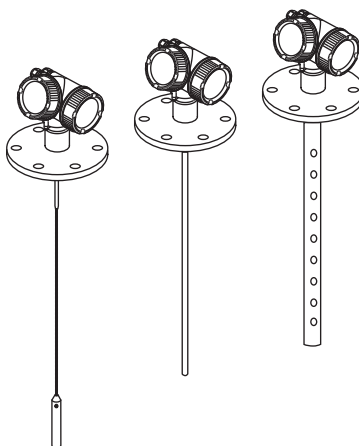


Manual de instrucciones abreviado **Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 HART**

Transmisor radar guiado

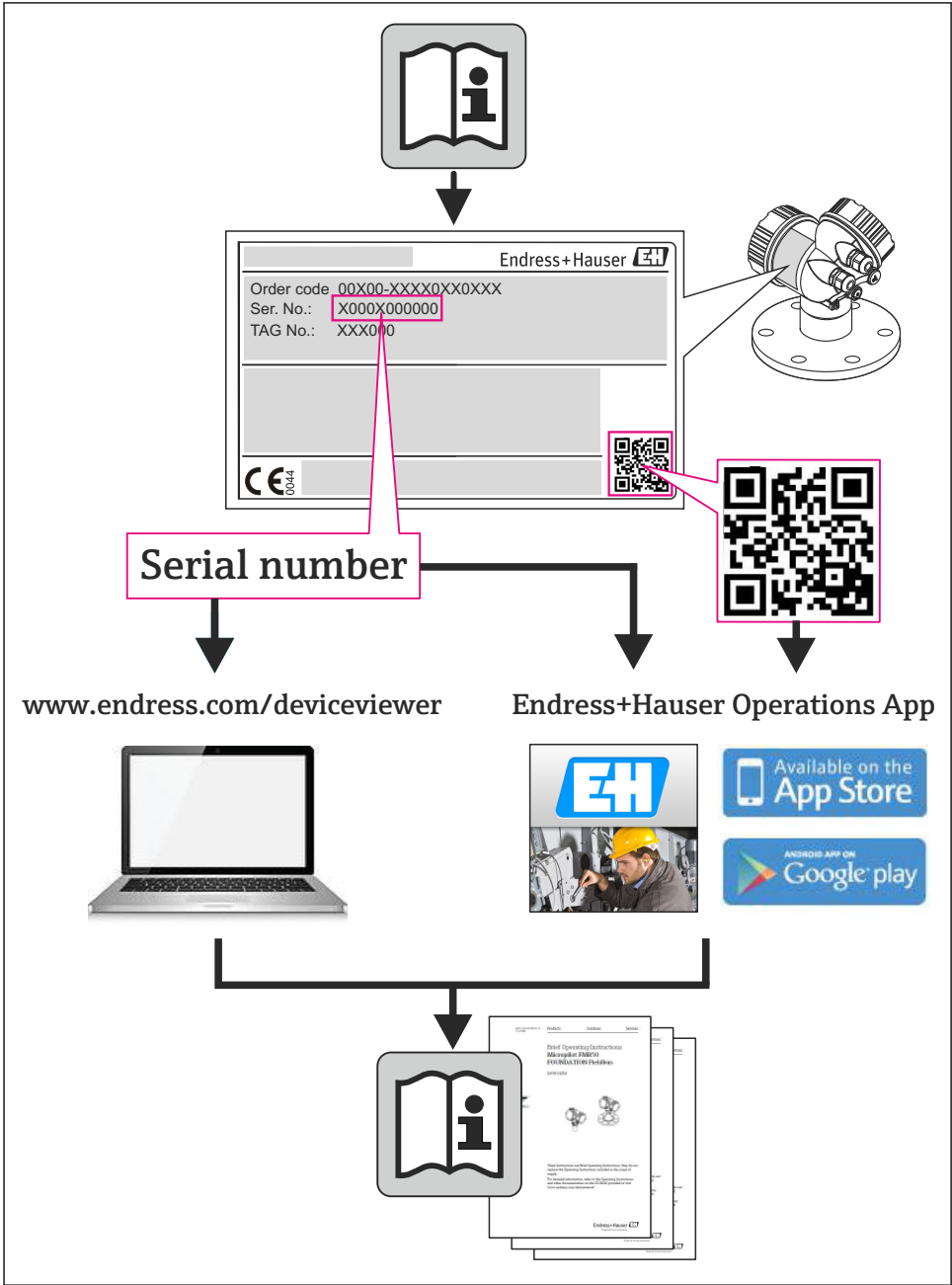


Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

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

Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:

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



A0023555

Índice de contenidos

1	Información importante del documento	4
1.1	Símbolos	4
2	Instrucciones de seguridad básicas	6
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6
2.2	Uso previsto	6
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	7
2.4	Funcionamiento seguro	7
2.5	Seguridad del producto	7
3	Descripción del producto	8
3.1	Diseño del producto	8
4	Recepción de material e identificación del producto	9
4.1	Recepción de material	9
4.2	Identificación del producto	9
5	Almacenamiento y transporte	11
5.1	Condiciones de almacenamiento	11
5.2	Transporte del producto hasta el punto de medición	11
6	Montaje	12
6.1	Requisitos para el montaje	12
6.2	Montaje del instrumento	17
6.3	Verificación tras la instalación	25
7	Conexión eléctrica	26
7.1	Condiciones de conexión	26
7.2	Conexión del equipo	40
7.3	Verificación tras la conexión	42
8	Puesta en marcha con el asistente	43
9	Puesta en marcha (mediante menú de configuración)	44
9.1	Indicador y módulo de configuración	44
9.2	Menú de configuración	48
9.3	Desbloquear el instrumento	49
9.4	Establecimiento del idioma de configuración	49
9.5	Configuración para mediciones de nivel	50
9.6	Configuración de una medición de la interfase	52
9.7	Aplicaciones específicas del usuario	53

1 Información importante del documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

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

1.1.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.		Conexión equipotencial Una conexión que tiene que conectarse con el sistema de puesta a tierra de la planta: puede ser una línea de igualación de potencial o un sistema de puesta a tierra en estrella, dependiendo esto de los códigos de práctica nacionales o de la empresa.

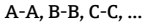
1.1.3 Símbolos de herramientas

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

1.1.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.		Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.		Consejo Indica información adicional.
	Referencia a documentación		Referencia a páginas
	Referencia a gráficos		Serie de pasos
	Resultado de una secuencia de acciones		Inspección visual

1.1.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Número del elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Zona explosiva Indica una zona explosiva.
	Zona segura (zona no explosiva) Indica una zona sin peligro de explosión.

1.1.6 Símbolos que presenta el equipo

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

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal debe satisfacer los siguientes requisitos para la realización de las tareas:

- ▶ Los especialistas formados y cualificados deben estar preparados y cualificados específicamente para las funciones y tareas que deban realizar.
- ▶ Deben tener la autorización pertinente del jefe de planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas nacionales.
- ▶ Antes de realizar el trabajo, el personal especializado debe haber leído y entendido perfectamente las indicaciones que contienen el manual de instrucciones, la documentación complementaria y los certificados (según la aplicación).
- ▶ Deben seguir las instrucciones y cumplir las condiciones básicas

2.2 Uso previsto

Aplicación y materiales medibles

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones ha sido concebido solo para la medición del nivel o interfase de líquidos. Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

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 y/o interfase
- ▶ Variable de proceso calculada: volumen o masa en depósitos de forma arbitraria (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 medida 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 indebido

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido 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.

Cuando la sonda de varilla es fraccionable, existe la posibilidad de que algo de producto penetre en las juntas entre las distintas partes de la varilla. Este producto puede escapar cuando se aflojan las juntas. Y si este producto es nocivo (p. ej., tóxico o agresivo), puede ocasionar lesiones.

- ▶ Cuando afloje las juntas entre las distintas partes de la varilla fraccionable: utilice la indumentaria de protección acorde al producto nocivo.

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

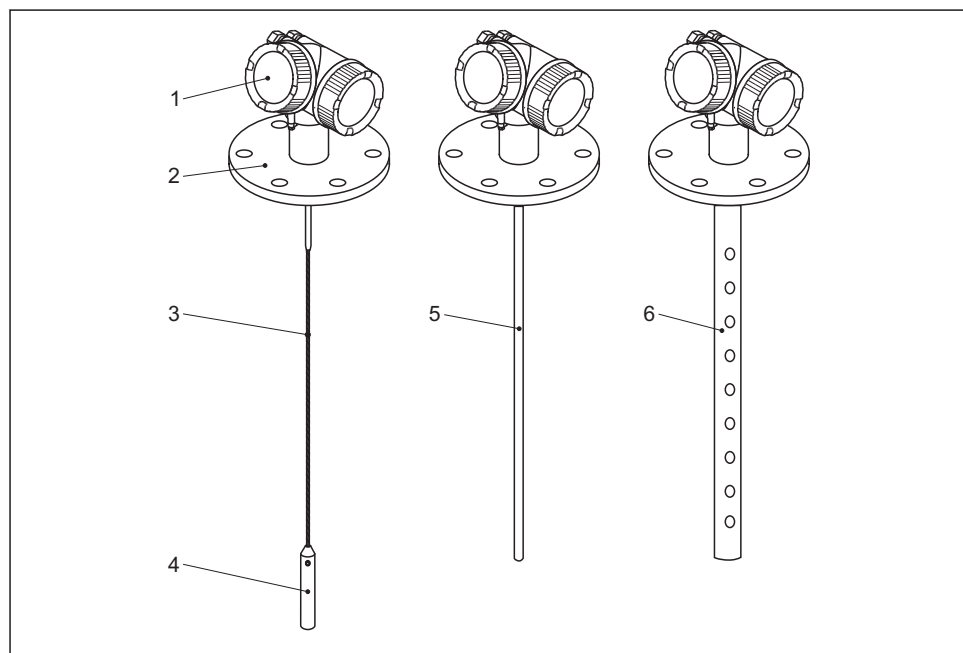
Este instrumento de medición ha sido diseñado conforme a las buenas prácticas de ingeniería y satisface los requisitos de seguridad actuales, ha sido sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en la buena condición para el funcionamiento seguro.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando el instrumento con la marca CE.

3 Descripción del producto

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55



A0012399

1 Diseño del Levelflex

- 1 Cabezal
- 2 Conexión a proceso (ejemplo en este caso: brida)
- 3 Sonda de cable
- 4 Contrapeso fin de sonda
- 5 Sonda de varilla
- 6 Sonda coaxial

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)?



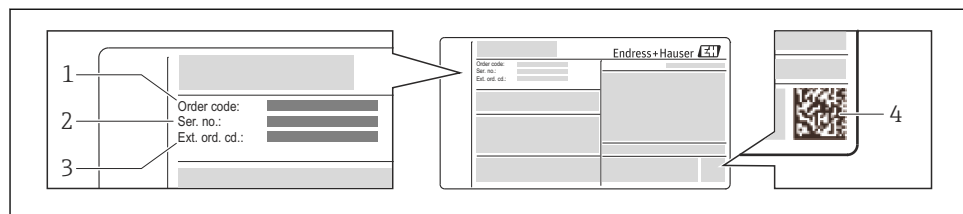
Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress+Hauser.

