

Manual de instrucciones abreviado **Caudalímetro Proline 300**

Transmisor HART
con sensor electromagnético



Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones **no** sustituyen al manual de instrucciones del equipo.

**Manual de instrucciones abreviado, parte 2 de 2:
Transmisor**

Contiene información acerca del transmisor.

Manual de instrucciones abreviado, parte 1 de 2: Sensor

→  3



A0023555

Manual de instrucciones abreviado del caudalímetro

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

El proceso de puesta en marcha de estos dos componentes se explica en dos manuales distintos que, conjuntamente, constituyen el manual de instrucciones abreviado del caudalímetro:

- Manual de instrucciones abreviado, parte 1: Sensor
- Manual de instrucciones abreviado, parte 2: Transmisor

Para llevar a cabo la puesta en marcha del equipo es preciso consultar ambos manuales de instrucciones abreviados, ya que sus contenidos se complementan mutuamente:

Manual de instrucciones abreviado, parte 1: Sensor

El manual de instrucciones abreviado del sensor está destinado a los especialistas responsables de la instalación del equipo de medición.

- Recepción de material e identificación del producto
- Almacenamiento y transporte
- Instalación

Manual de instrucciones abreviado, parte 2: Transmisor

El manual de instrucciones abreviado del transmisor está destinado a los especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido).

- Descripción del producto
- Instalación
- Conexión eléctrica
- Opciones de configuración
- Integración en el sistema
- Puesta en marcha
- Información de diagnóstico

Documentación adicional sobre el equipo



Este manual de instrucciones abreviado es el **Manual de instrucciones abreviado, parte 2: Transmisor**.

El "Manual de instrucciones abreviado, parte 1: Sensor" está disponible a través de:

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

Puede encontrar información detallada sobre el equipo en el manual de instrucciones y en la documentación adicional:

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

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5
1.1	Simbolos	5
2	Instrucciones de seguridad	7
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	8
2.4	Funcionamiento seguro	8
2.5	Seguridad del producto	8
2.6	Seguridad informática	9
2.7	Seguridad informática específica del equipo	9
3	Descripción del producto	10
4	Montaje	11
4.1	Giro de la caja del transmisor	11
4.2	Giro del módulo indicador	13
4.3	Verificación tras la instalación del transmisor	13
5	Conexión eléctrica	14
5.1	Seguridad eléctrica	14
5.2	Requisitos de conexión	14
5.3	Conexión del equipo de medición	17
5.4	Aseguramiento de la compensación de potencial	22
5.5	Aseguramiento del grado de protección	26
5.6	Comprobaciones tras la conexión	27
6	Opciones de configuración	28
6.1	Visión general de las opciones de configuración	28
6.2	Estructura y funciones del menú de configuración	29
6.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	30
6.4	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	33
6.5	Acceso al menú de configuración mediante el servidor web	33
7	Integración en el sistema	33
8	Puesta en marcha	34
8.1	Comprobación de funciones	34
8.2	Configuración del idioma de manejo	34
8.3	Configuración del equipo de medición	35
8.4	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado	35
9	Información de diagnóstico	36

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

1.1.2 Símbolos para determinados tipos de información

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

1.1.3 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corriente continua		Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna		Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

Símbolo	Significado
	<p>Conexión de compensación de potencial (PE: tierra de protección) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.</p> <p>Los bornes de tierra se encuentran tanto en el interior como en el exterior del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interior: la compensación de potencial está conectada a la red de alimentación. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.

1.1.4 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<p>Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.</p>		<p>Promag 10, 400, 800 Bluetooth Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia.</p>
	<p>LED El diodo emisor de luz está encendido.</p>		<p>LED El diodo emisor de luz está apagado.</p>
	<p>LED El diodo emisor de luz está parpadeando.</p>		

1.1.5 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Destornillador Torx		Destornillador de hoja plana
	Destornillador Phillips		Llave Allen
	Llave fija para tuercas		

1.1.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de elementos		Serie de pasos
A, B, C,...	Vistas	A-A, B-B, C-C,...	Secciones
	Área de peligro		Área segura (área exenta de peligro)
	Dirección y sentido de flujo		

2 Instrucciones 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 productos

El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Según la versión pedida, el equipo puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos de medición aptos para el uso en zonas con peligro de explosión, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones de alto riesgo por la presión de proceso cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su vida útil:

- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el equipo de medición únicamente si los materiales de las partes en contacto con el producto son suficientemente resistentes.
- ▶ Si la temperatura ambiente del equipo de medición es distinta a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo.
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a efectos medioambientales.

