



A0017338

18 Escalado del valor medido en un bloque AI



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

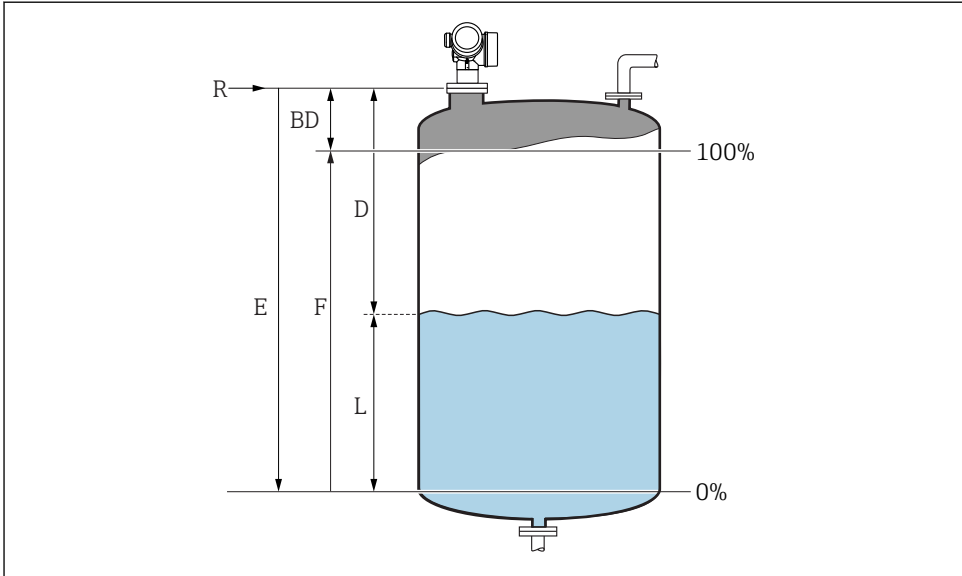
## 11.3 Selección de idioma

Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	DISPLAY (TRDDISP)	Language (idioma)	Seleccionar idioma <sup>1)</sup>  <b>Selección:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1268: Sueco</li> <li>■ 32805: Árabe</li> <li>■ 32824: Chino simplificado</li> <li>■ 32842: Checo</li> <li>■ 32881: Neerlandés</li> <li>■ 32888: Inglés</li> <li>■ 32917: Francés</li> <li>■ 32920: Alemán</li> <li>■ 32945: Italiano</li> <li>■ 32946: Japonés</li> <li>■ 32948: Coreano</li> <li>■ 33026: Polaco</li> <li>■ 33027: Portugués</li> <li>■ 33062: Ruso</li> <li>■ 33083: Español</li> <li>■ 33103: Tailandés</li> <li>■ 33120: Vietnamita</li> <li>■ 33155: Bahasa</li> <li>■ 33166: Turco</li> </ul>

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

## 11.4 Configuración para mediciones de nivel

 También se puede utilizar el método de **Ajuste** para configurar la medición. Este método se llama desde el bloque de transductores SETUP (TRDSUP).



A0016933

*R = punto de referencia para las mediciones*

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

*D = distancia*

*F = calibración de lleno (= span)*

*L = nivel*


Paso	Bloque	Parámetro	Acción
1	AJUSTE (TRDSUP)	Unidad de longitud (distance_unit)	<p>Seleccione la unidad física para la distancia.</p> <p><b>Selección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1010: m</li> <li>▪ 1013: mm</li> <li>▪ 1018: ft (pies)</li> <li>▪ 1019: in (pulgadas)</li> </ul>
2	AJUSTE (TRDSUP)	Tipo de depósito (tank_type)	<p>Seleccione el tipo de depósito.</p> <p><b>Selección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1271: Depósito de proceso con agitador</li> <li>▪ 1272: Depósito de proceso estándar</li> <li>▪ 1273: Depósito de almacenamiento</li> <li>▪ 1274: Antena de onda guiada</li> <li>▪ 1279: Esfera</li> <li>▪ 32816: Bypass/tubo</li> <li>▪ 33013: Canal abierto</li> <li>▪ 33094: Tubo tranquilizador</li> </ul>
3	AJUSTE (TRDSUP)	Diámetro del tubo (tube_diameter) <sup>1)</sup>	Entre el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
4	AJUSTE (TRDSUP)	Grupo producto (medium_group)	<p>Seleccionar grupo producto.</p> <p><b>Selección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 316: basado en agua (DC &gt; 4)</li> <li>▪ 256: otro (DC ≥ 1,9)</li> </ul>
5	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de vacío (empty_calibration)	Entre la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).
6	AJUSTE (TRDSUP)	Calibración de lleno (full_calibration)	Entre la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%).
7	AJUSTE (TRDSUP)	Nivel (nivel)	Visualiza el nivel medido L.
8	AJUSTE (TRDSUP)	Distancia (filtered_dist_val)	Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.
9	AJUSTE (TRDSUP)	Calidad de señal (signal_quality)	Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
10	AJUSTE (TRDSUP)	Confirmación distancia (confirm_distance)	<p>Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado.</p> <p><b>Selección:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 179: Registro map manual</li> <li>▪ 32847: Mapa de la fábrica</li> <li>▪ 32859: Distancia correcta</li> <li>▪ 32860: Distancia muy grande</li> <li>▪ 32861: Distancia muy pequeña</li> <li>▪ 32862: Distancia desconocida</li> <li>▪ 33100: Depósito vacío</li> </ul>

1) solo disponible para el "Tipo de depósito" = "Bypass/tubería"

## 11.5 Configuración del indicador local

### 11.5.1 Ajustes de fábrica del indicador local para medición de nivel

Parámetro	Precalibrado en fábrica
Formateo del indicador	1 valor, tamaño máximo
1er valor visualización	Nivel linealizado
Indicación del valor 2	Ninguno
3er valor visualización	Ninguno
Indicación del valor 4	Ninguno

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

## 11.6 Gestión de configuración

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

### Ruta de navegación en el menú de configuración

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

### Configuración del bloque

Bloque: **DISPLAY (TRDDISP)**

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

### Opciones de las funciones del parámetro

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

### *HistoROM*

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



Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante visualizador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.







71405392

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

---