4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Entre los números de serie de las placas de identificación en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se mostrará 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



A0021952

2 Ejemplo de una placa de identificación

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

 Para información detallada sobre el 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 producto. Si el código ampliado de producto tiene más de 33 dígitos, sólo se indicarán los 33 primeros. No obstante, en el menú de configuración del instrumento, in **Parámetro Código de Equipo Extendido 1...3**, puede visualizarse el código ampliado de producto en su totalidad.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento

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

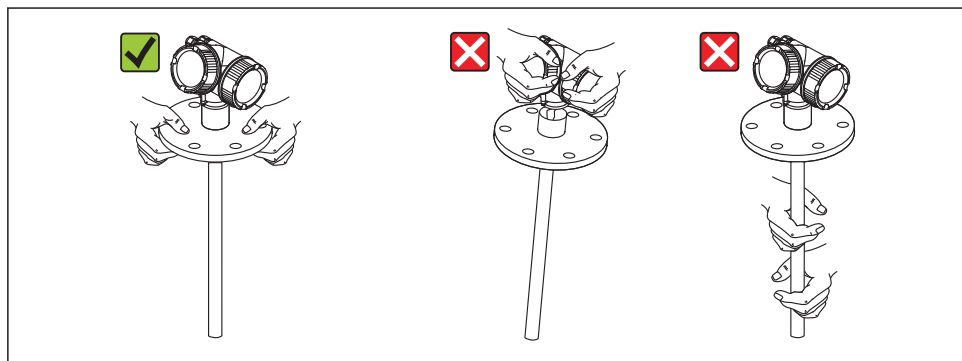
5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

ADVERTENCIA

El cabezal o sonda pueden sufrir daños y/o romperse.

¡Riesgo de daños!

- ▶ Transporte el equipo de medición 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 el cabezal o la sonda, 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).

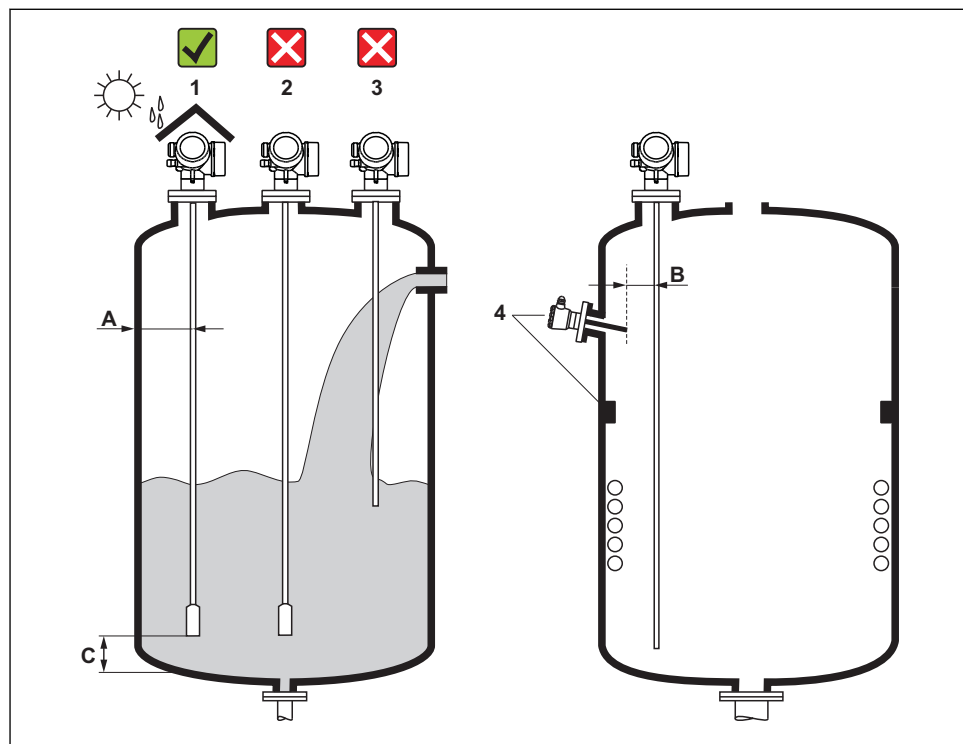


A0013920

6 Montaje

6.1 Requisitos para el montaje

6.1.1 Posición de montaje apropiada



A0012606

3 Requisitos para el montaje del Levelflex

Distancias a considerar para el montaje

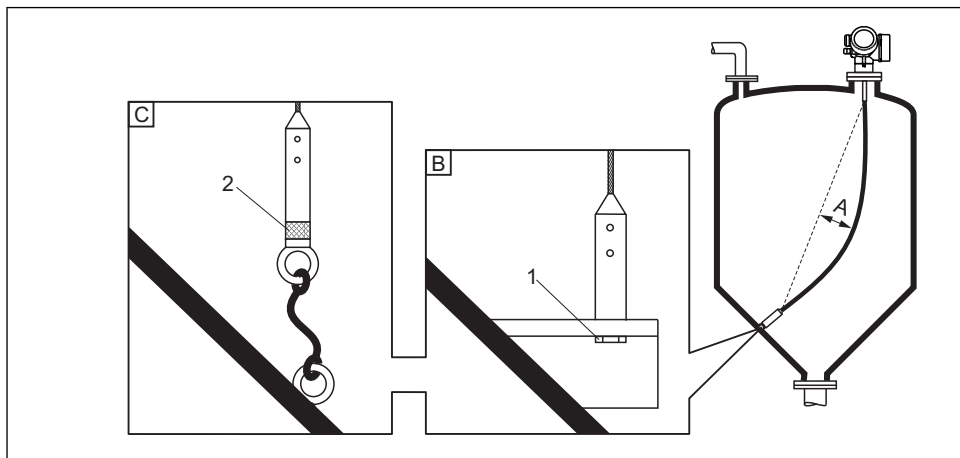
- Distancia (A) entre pared y sonda de varilla o de cable:
 - para paredes metálicas lisas: > 50 mm (2 in)
 - para paredes de plástico: > 300 mm (12 in) para las partes metálicas en el exterior del depósito
 - para paredes de hormigón: > 500 mm (20 in), de lo contrario, el rango de medición disponible puede reducirse.
- Distancia (B) entre la sonda de varilla o cable y los accesorios en el interior del depósito: 300 mm (12 in)
- Si se utilizan más de un equipo Levelflex:
Distancia mínima entre los ejes del sensor: 100 mm (3,94 in)
- Distancia (C) de extremo de sonda a fondo del depósito:
 - Sonda de cable: >150 mm (6 in)
 - Sonda de varilla: >10 mm (0,4 in)
 - Sonda coaxial: >10 mm (0,4 in)



En el caso de las sondas coaxiales, la distancia entre sonda y pared o accesorios internos puede ser cualquiera.

6.1.2 Sujeción de la sonda

Sujeción de sondas de cable



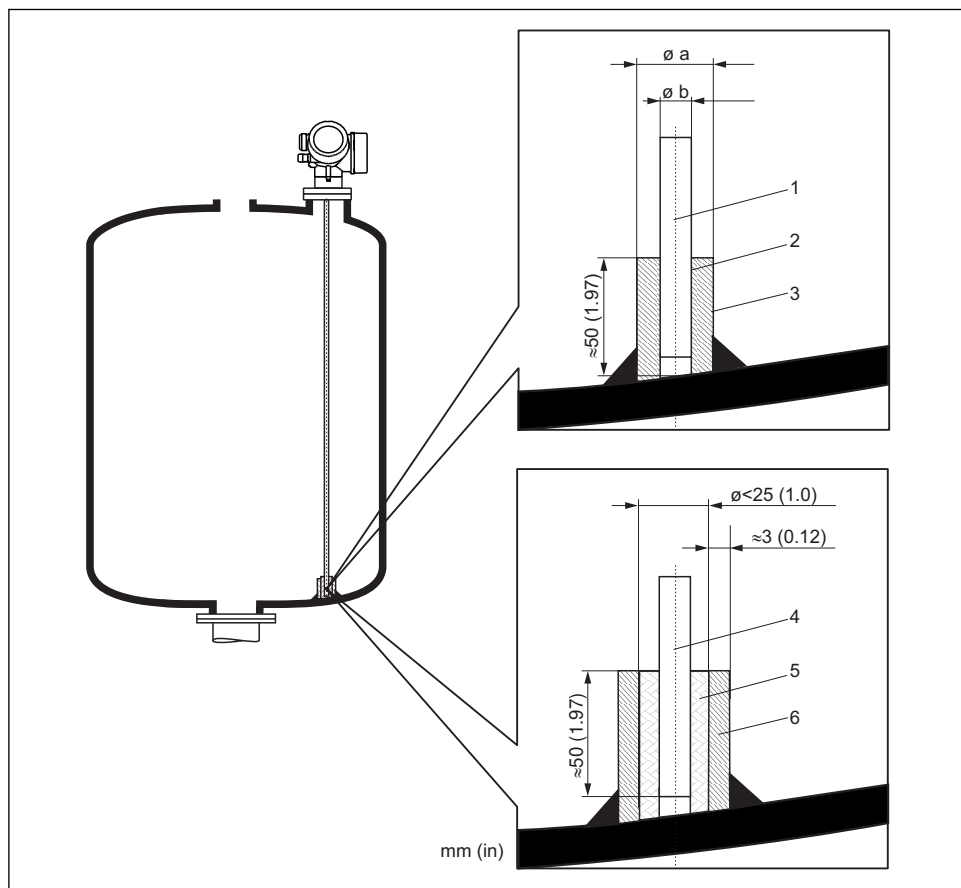
A0012609

- A Flecha del cable: ≥ 1 cm por cada m de longitud de sonda (0,12 pulgadas por pie de longitud de sonda)
- B Contacto fiable del extremo de la sonda con tierra
- C Aislamiento fiable del extremo de la sonda
- 1: Montaje y contacto utilizando un perno
- 2 Kit para montaje aislado

- El extremo de la sonda debe sujetarse en los siguientes casos:
en el caso que esporádicamente entre en contacto con la pared del depósito, con el cono de salida del depósito, con accesorios internos u otras partes de la instalación.
- El extremo de la sonda puede sujetarse utilizando su rosca interna
cable 4 mm (1/6"), 316: M 14
- La fijación debe presentar o bien un contacto fiable con tierra o un aislamiento fiable. Si no pudiese montar el peso de la sonda con una conexión aislante fiable, puede utilizar para su sujeción un terminal aislante que está disponible como accesorio .
- Para prevenir cargas de tracción demasiado elevadas (p. ej., debidas dilataciones térmicas) y evitar el riesgo de rotura en el cable, éste debe mantenerse flojo. La longitud del cable debe ser algo más grande que el rango de medida requerido de tal modo que la flecha del cable es en el centro del mismo ≥ 1 cm/(1 m de cable) [0,12 pulgadas/(1 pie de cable)].

Fijación de sondas de varilla

- Para certificación WHG: si la longitud de la sonda ≥ 3 m (10 ft), hay que utilizar un soporte.
- En general, las sondas de varilla deben tener un soporte si hay corrientes horizontales (p. ej., debido a un agitador) o vibraciones importantes.
- Las sondas de varilla sólo admiten una fijación en el extremo de la sonda.



A0012607

- 1 Varilla de sonda, sin recubrimiento
- 2 Casquillo ajustado para asegurar el contacto eléctrico entre varilla y casquillo
- 3 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio
- 4 Varilla de sonda, con recubrimiento
- 5 Casquillo de plástico, por ejemplo, PTFE, PEEK o PPS
- 6 Tubería corta metálica, p. ej., soldada en el sitio

ϕ sonda	ϕ a [mm (pulgadas)]	ϕ b [mm (pulgadas)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8.5 (0.34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12.5 (0.52)
16 mm (0,63")	< 26 (1,02)	16.5 (0.65)

AVISO

Un contacto deficiente del extremo de la sonda con tierra puede originar errores en la medición.