Uso incorrecto

Dar al equipo un uso no previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización del equipo inadecuada o distinta del uso previsto.

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y condiciones ambientales.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.

AVISO**Verificación en casos límite:**

- ▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

Riesgos residuales**⚠ ADVERTENCIA**

Si la temperatura del producto o de la unidad electrónica es alta o baja, puede provocar que las superficies del equipo se calienten o se enfríen. Esto supone un riesgo de sufrir quemaduras o congelaciones.

- ▶ Si la temperatura del producto es caliente o fría, instale una protección apropiada para evitar el contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

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

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, 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. Cumple también con las directivas de la UE enumeradas en la Declaración CE de conformidad específica del instrumento. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo la marca CE.

Además, el equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas.

Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Reino Unido

www.uk.endress.com

2.6 Seguridad informática

Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo proporciona una gama de funciones específicas de asistencia para que se puedan tomar medidas de protección en el lado del operario. El usuario puede configurar estas funciones de modo que garanticen un nivel de seguridad mayor durante el funcionamiento, si se usan correctamente.



Para más información sobre seguridad informática específica del equipo, véase el manual de instrucciones del equipo.

2.7.1 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

Se recomienda tomar como referencia los estándares industriales correspondientes y las directrices definidas por comités de seguridad nacionales e internacionales, como IEC/ISA62443 o la IEEE. Esto incluye las medidas de seguridad organizativa como la asignación de autorización de acceso, así como medidas técnicas como la segmentación de red.



Los transmisores que cuentan con homologación Ex de no se pueden conectar a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

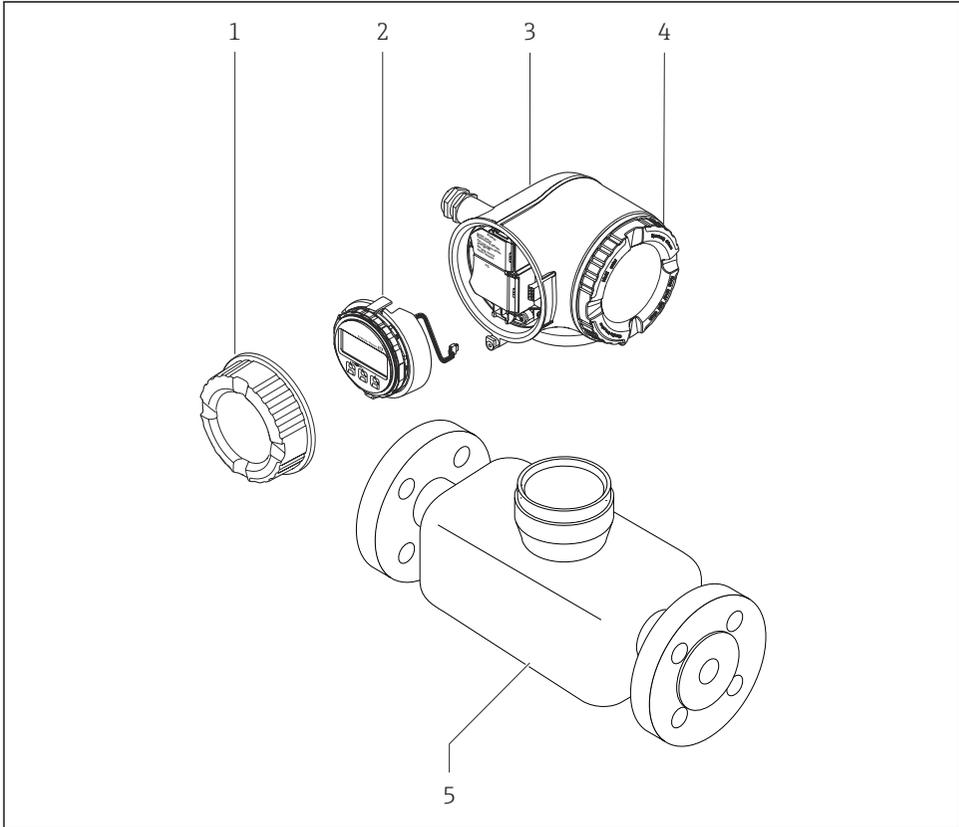
Código de pedido para "Homologación transmisor + sensor", opciones (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

3 Descripción del producto

El equipo consta de un transmisor Proline 300 y un sensor electromagnético Proline Promag.

El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.



A0029586

- 1 *Cubierta del compartimento de conexiones*
- 2 *Módulo indicador*
- 3 *Caja del transmisor*
- 4 *Cubierta del compartimento del sistema electrónico*
- 5 *Sensor*

 Uso del equipo con el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
→  21.

 Para obtener información detallada sobre la descripción del producto, véase el manual de instrucciones del equipo →  3

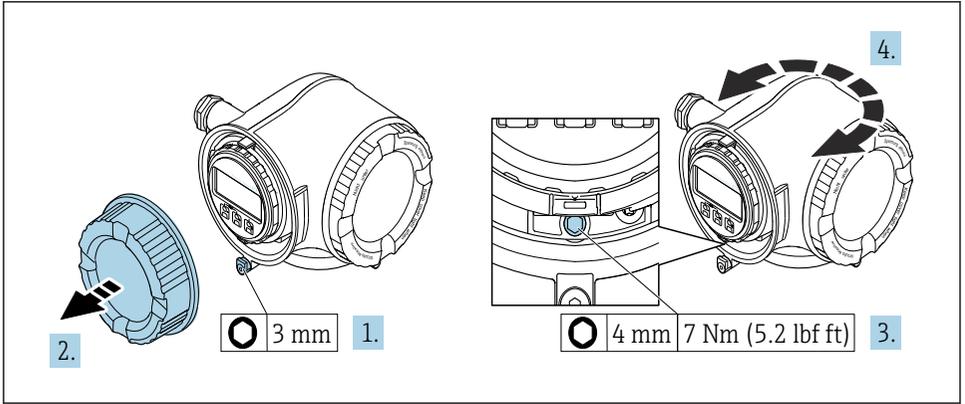
4 Montaje



Para información detallada acerca del montaje del sensor, véase el Manual de instrucciones abreviado del sensor → 3

4.1 Giro de la caja del transmisor

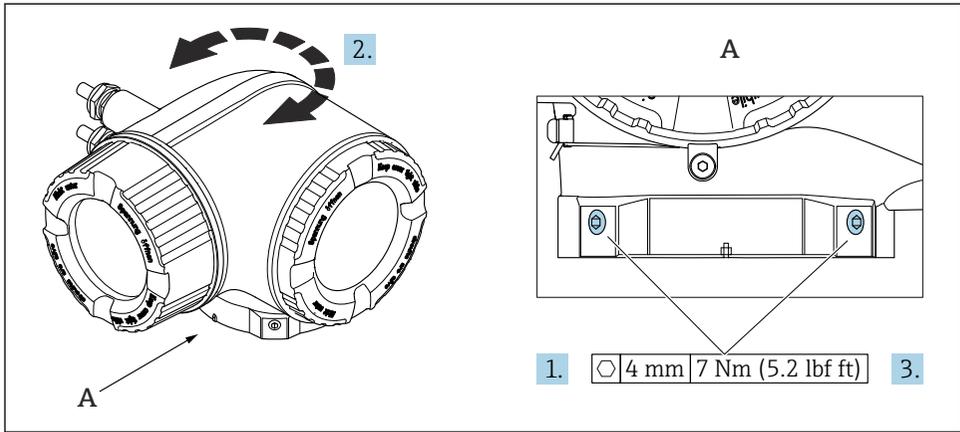
La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador.



A0029993

1 Caja no Ex

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Afloje el tornillo de fijación.
4. Gire la caja a la posición deseada.
5. Apriete el tornillo de fijación.
6. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
7. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