- Utilice un casquillo estrecho que presente un buen contacto eléctrico con la sonda.

AVISO

Al soldar se puede dañar el módulo de la electrónica.

- Antes de soldar: conecte la sonda con tierra y desmonte la electrónica.

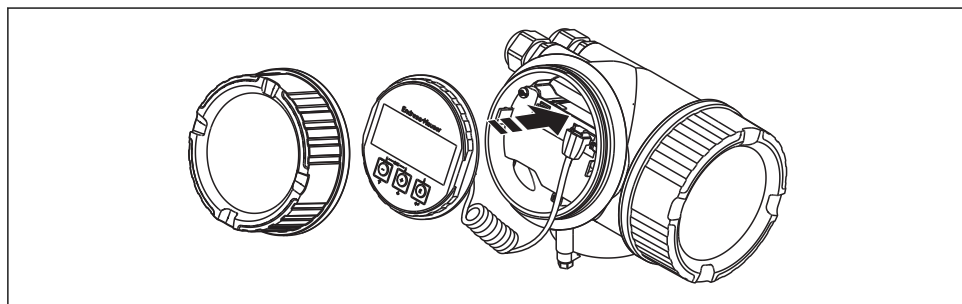
6.2 Montaje del instrumento

6.2.1 Herramientas necesarias para el montaje

- Para las roscas de 3/4": llave para tuercas hexagonales de 36 mm
- Para las roscas de 1-1/2": llave para tuercas hexagonales de 55 mm
- Para acortar las sondas de varilla o coaxiales: sierra
- Para acortar las sondas de cable:
 - llave Allen AF 3 mm (para sondas de 4 mm) o llave Allen AF 4 mm (sondas de 6 mm)
 - sierra o cortador de pernos
- Para bridas y otras conexiones a proceso: herramientas de montaje apropiadas
- Para girar el cabezal: llave para tuercas hexagonales de 8 mm

6.2.2 Acortar la sonda

- i** Al acortar la sonda: ingrese la nueva longitud de la sonda en el Ajuste Rápido que se encuentra en la carcasa de la electrónica, detrás del módulo de visualización.



A0014241

Acortar sondas de varilla

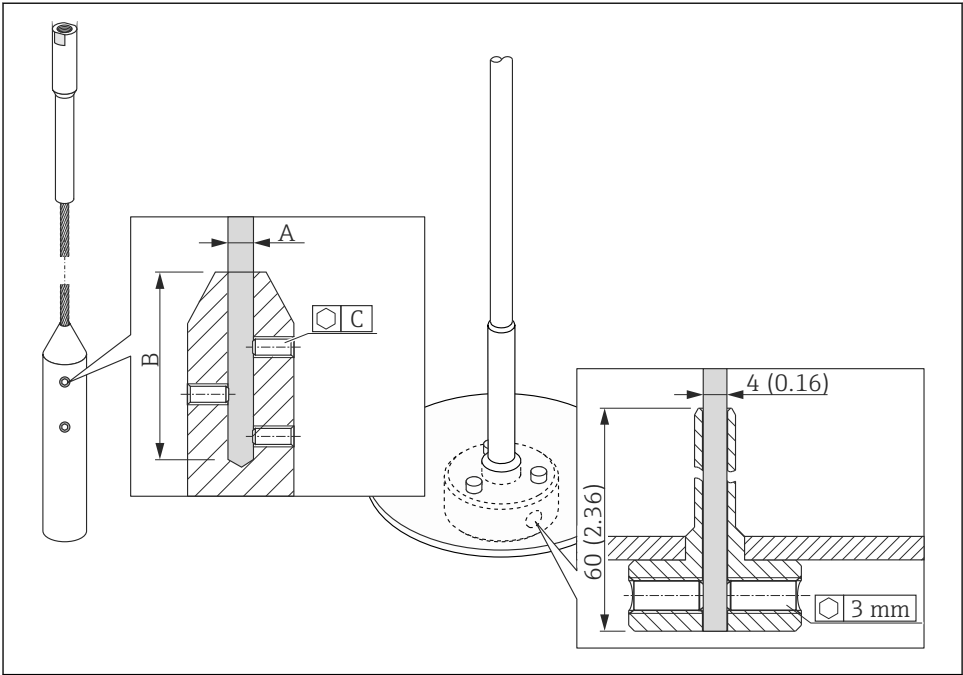
Las sondas de varilla tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 10 mm (0,4 in). Las varillas de una sonda de varilla se acortan serrando el extremo inferior.

- i** Las sondas de varilla del FMP52 **no** pueden acortarse porque están dotadas de un recubrimiento.

Acortar las sondas de cable

Las sondas de cable tienen que acortarse si la distancia que presentan al fondo del depósito o cono de salida es inferior a 150 mm (6 in).

- i** Las sondas de cable del FMP52 **no** pueden acortarse porque están dotadas de un recubrimiento.



A0012453

Material del cable	A	B	C	Par a aplicar a los tornillos de fijación
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)

1. Mediante una llave Allen, afloje los tornillos de fijación situados junto al contrapeso de la sonda o casquillo de fijación del disco de centrado. Nota: los tornillos de fijación tienen un recubrimiento fijador para evitar que se aflojen accidentalmente. Tendrá que aplicar por ello un par de giro algo mayor para poder aflojarlos.
2. Separe el cable liberado del contrapeso o casquillo.
3. Mida la nueva longitud sobre el cable.
4. Disponga cinta adhesiva alrededor del cable en el punto en el que tenga que cortarlo a fin de evitar que se ramifique.
5. Corte el cable perpendicularmente con una sierra o un cortador de pernos.
6. Inserte el cable hasta tope en el contrapeso o casquillo.
7. Atornille los tornillos de fijación. Debido al recubrimiento fijador de los tornillos, no hace falta aplicar ningún líquido de fijación adicional.

Acortar sondas coaxiales

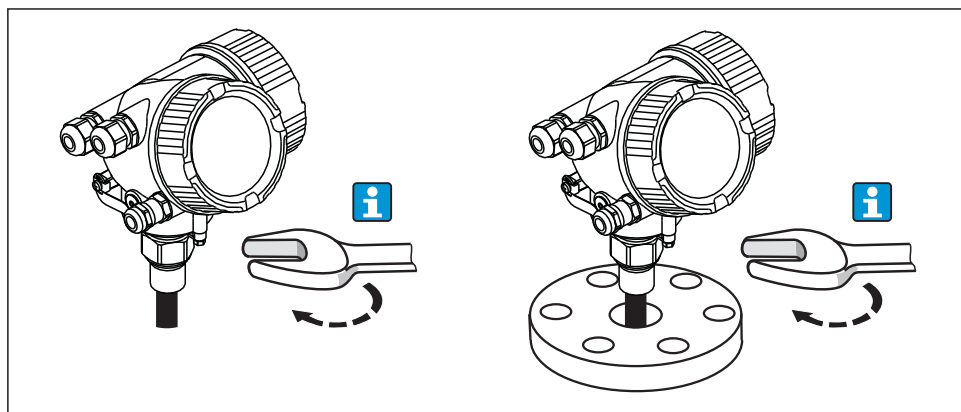
Las sondas coaxiales tienen que acortarse si la distancia al suelo del contenedor o al cono de salida son inferiores a 10 mm (0,4 in).

i Las sondas coaxiales pueden acortarse hasta un máximo de 80 mm (3,2 in) desde el extremo. Tienen unidades de centrado en el interior, que sujetan la varilla en el centro de la tubería. Los centrados se mantienen con bordes sobre la varilla. Es posible acortar hasta una longitud de aprox. 10 mm (0,4 in) por debajo de la unidad de centrado.

El acortamiento de una sonda coaxial se realiza por aserrado del tubo por el extremo inferior.

6.2.3 Montaje del instrumento

Montaje de dispositivos con rosca



A0012528

Los dispositivos con rosca de montaje se atornillan en un buje de soldadura o una brida, y también se suelen fijar con los mismos elementos.

- i**
 - Apriete solamente con la tuerca hexagonal:
 - Rosca 3/4": Llave de boca de 36 mm
 - Rosca 1-1/2": Llave de boca de 55 mm
 - Par de apriete máx. admisible:
 - Rosca 3/4": 45 Nm
 - Rosca 1-1/2": 450 Nm
 - Par de apriete recomendado al utilizar el sello de fibra aramida proporcionado y una presión de procedimiento de 40 bar (580 psi):
 - Rosca 3/4": 25 Nm
 - Rosca 1-1/2": 140 Nm
 - Al instalar en contenedores metálicos, asegúrese de que existe un buen contacto metálico entre la conexión a proceso y el contenedor.

Montaje de brida

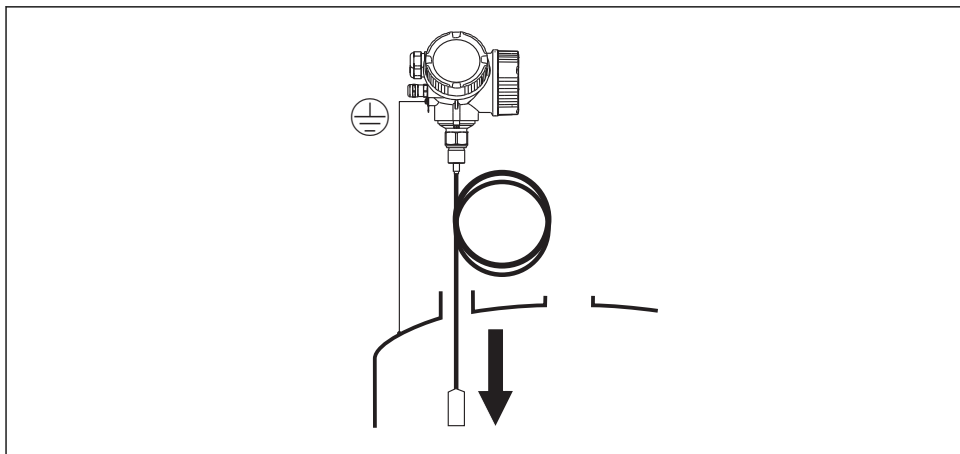
Si se utiliza una junta, asegúrese de utilizar pernos metálicos desprovistos de pintura o laca para que haya buen contacto eléctrico entre brida de sonda y brida de proceso.

Montaje de sondas de cable

AVISO

Las descargas electrostáticas pueden dañar la electrónica.

- Realizar una toma de tierra de la cubierta antes de bajar el cable hacia el recipiente.



A0012852

Al bajar la sonda de cable hacia el recipiente, cumplir los siguientes puntos:

- Desenroscar el cable y hacerlo descender lenta y cuidadosamente hacia el recipiente.
- No retorcer el cable.
- Evitar una respuesta negativa, ya que ello puede dañar la sonda o los accesorios del recipiente.

6.2.4 Montaje de la versión "Cabezal remoto"



Esta sección se refiere únicamente a instrumentos de versión "Diseño sonda" = "Sensor remoto" (característica 600, opción MB/MC/MD).