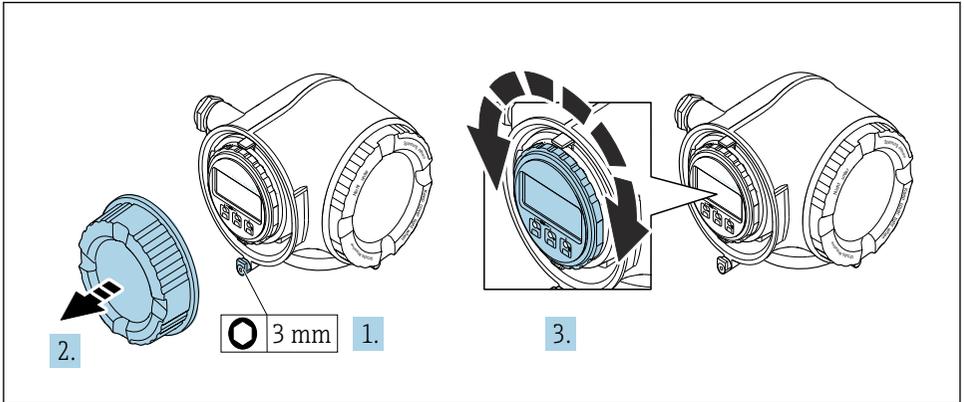


2 Caja Ex

1. Afloje los tornillos de fijación.
2. Gire la caja a la posición deseada.
3. Apriete los tornillos de fijación.

4.2 Giro del módulo indicador

El módulo indicador se puede girar a fin de optimizar su legibilidad y manejo.



A0030035

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx. $8 \times 45^\circ$ en ambos sentidos.
4. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

4.3 Verificación tras la instalación del transmisor

La verificación tras la instalación debe realizarse siempre después de las tareas siguientes:

- Giro del cabezal transmisor
- Giro del módulo indicador

¿El equipo de medición presenta algún daño visible?	<input type="checkbox"/>
Giro de la caja del transmisor: <ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Está firmemente apretado el tornillo de fijación? ■ ¿Está firmemente enroscada la tapa frontal del compartimento de conexiones? ■ ¿Está firmemente apretado el tornillo de bloqueo? 	<input type="checkbox"/>
Giro del módulo indicador: <ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Está firmemente enroscada la tapa frontal del compartimento de conexiones? ■ ¿Está firmemente apretado el tornillo de bloqueo? 	<input type="checkbox"/>

5 Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

¡Partes activas! Un trabajo incorrecto realizado en las conexiones eléctricas puede generar descargas eléctricas.

- ▶ Configure un equipo de desconexión (interruptor o disyuntor de potencia) para desconectar fácilmente el equipo de la tensión de alimentación.
- ▶ De manera adicional al fusible del equipo, incluya una unidad de protección contra sobrecorrientes de máx. 10 A en la instalación de la planta.

5.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

5.2 Requisitos de conexión

5.2.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para tornillo de bloqueo: llave Allen 3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para extraer cables de terminales: destornillador de hoja plana ≤ 3 mm (0,12 in)

5.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable de conexión

Los cables de conexión escogidos por el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

Cable de puesta a tierra de protección para el borne de tierra

Sección transversal del conductor $< 2,1$ mm² (14 AWG)

El uso de un terminal de cable permite conectar secciones transversales mayores.

La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a 2Ω .

Rango de temperaturas admisibles

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

Cable de señal

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Se recomienda usar un cable apantallado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Salida de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos /frecuencia /conmutación

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de pulsos doble

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar resulta suficiente

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 × 1,5 con cable \varnothing 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Requisitos que debe cumplir el cable de conexión, módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

Cable de conexión disponible opcionalmente

Cable estándar	2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) cable de PVC con blindaje común (2 pares, pares trenzados)
Resistencia a la llama	Conforme a DIN EN 60332-1-2
Resistencia al aceite	Conforme a DIN EN 60811-1-2
Apantallamiento	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %
Capacitancia: conductor/ blindaje	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 μH/Ω

Longitud del cable disponible	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
Temperatura de funcionamiento	Cuando está montado en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); cuando el cable se puede mover con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

Cable estándar - cable específico de cliente

Con la opción de pedido siguiente, no se suministra cable con el equipo y lo debe proporcionar el cliente:

Código de pedido para DKX001: Código de pedido **040** para "Cable", opción **1** "Ninguno, provisto por el cliente, máx. 300 m"

Un cable estándar con los requisitos mínimos siguientes se puede usar como el cable de conexión, incluso en el área de peligro (Zona 2, Clase I, División 2 y Zona 1, Clase I, División 1):

Cable estándar	4 hilos (2 pares); trenzados por pares con apantallamiento común, sección transversal mínima de los hilos 0,34 mm ² (22 AWG)
Apantallamiento	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %
Impedancia del cable (par)	Mínimo 80 Ω
Capacitancia: conductor/ blindaje	Máximo 1000 nF para Zona 1, Clase I, División 1
L/R	Máximo 24 μH/Ω para Zona 1, Clase I, División 1

5.2.3 Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entradas/salidas

La asignación de terminales de las entradas y salidas depende de la versión de pedido individual del equipo. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en una etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.							



Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia
→ 21.

5.2.4 Preparación del equipo de medición

AVISO

¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

- ▶ Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.
2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:
Respete las exigencias para cables de conexión → 14.

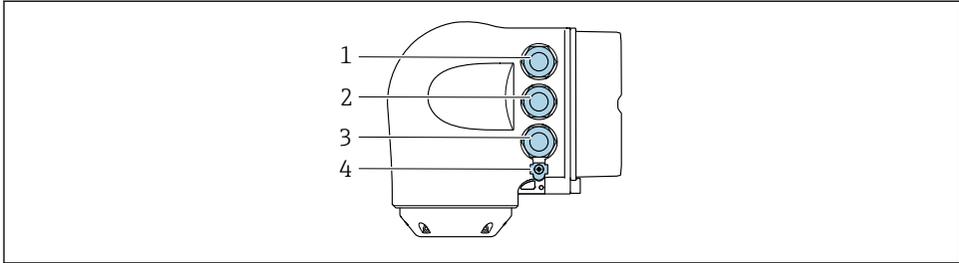
5.3 Conexión del equipo de medición

AVISO

Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

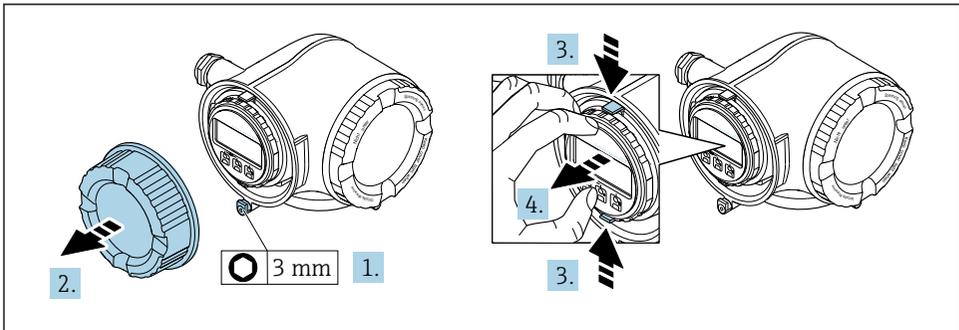
- ▶ Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- ▶ Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- ▶ Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- ▶ Conecte siempre el cable de tierra de protección antes de conectar los demás cables.
- ▶ Si se va a utilizar el equipo en atmósferas potencialmente explosivas, tenga en cuenta la información incluida en la documentación Ex específica del equipo.

5.3.1 Conexión del transmisor



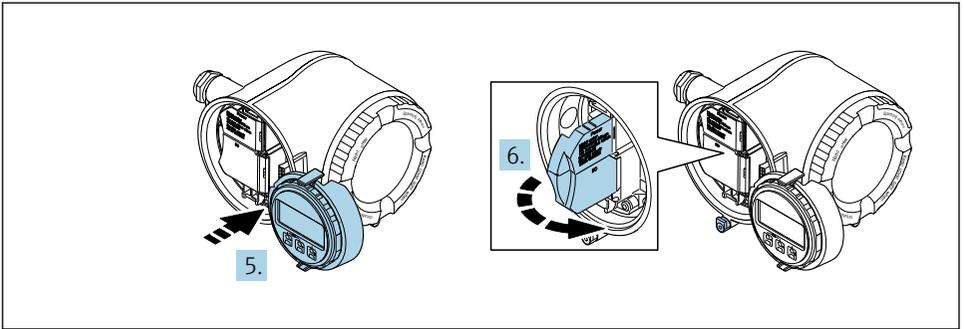
A0026781

- 1 Conexión de terminal para la tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida o conexión del terminal para la conexión de red a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcional: conexión para antena WLAN externa o módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
- 4 Tierra de protección (PE)