El alcance de suministro del equipo de versión "Diseño sonda" = "Cabezal remoto" comprende:

- La sonda con la conexión a proceso;
- El cabezal
- La abrazadera de fijación para montar el cabezal en una pared o tubería;
- El cable de conexión (longitud según pedido). El cable viene dotado de un conector recto y otro en ángulo (90°). Según el lugar de instalación, se conectará el conector en ángulo con la sonda o en el cabezal.

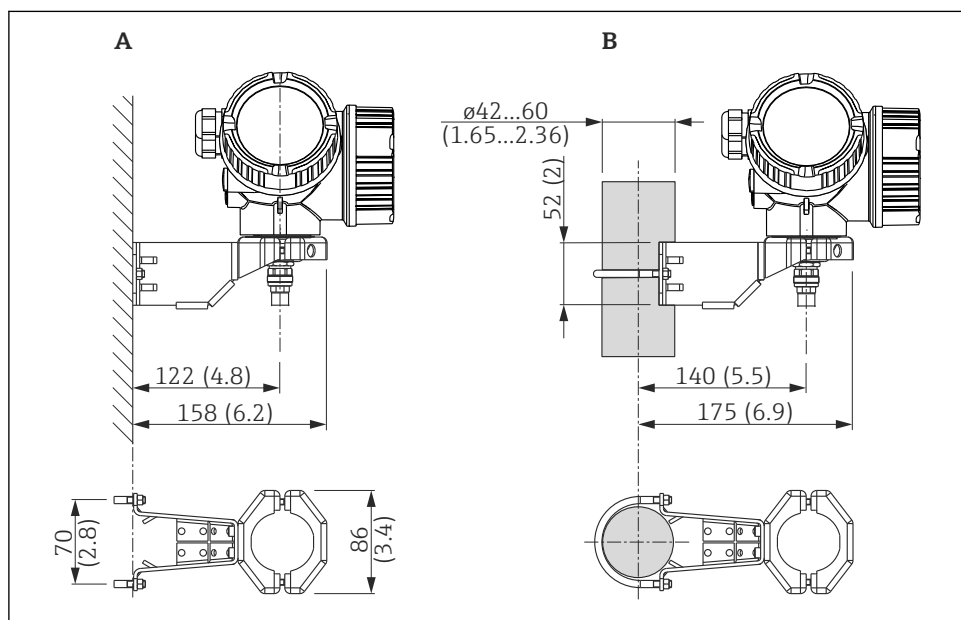
⚠ ATENCIÓN

Los conectores del cable de conexión pueden dañarse si se someten a esfuerzos mecánicos.

- ▶ Monte firmemente la sonda y el cabezal antes de conectar el cable.
- ▶ Tienda el cable de tal forma que no quede sometido a esfuerzos mecánicos. Radio de curvatura mínimo: 100 mm (4").
- ▶ Cuando conecte el cable: conecte primero el conector recto y a continuación el conector en ángulo. El par de apriete para las dos tuercas acopladoras: 6 Nm.

i Si el punto de medición está sometido a vibraciones fuertes, un componente de bloqueo adicional (p. ej. Loctite 243) puede aplicarse a los adaptadores de conexión.

Montaje del cabezal



A0014793

4 Montaje del compartimento de la electrónica con el soporte de montaje; dimensiones: mm (pulgadas)

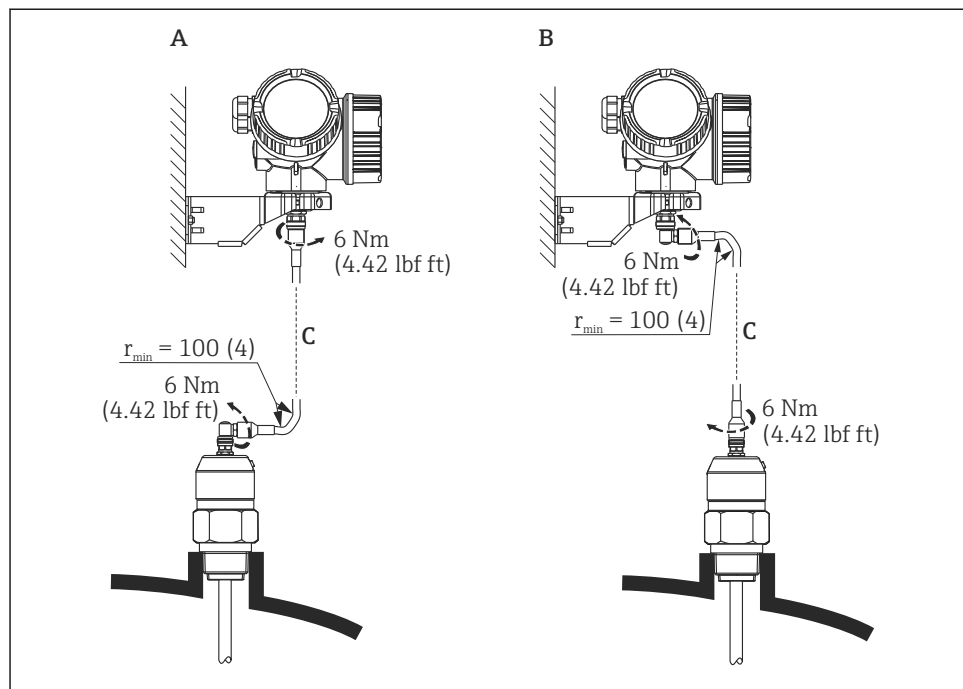
A Montaje en pared

B Montaje en tubería

Conexión del cable

Herramientas requeridas:

Llave de boca 18 AF



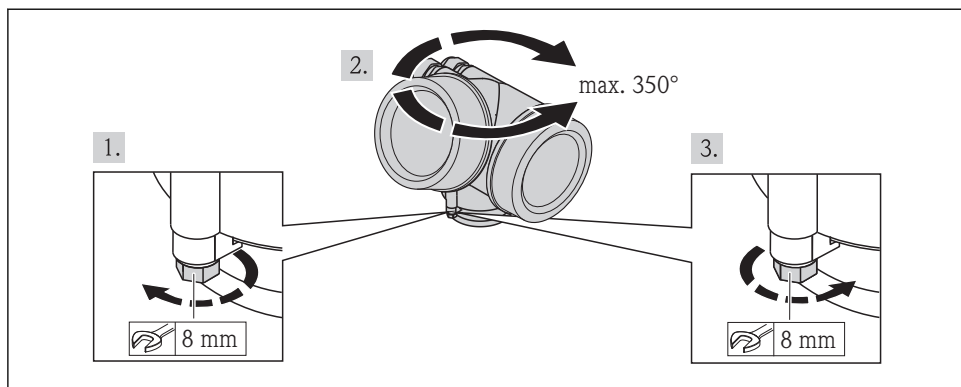
A0014794

5 Conexión del cable Puede realizarse de las siguientes formas:

- A Conector en codo en el lado de la sonda
- B Conector en codo en el lado del cabezal
- C Longitud del cable para sensor remoto conforme al pedido

6.2.5 Giro del cabezal transmisor

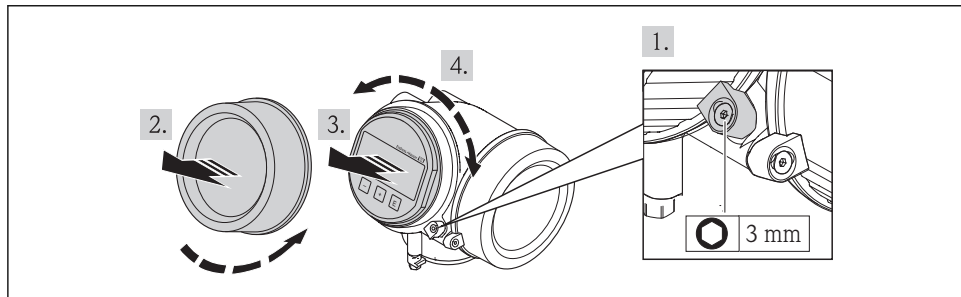
Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al indicador, se puede cambiar la orientación del cabezal del transmisor:



A0013713

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

6.2.6 Girar el módulo indicador



A0013905

1. Si el instrumento está dotado de un indicador: Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de la electrónica mediante una llave Allen y gire la lengüeta 90° en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de la electrónica del cabezal transmisor.
3. Extraiga el módulo indicador tirando suavemente con un movimiento de rotación.
4. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. $8 \times 45^\circ$ en cada sentido.
5. Pase el cable espiral por la abertura entre cabezal y módulo de la electrónica e inserte el módulo indicador en el compartimento de la electrónica hasta encajarlo bien.
6. Enrosque de nuevo la tapa del compartimento de la electrónica en el cabezal transmisor hasta que quede bien sujeto.

7. Apriete el tornillo de bloqueo mediante la llave Allen (par de apriete: 2,5 Nm).

6.3 Verificación tras la instalación

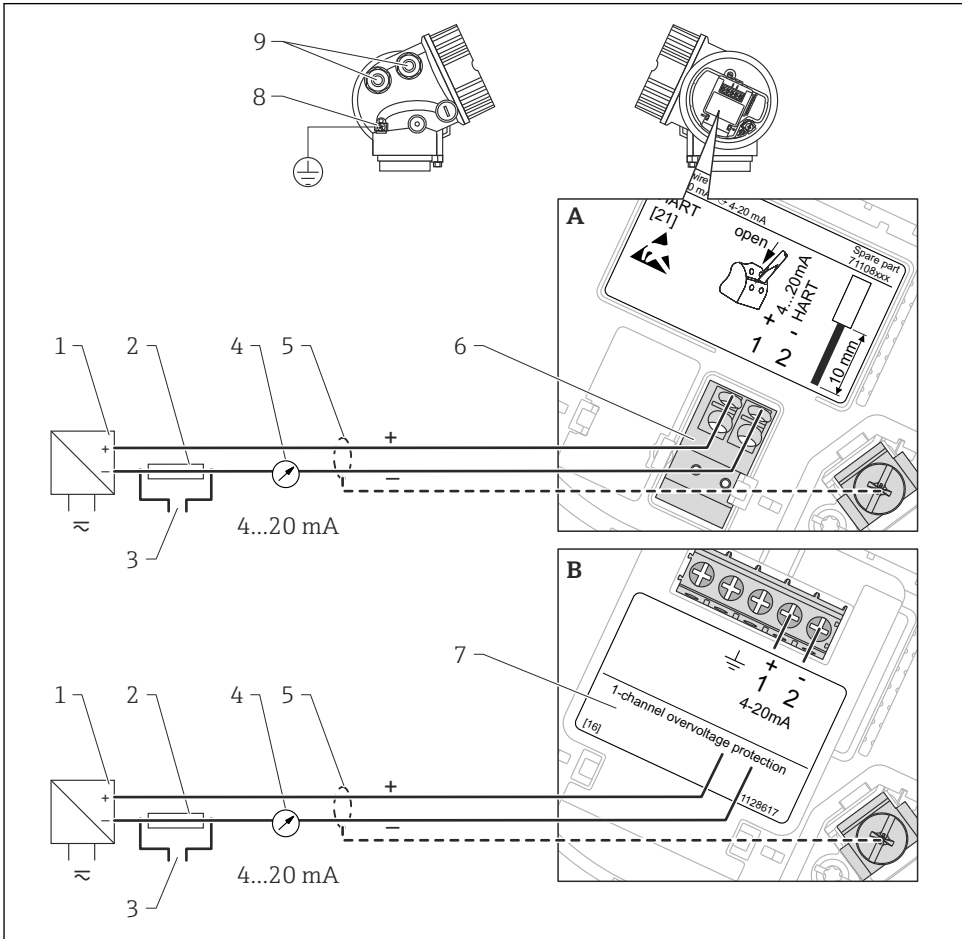
☐	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
☐	¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso ■ Presión de proceso (consulte el capítulo "Curvas de carga" del documento "Información técnica") ■ Rango de temperaturas ambiente ■ Rango de medición
☐	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?
☐	¿El equipo está protegido adecuadamente frente a precipitaciones y luz solar directa?
☐	¿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