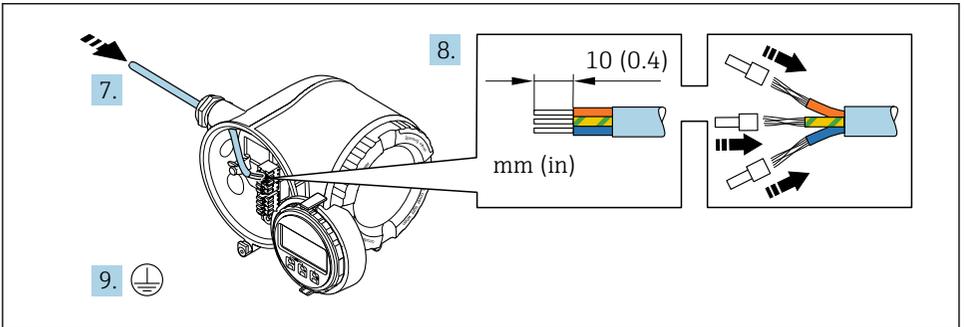
A0029813

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las aletas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



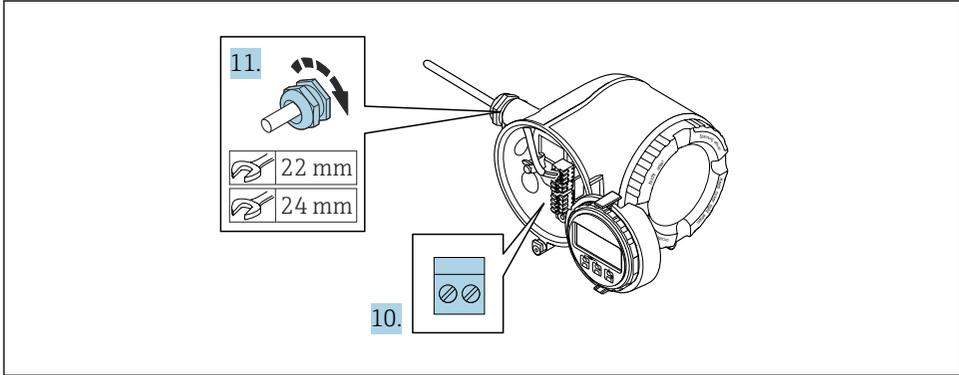
A0029814

5. Sujete el soporte en el borde del compartimento del sistema electrónico.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029815

7. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
8. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección.



10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.

- ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.

Asignación de terminales de la tensión de alimentación: Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 17.

11. Apriete firmemente los prensaestopas.

- ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.

12. Cierre la cubierta del terminal.

13. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.

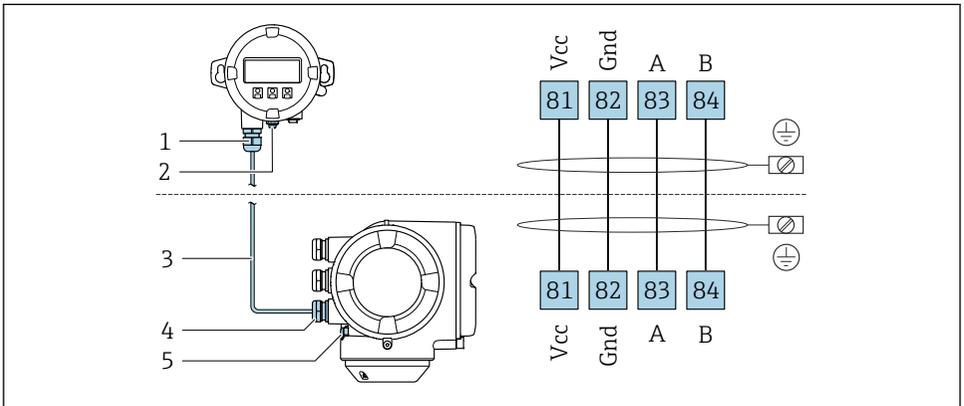
14. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.

15. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

5.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

i El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional.

- El módulo remoto de indicación y operación DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de producto para "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



A0027518

- 1 Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
- 2 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)
- 3 Cable de conexión
- 4 Equipo de medición
- 5 Conexión de terminal para compensación de potencial (tierra de protección)

5.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

5.4.1 Proline Promag H

ATENCIÓN

Compensación de potencial insuficiente o incorrecta.

Puede destruir los electrodos y, en consecuencia, llegar a inutilizar por completo el equipo.

- ▶ Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- ▶ Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- ▶ Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- ▶ Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial



Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).

conexiones a proceso metálicas

La igualación de potencial se realiza de forma general a través de las conexiones a proceso metálicas en contacto con el producto montadas directamente en el sensor. Por consiguiente, generalmente no se necesitan medidas de igualación de potencial adicionales.

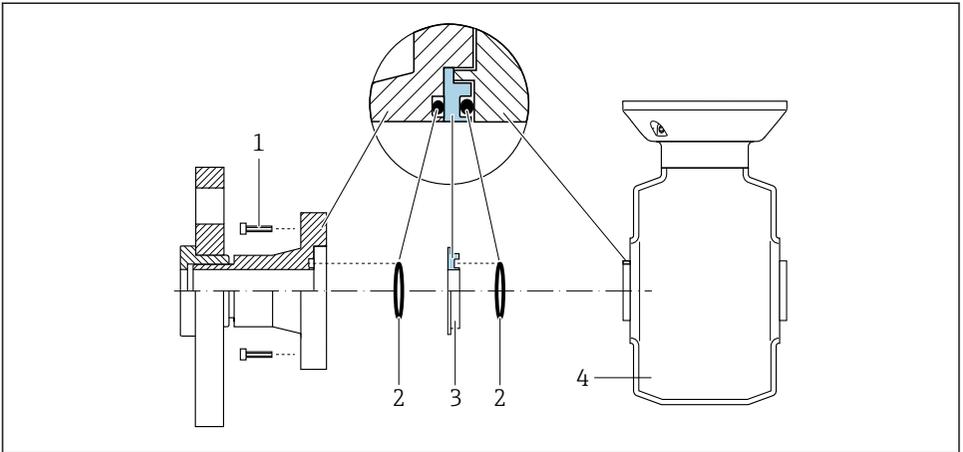
Conexiones a proceso de plástico

En el caso de conexiones a proceso de plástico, deben utilizarse adicionalmente anillos de puesta a tierra que comprenden un electrodo integrado de puesta a tierra a fin de asegurar la compensación de potencial entre sensor y fluido. Si no hay compensación de potencial, no sólo puede perderse precisión en la medida, sino existe el riesgo de que se destruya el sensor a causa de la descomposición electroquímica de los electrodos.

Tenga en cuenta lo siguiente si tiene que utilizar anillos de puesta a tierra:

- En función de las opciones del pedido, se utilizan discos de material plástico en lugar de anillos de puesta a tierra en algunas conexiones a proceso. Estos discos de plástico únicamente sirven de "separadores" y no sirven de compensadores de potencial. Presentan también una función de estanqueización importante en la superficie de contacto sensor/conexión. Por este motivo, en el caso de conexiones a proceso sin anillos de puesta a tierra, nunca se debe extraer dichos discos o juntas de plástico y siempre se deben instalar.
- Los anillos de puesta a tierra pueden pedirse por separado como accesorio a Endress+Hauser. Al efectuar el pedido, compruebe que los anillos de puesta a tierra sean compatibles con el material empleado para los electrodos, ya que de lo contrario existiría riesgo de que los electrodos se dañaran de modo irreversible por la corrosión electroquímica.
- Los anillos de puesta a tierra, inclusive juntas, se montan en el interior de las conexiones a proceso. Por esta razón, no influyen sobre la longitud del montaje.

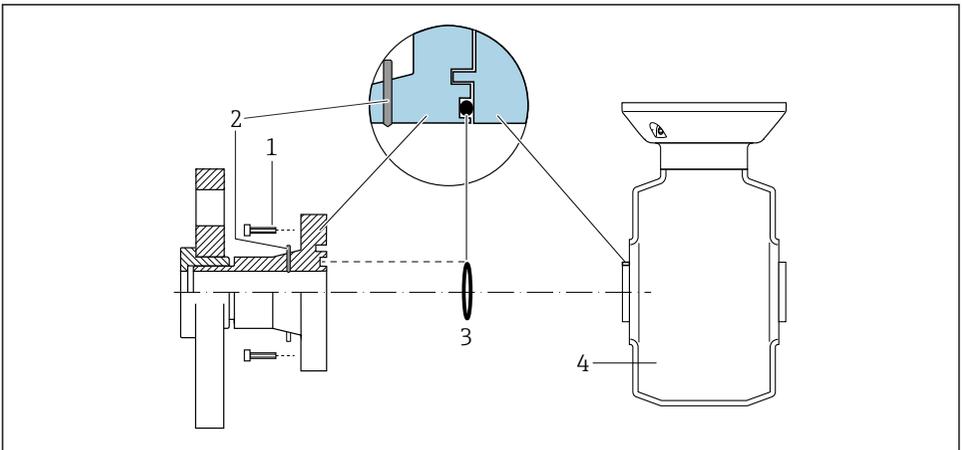
Compensación de potencial mediante anillo adicional de puesta a tierra



A0028971

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Juntas tóricas
- 3 Disco de plástico (espaciador) o anillo de puesta a tierra
- 4 Sensor

Compensación de potencial mediante electrodos de puesta a tierra en la conexión a proceso



A0028972

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Electrodo integrado de puesta a tierra
- 3 Junta tórica
- 4 Sensor

5.4.2 Promag P

⚠ ATENCIÓN

Compensación de potencial insuficiente o incorrecta.