A 2 hilos: 4-20 mA HART



A0011294

6 Asignación de terminales a 2 hilos; 4-20 mA HART

A Desprovista de protección contra sobretensiones

B Con protección integrada contra sobretensiones

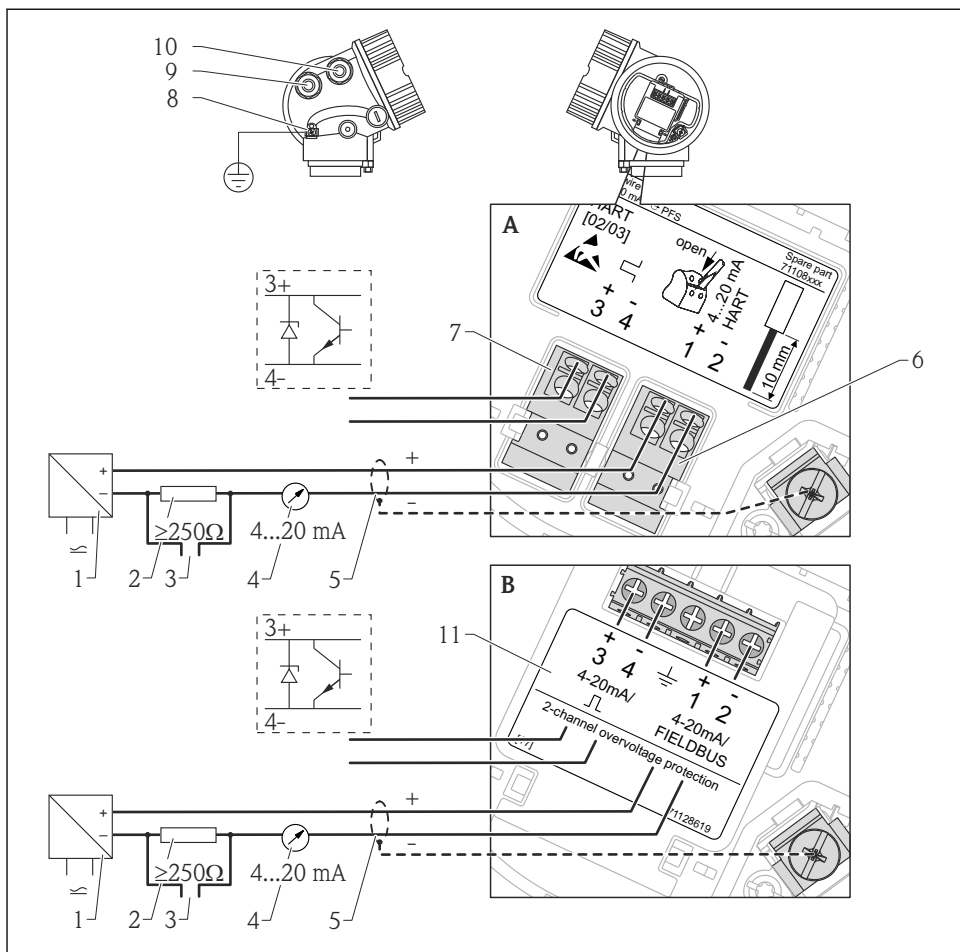
1 Barrera activa con fuente de alimentación (por ejemplo, RN221N): respete la tensión en los terminales

2 Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): respete la carga máxima

3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem Bluetooth VIATOR)

- 4 *Indicador analógico: observe la carga máxima*
- 5 *Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable*
- 6 *4-20 mA HART (pasiva): terminales 1 y 2*
- 7 *Módulo de protección contra sobretensiones*
- 8 *Terminal para la línea de compensación de potencial*
- 9 *Entrada para cable*

A 2 hilos: 4-20 mA HART, salida de conmutación

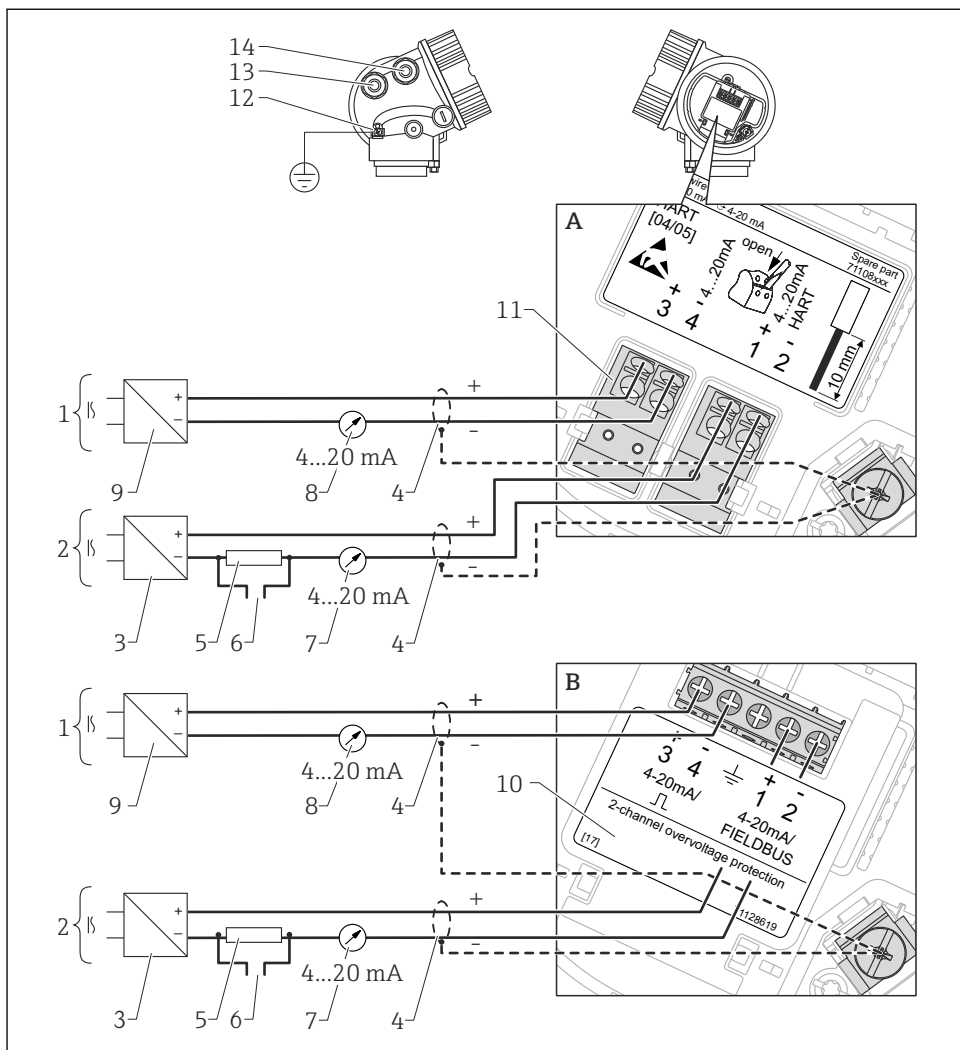


A0013759

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

- A Desprovista de protección contra sobretensiones
- B Con protección integrada contra sobretensiones
- 1 Barrera activa con fuente de alimentación (por ejemplo, RN221N): respete la tensión en los terminales
- 2 Resistencia para comunicaciones HART (≥250 Ω): respete la carga máxima
- 3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem Bluetooth VIATOR)
- 4 Indicador analógico: observe la carga máxima
- 5 Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable
- 6 4-20 mA HART (pasiva): terminales 1 y 2
- 7 Salida de conmutación (colector abierto): terminales 3 y 4
- 8 Terminal para la línea de compensación de potencial

- 9 *Entrada de cables para la línea de 4-20 mA HART*
- 10 *Entrada de cables para la línea de salida de conmutación*
- 11 *Módulo de protección contra sobretensiones*

A 2 hilos: 4-20 mA HART, 4-20 mA

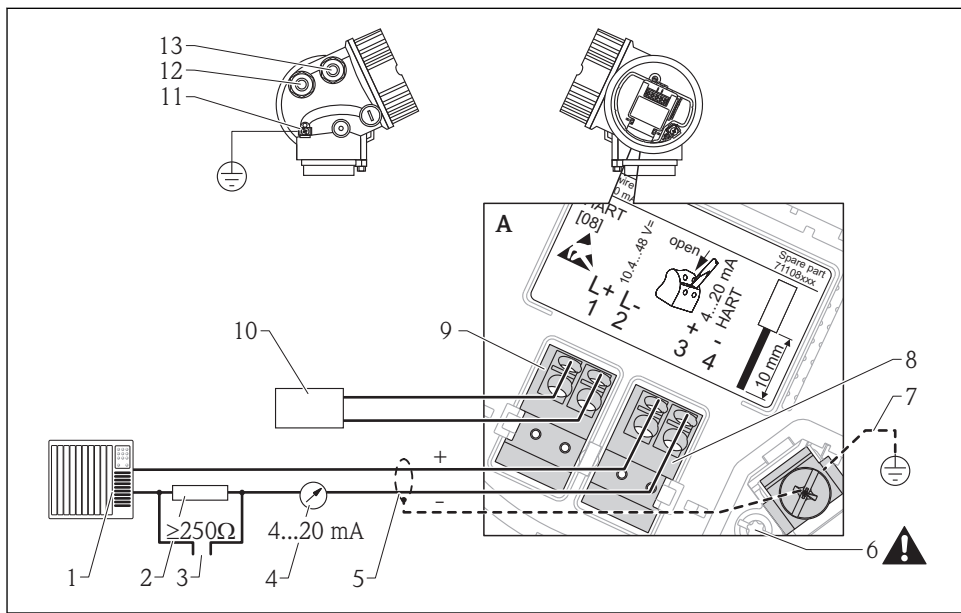
A0013923

8 Asignación de terminales a 2 hilos, 4-20 mA HART, 4...20mA**A** Desprovista de protección contra sobretensiones**B** Con protección integrada contra sobretensiones**1** Conexión salida de corriente 2**2** Conexión salida de corriente 1**3** Alimentación para la salida de corriente 1 (por ejemplo: RN221N); respete la tensión en los terminales**4** Blindaje del cable; observe las especificaciones del cable**5** Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$); respete la carga máxima

- 6 *Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem Bluetooth VIATOR)*
- 7 *Indicador analógico; observe la carga máxima*
- 8 *Indicador analógico; observe la carga máxima*
- 9 *Alimentación para la salida de corriente 2 (por ejemplo: RN221N); respete la tensión en los terminales*
- 10 *Módulo de protección contra sobretensiones*
- 11 *Salida de corriente 2: terminales 3 y 4*
- 12 *Terminal para línea de compensación de potencial*
- 13 *Entrada de cables para salida de corriente 1*
- 14 *Entrada de cables para salida de corriente 2*



Esta versión es también apropiada para operaciones monocanal. En tal caso debe utilizarse la salida de corriente 1 (terminales 1 y 2).

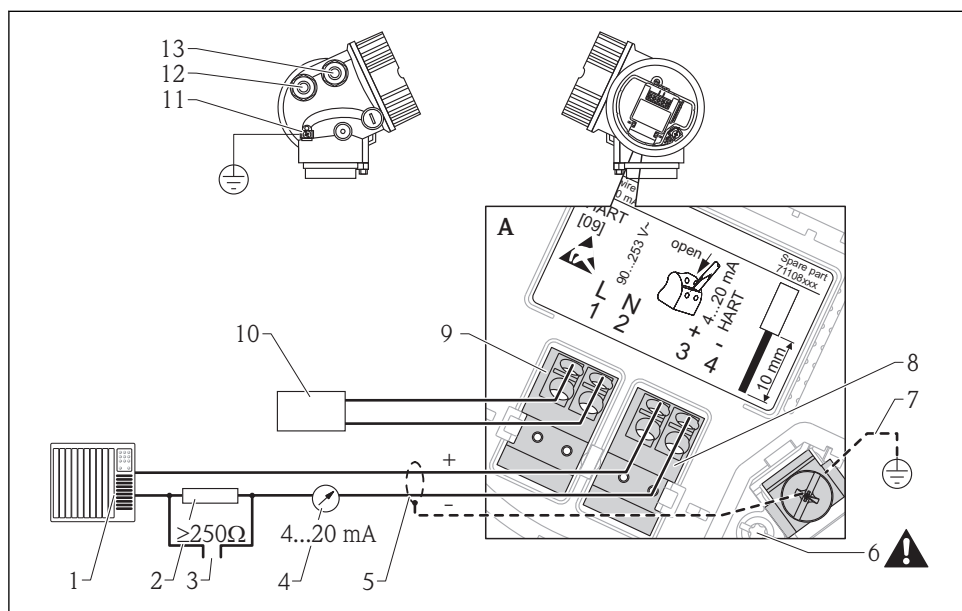
A 4 hilos: 4-20 mA HART (10,4...48 V_{DC})

A0011340

9 Asignación de terminales a 4 hilos; 4-20 mA HART (10,4 a 48 VCC)

- 1 Unidad de evaluación, por ejemplo: PLC
- 2 Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): respete la carga máxima
- 3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem Bluetooth VIATOR)
- 4 Indicador analógico: observe la carga máxima
- 5 Cable de señal con apantallamiento (si es necesario), observe las especificaciones del cable
- 6 Conexión de protección; ¡no la desconecte!
- 7 Tierra de protección, observe las especificaciones del cable
- 8 4...20mA HART (activa): terminales 3 y 4
- 9 Tensión de alimentación: terminales 1 y 2
- 10 Tensión de alimentación: observe la tensión especificada para el terminal, observe las especificaciones del cable
- 11 Terminal para compensación de potencial
- 12 Entrada de cable para la línea de señales
- 13 Entrada de cable de alimentación

A 4 hilos: 4-20 mA HART (90...253 V_{AC})



A0018965

 10 Asignación de terminales a 4 hilos; 4-20 mA HART (90 a 253 V CA)

- 1 Unidad de evaluación, por ejemplo: PLC
2 Resistencia para comunicaciones HART ($\geq 250 \Omega$): respete la carga máxima
3 Conexión de Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante módem Bluetooth VIATOR)
4 Indicador analógico: observe la carga máxima
5 Cable de señal con apantallamiento (si es necesario), observe las especificaciones del cable
6 Conexión de protección; ¡no la desconecte!
7 Tierra de protección, observe las especificaciones del cable
8 4...20mA HART (activa): terminales 3 y 4
9 Tensión de alimentación: terminales 1 y 2
10 Tensión de alimentación: observe la tensión especificada para el terminal, observe las especificaciones
del cable
11 Terminal para compensación de potencial
12 Entrada de cable para la línea de señales
13 Entrada de cable de alimentación

⚠ ATENCIÓN**Para la seguridad eléctrica:**

- ▶ No desconecte la conexión de protección (6).
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de desconectar la tierra de protección (7).



Conecte la tierra de protección con el terminal de tierra interno (7) antes de conectar la tensión de alimentación. En caso necesario, conecte la línea de compensación de potencial a la borna de tierra externa (11).



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.

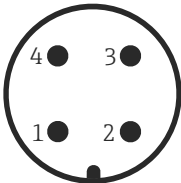


Debe instalar también un interruptor de alimentación en un lugar asequible cerca del equipo. El interruptor de la alimentación debe estar marcado como un interruptor de desconexión del equipo (IEC/EN61010).

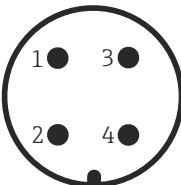
7.1.2 Conectores del equipo

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

Asignación de pins en el conector M12

 A0011175	Pin	Significado
	1	Señal +
	2	Sin conectar
	3	Señal -
	4	Tierra

Asignación de pins en el conector 7/8"

 A0011176	Pin	Significado
	1	Señal -
	2	Señal +
	3	Sin conectar
	4	Blindaje

7.1.3 Fuente de alimentación

A 2 hilos, 4-20 mA HART, pasiva

a 2 hilos; 4-20mA HART ¹⁾

"Homologación" ²⁾	Tensión U en terminal del equipo	Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación U ₀ de la unidad de alimentación
■ No Ex ■ Ex nA ■ CSA GP	11,5...35 V ³⁾	A0014076
Ex ic	11,5...32 V ³⁾	
Ex ia / IS	11,5...30 V ³⁾	
■ Ex d / XP ■ Ex ic ia ■ Ex tD / DIP	13,5...30 V ⁴⁾	A0014077

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción A
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- 3) Si la temperatura ambiente $T_a \leq -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22\text{ }^{\circ}\text{F}$), el equipo necesita una tensión mínima de 14 V para arranque con corriente de error MIN (3,6 mA). La corriente de arranque puede parametrizarse. Si el equipo funciona con una corriente fija $I \geq 4,5\text{ mA}$ (modo multidrop HART), basta una tensión $U \geq 11,5\text{ V}$ para todo el rango de temperaturas ambiente.
- 4) Si la temperatura ambiente $T_a \leq -20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$), el equipo necesita una tensión mínima de 16 V para el arranque con corriente de error MIN (3,6 mA).

a 2 hilos; 4-20 mA HART, salida de conmutación ¹⁾

"Homologación" ²⁾	Tensión U en terminal del equipo	Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación U ₀ de la unidad de alimentación
■ No Ex ■ Ex nA ■ Ex nA[ia] ■ Ex ic ■ Ex ic[ia] ■ Ex d[ia] / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	12...35 V ³⁾	R [Ω] 500 0 10 20 30 35 U₀ [V] A0019136
■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	12...30 V ³⁾	

- 1)
- Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción B
- 2)
- Característica 010 de la estructura del producto
- 3)
- Si la temperatura ambiente $T_a \leq -30\text{ °C}$ (-22 °F), el equipo necesita una tensión mínima de 14 V para arrancar con corriente de error MIN (3,6 mA).

a 2 hilos; 4-20mA HART, 4-20mA ¹⁾

"Homologación" ²⁾	Tensión U en terminal del equipo	Carga máxima R, depende de la tensión de alimentación U ₀ de la unidad de alimentación
alle	Canal 1: 13,5...30 V ³⁾	A0014077
	Canal 2: 12...30 V	A0022583

- 1) Característica 020 en la estructura de pedido del producto: opción C
- 2) Característica 010 de la estructura del producto
- 3) Si la temperatura ambiente $T_a \leq -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 °F), el equipo necesita una tensión mínima de 16 V para arrancar con corriente de error MIN (3,6 mA).

Protección contra inversión de polaridad	Si
Rizado residual admisible con f = 0 a 100 Hz	$U_{SS} < 1\text{ V}$
Rizado residual admisible con f = 100 a 10.000 Hz	$U_{SS} < 10\text{ mV}$

A 4 hilos, 4-20 mA HART, activa

"Alimentación; salida" ¹⁾	Tensión en los terminales	Carga máxima $R_{m\acute{a}x}$
K:90-253 V en CA a 4 hilos; 4-20 mA HART	90...253 V _{AC} (50...60 Hz), clase sobretensión II	500 Ω
L:10,4-48 V en CC a 4 hilos; 4-20 mA HART	10,4...48 V _{DC}	

1) Característica 020 de la estructura del producto

7.1.4 Protección contra sobretensiones

Si el instrumento de medida ha de utilizarse para medir el nivel de líquidos inflamables que requieren el uso de una protección contra sobretensiones según DIN EN 60079-14, norma para procedimientos de prueba 60060-1 (10 kA, impulsos de 8/20 μ s), debe dotarse de un módulo integrado o externo de protección contra sobretensiones.

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 max
Umbral tensión CC	400...700 V
Umbral tensión de choque	< 800 V
Capacitancia a 1 MHz	< 1,5 pF
Tensión de choque nominal de protector (8/20 μ s)	10 kA

Protección externa contra sobretensiones

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



Para más información, véanse los siguientes documentos:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Conexión del equipo

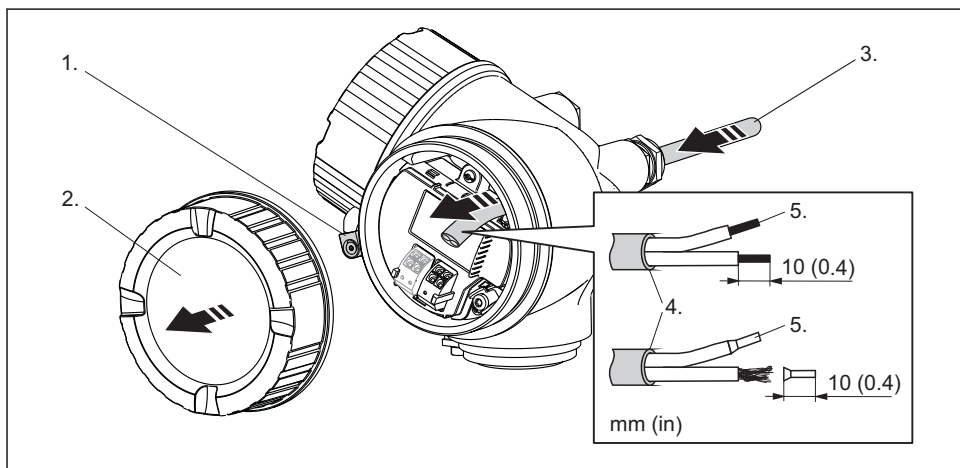
⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de explosión!

- ▶ Cumpla con las normas nacionales pertinentes.
- ▶ Observe las especificaciones indicadas en el documento de «Instrucciones de seguridad» (XA).
- ▶ Utilice únicamente los prensaestopas especificados.
- ▶ Compruebe si la tensión de alimentación corresponde a la especificada en la placa de identificación.
- ▶ Antes de conectar el instrumento: desactive la tensión de alimentación.
- ▶ Antes de activar la tensión de alimentación: conecte la línea de potencia con la borna externa de tierra.

Herramientas y accesorios necesarios:

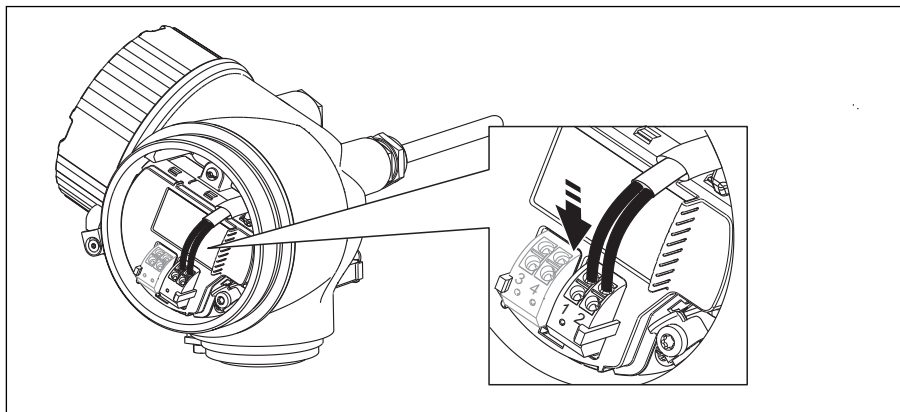
- Para los instrumentos con pasador de seguridad para la tapa: llave Allen AF 3
- Pela cables
- En el caso de cables trenzados, dote los extremos con casquillos.



A0012619

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones y gire la lengüeta unos 90° en sentido contrario al de las agujas del reloj.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
4. Pele el cable.
5. Pele 10 mm (0,4 pulgadas) de los extremos de cable. En el caso de cables trenzados, dote además sus extremos con terminales de empalme.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.

7.



A0013837

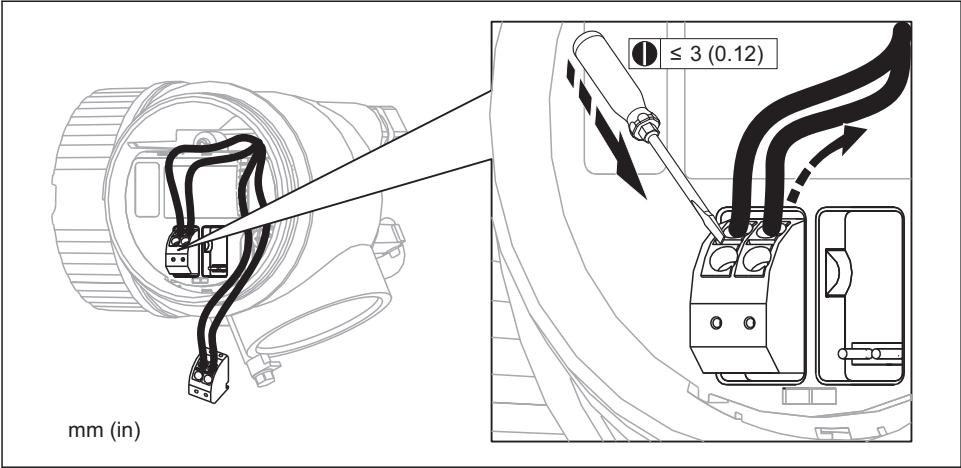
Conecte el cable según indica la asignación de terminales → 26.

8. Cuando se utilizan cables blindados: conecte el blindaje del cable a la borna de tierra.
9. Enrosque la tapa del compartimento de conexiones
10. En el caso de los instrumentos con perno de seguridad para la tapa: disponga el perno de forma que su extremo quede por encima del borde de la tapa del indicador. Apriete el perno de seguridad.

7.2.1 Terminales intercambiables con resorte

Los instrumentos que no están dotados de protección contra sobretensiones presentan terminales intercambiables con resorte. Los conductores rígidos y los conductores flexibles provistos de casquillo pueden insertarse directamente y el contacto se establece entonces automáticamente.

Para extraer los cables del terminal: presione en la hendidura entre terminales con el extremo plano (≤ 3 mm (0,12 pulgadas)) del atornillador mientras tira hacia fuera los terminales.



A0013661

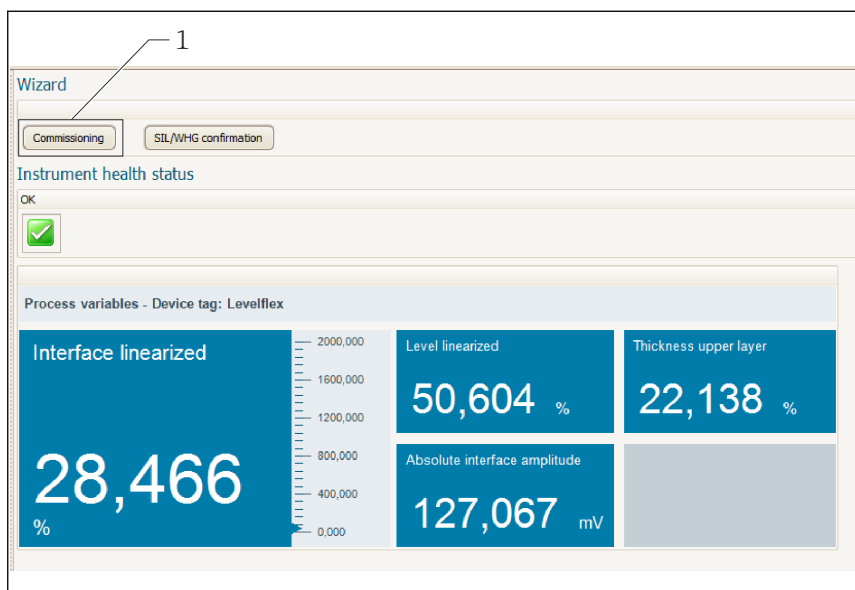
7.3 Verificación tras la conexión

☐	¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?
☐	¿Los cables cumplen los requisitos especificados?
☐	¿Los cables tienen una protección contra tirones adecuada?
☐	¿Todos los cables están instalados, bien apretados y correctamente sellados?
☐	¿La fuente de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor?
☐	¿La asignación de terminales es correcta→ 26?
☐	Si es necesario: ¿la protección de puesta a tierra está correctamente conectada?
☐	Si hay tensión de alimentación: ¿el instrumento está listo para funcionar y se pueden ver valores en el módulo indicador?
☐	¿Las tapas de los cabezales están todas bien apretadas?
☐	¿Está bien apretado el tornillo de bloqueo?

8 Puesta en marcha con el asistente

Las aplicaciones de software FieldCare y DeviceCare disponen de un asistente para guiar a los usuarios a través del proceso de configuración inicial.

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:



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.

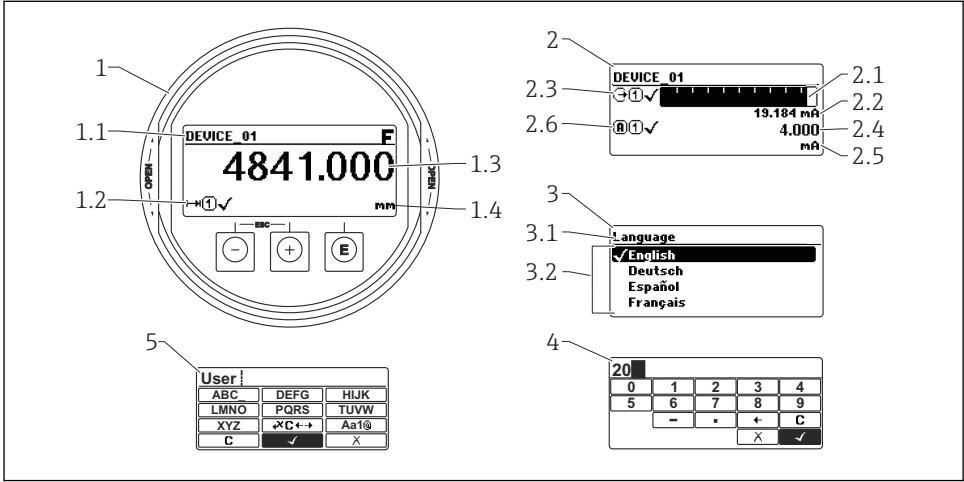


Si se interrumpe el proceso de configuración mediante el asistente antes de haber configurado todos los parámetros necesarios, el equipo puede quedar en un estado de indefinición. En este caso se recomienda un reinicio de los parámetros de configuración por defecto.

9 Puesta en marcha (mediante menú de configuración)

9.1 Indicador y módulo de configuración

9.1.1 Aspecto del indicador



A0012635

11 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

9.1.2 Elementos de configuración

Tecla	Significado
 A0013969	Tecla Menos <i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de seleccionables. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás).
 A0013970	Tecla Más <i>En menús, submenús</i> Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de seleccionables. <i>En el editor numérico y de textos</i> En la máscara de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante).
 A0013952	Tecla Intro <i>En el visualizador de valores medidos</i> ■ Pulsando brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración. ■ Si se pulsa durante 2 s esta tecla, se entra en el menú contextual. <i>En menús, submenús</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. ■ Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: se abre el texto de ayuda, si hay uno, sobre el parámetro. <i>En el editor numérico y de textos</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: – abre el grupo seleccionado; – realiza la acción seleccionada. ■ Si se pulsa durante 2 s, confirma el valor editado para el parámetro.
 A0013971	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente) <i>En menús, submenús</i> ■ Si se pulsa brevemente la tecla: – se sale del nivel de menú actual y se accede al siguiente nivel superior. – Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro. ■ Si se pulsan durante 2 s, regresa a la visualización de valores medidos ("posición INICIO"). <i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.
 A0013953	Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Reduce el contraste (presentación con más brillo).

Tecla	Significado
 +  A0013954	Combinación de teclas Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) Aumenta el contraste (presentación más oscura).
 +  +  A0013955	Combinación de teclas Menos/Más/Intro (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas) <i>En el visualizador de valores medidos</i> Activa o desactiva el bloqueo de las teclas.

9.1.3 Apertura del menú contextual

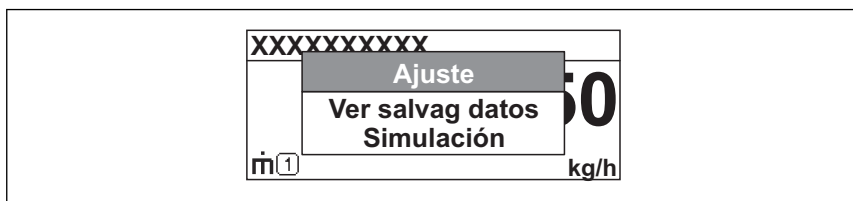
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia segur. configuración visualiz.
- Simulación

Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0014003-ES

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

Llamar el menú mediante menú contextual

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

9.2 Menú de configuración

Parámetro/Submenú	Significado	Descripción
Language ¹⁾	Establece el idioma del indicador local.	BA01001F (Manual de instrucciones FMP51/ FMP52/FMP54, HART)
Ajuste	Una vez asignados los valores apropiados a todos los parámetros de configuración, se tiene la medición completamente configurada para una aplicación estándar.	
Ajuste→Mapeado	Supresión de falsos ecos	
Ajuste→Ajuste avanzado	Comprende otros submenús y parámetros: ▪ para adaptar el equipo a condiciones especiales de medición; ▪ para procesar el valor medido (escalado, linealización); ▪ para configurar la salida de señales.	
Diagnóstico	Contiene todos los parámetros más importantes para la detección y el análisis de errores funcionales.	GP01000F (Descripción de parámetros del instrumento FMP5x, HART)
Experto ²⁾	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) En caso de configuración desde herramientas de configuración (por ejemplo, FieldCare), el parámetro "Idioma" se encuentra en "Ajuste→Ajuste avanzado→Visualización"
- 2) Al entrar en el menú "Experto", hay que introducir siempre un código de acceso. Si no se ha definido ningún código de acceso de usuario, se tendrá que entrar el código "0000".

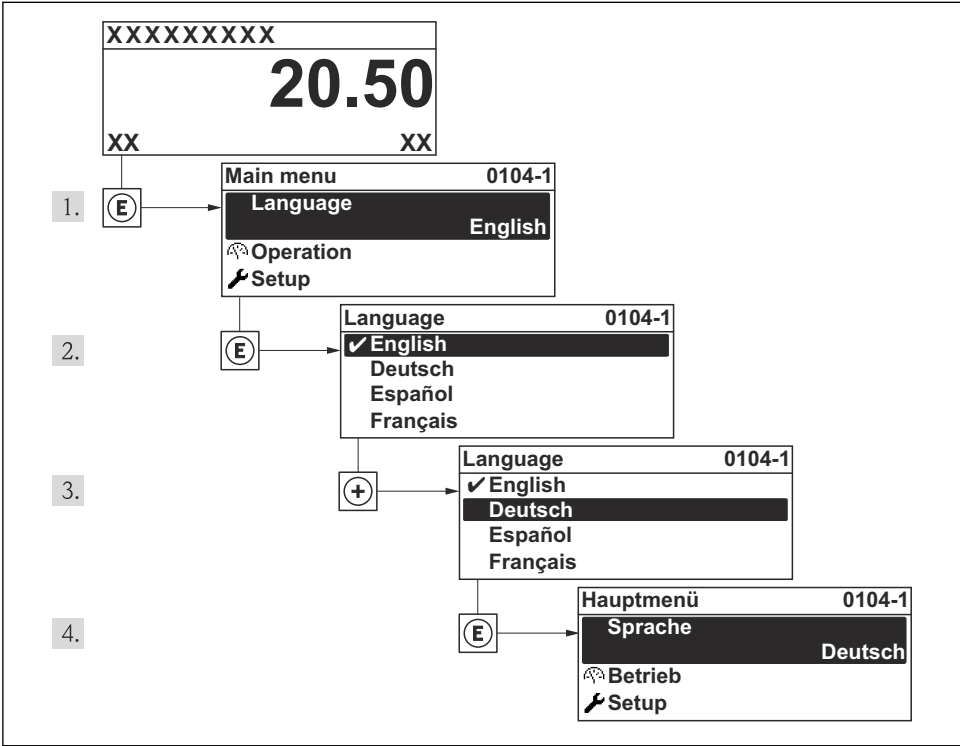
9.3 Desbloquear el instrumento

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

 Para detalles véase el Manual de instrucciones del instrumento:
BA01001F (FMP51/FMP52/FMP54, HART)

9.4 Establecimiento del idioma de configuración

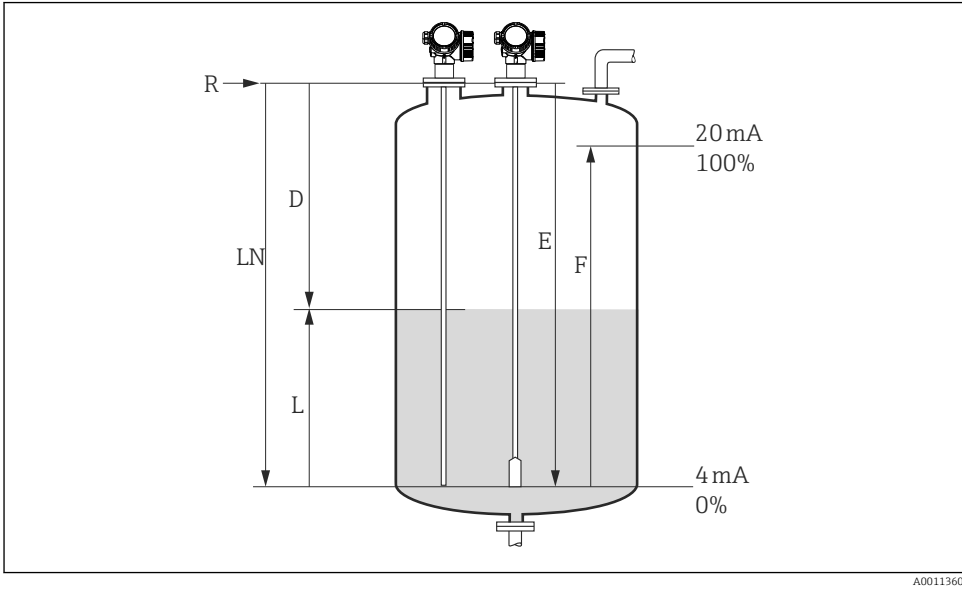
Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0013996

 12 Considerando el ejemplo del visualizador local

9.5 Configuración para mediciones de nivel



A0011360

13 Parámetros de configuración para la medición de nivel en líquidos

LN = longitud de la sonda

D = Distancia

L = Nivel

R = punto de referencia para las mediciones

E = Calibración vacío (= punto cero)

F = Calibración lleno (= span)

1. Ajuste → Nombre del dispositivo

- ↳ Introducir identificación del punto de medición.

2. Ajuste → Unidad de longitud

- ↳ Seleccione la unidad física para la distancia.

3. Ajuste → Modo de operación ¹⁾

- ↳ Seleccione Opción **Nivel**.

4. Ajuste → Tipo de tanque

- ↳ Seleccione el tipo de depósito.

5. Ajuste → Diámetro del tubo (solo si "Tipo de tanque" = "Bypass / tubo tranquilizador")

- ↳ Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.

6. Ajuste → Grupo de producto

- ↳ Seleccione el grupo de producto (**Otros** o **En base agua (DC >= 4)**)

1) solo está visible si el instrumento está dotado del paquete de software "Medición de la interfase"

7. Ajuste → Calibración vacío

- ↳ Introduzca la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).

8. Ajuste → Calibración lleno

- ↳ Introduzca la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%)

9. Ajuste → Nivel

- ↳ Visualiza el nivel medido L.

10. Ajuste → Distancia

- ↳ Visualiza la distancia D que hay entre punto de referencia R y el nivel L.

11. Ajuste → Calidad de señal

- ↳ Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.

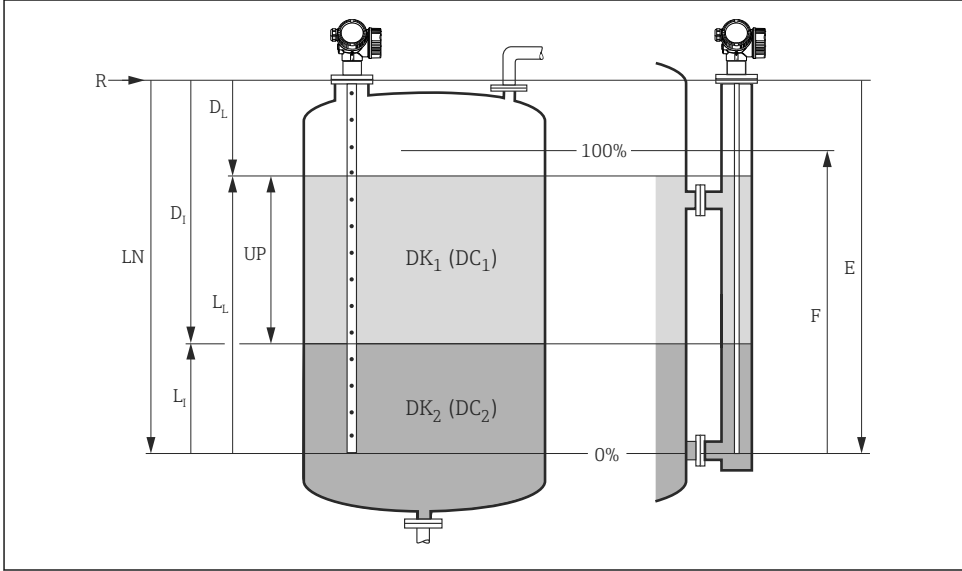
12. Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia

- ↳ Compare la distancia visualizada con la distancia efectiva antes de iniciar el registro de la curva de mapeado.²⁾

2) Si utiliza el FMP54 preparado para la compensación de la fase gas (estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de software de aplicación", opciones EF o EG), NO tiene que registrar ningún mapeado.

9.6 Configuración de una medición de la interfase

i Solo los instrumentos dotados con el software correspondiente sirven para medir la interfase. Esta opción de software se selecciona en la estructura de pedido del producto: característica 540 "Paquete de aplicaciones", opción EB "Medición de la interfase".



A0011177

14 Parámetros de configuración para la medición de la interfase

R = punto de referencia para las medidas

D_I = Distancia de interfase (distancia de punto de referencia a producto inferior)

E = Calibración vacío (= punto cero)

L_I = Interfase

F = Calibración lleno (= span)

D_L = Distancia

LN = longitud de la sonda

L_L = Nivel

UP = Medida grosor capa superior

1. Ajuste → Nombre del dispositivo

↳ Introducir identificación del punto de medición.

2. Ajuste → Unidad de longitud

↳ Seleccione la unidad física para la distancia.

3. Ajuste → Modo de operación³⁾

↳ Seleccione Opción **Interfase**.

³⁾ solo está visible si el instrumento está dotado del paquete de software "Medición de la interfase"

4. **Ajuste → Tipo de tanque**
 - ↳ Seleccione el tipo de depósito.
5. **Ajuste → Diámetro del tubo** (solo si "Tipo de tanque" = "Bypass / tubo tranquilizador")
 - ↳ Introduzca el diámetro del bypass o del tubo tranquilizador.
6. **Ajuste → Nivel del tanque**
 - ↳ Seleccione Nivel tanque (**Llenado parcialmente** o **Inundado**)
7. **Ajuste → Distancia a la conexión superior**
 - ↳ Si se utiliza bypass: entre la distancia entre el punto de referencia R y el borde inferior de la conexión superior; si no: mantenga el ajuste de fábrica.
8. **Ajuste → Valor CD**
 - ↳ Introduzca la constante dieléctrica del producto superior.
9. **Ajuste → Calibración vacío**
 - ↳ Introduzca la distancia E que hay entre el punto de referencia R y el nivel mínimo (0%).
10. **Ajuste → Calibración lleno**
 - ↳ Introduzca la distancia F que hay entre el nivel mínimo (0%) y el nivel máximo (100%)
11. **Ajuste → Nivel**
 - ↳ Visualiza el nivel medido L_L .
12. **Ajuste → Interfase**
 - ↳ Visualiza la altura L_I de la interfase.
13. **Ajuste → Distancia**
 - ↳ Visualiza la distancia D_L que hay entre el punto de referencia y el nivel L_L .
14. **Ajuste → Distancia de interfase**
 - ↳ Visualiza la distancia D_I que hay entre el punto de referencia R y la interfase L_I .
15. **Ajuste → Calidad de señal**
 - ↳ Visualiza la calidad de la señal (eco) reflejada por el nivel.
16. **Ajuste → Mapeado → Confirmación distancia**
 - ↳ Compare la distancia visualizada con la distancia real para iniciar el registro de la curva de mapeado.

9.7 Aplicaciones específicas del usuario



Para más información sobre los parámetros de configuración de las aplicaciones específicas del usuario, véase los documentos correspondientes:
BA01001F/00/DE (Manual de instrucciones FMP51/FMP52/FMP54, HART)



Para más detalles sobre el submenú **Experto** consúltese:
GP01000F/00/DE (Descripción de parámetros del instrumento FMP5x, HART)



71292690

www.addresses.endress.com