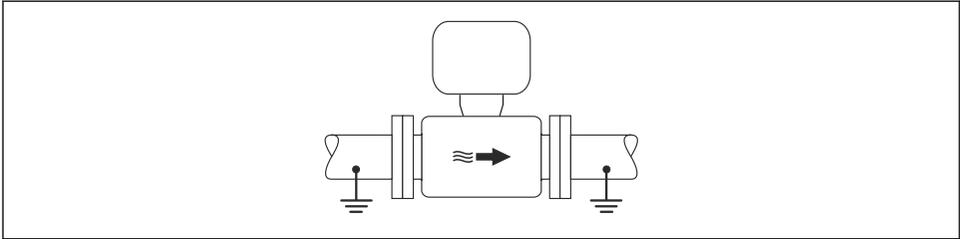
Puede destruir los electrodos y, en consecuencia, llegar a inutilizar por completo el equipo.

- ▶ Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- ▶ Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- ▶ Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- ▶ Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial



Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).

Tubería metálica, conectada a tierra



A0016315

3 *Compensación de potencial a través del tubo de medición*

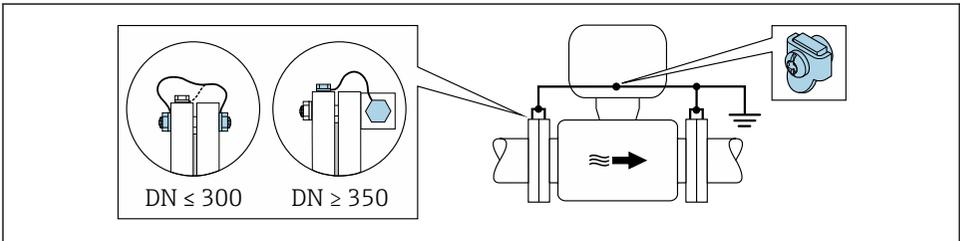
Tubería metálica sin toma de tierra y sin revestimiento

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:

- No se utiliza igualación de potencial habitual;
- hay corrientes de equalización

Cable de toma de tierra

Conductor de cobre de por lo menos 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$)



A0029338

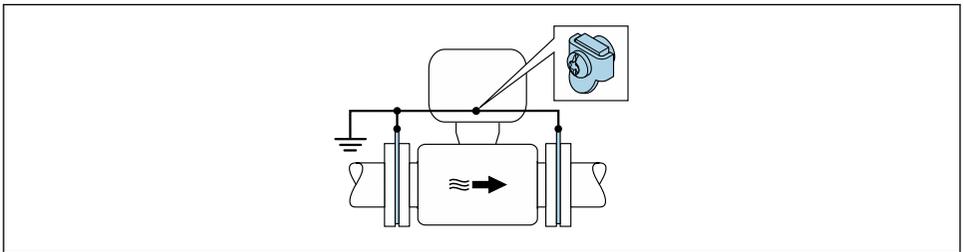
4 *Igualación de potencial mediante borna de tierra y bridas de tubería*

1. Conecte las dos bridas del sensor con las bridas de la tubería mediante un cable para conexión a tierra y conéctelas con tierra.
2. Si $DN \leq 300$ (12"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el revestimiento conductor de la brida del sensor utilizando para ello los tornillos de la brida.
3. Si $DN \geq 350$ (14"): monte directamente el cable para conexión a tierra sobre el soporte metálico de transporte. Se debe tener en cuenta los pares de apriete: véase el Manual de instrucciones abreviado del sensor.
4. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor con tierra mediante la borna de tierra provista para este fin.

Tubería con revestimiento aislante o tubería de plástico

Este procedimiento de conexión es también apropiado para situaciones en las que:

- En la empresa no es posible garantizar la compensación de potencial habitual
- Pueden producirse corrientes residuales



A0029339

5 *Compensación de potencial a través del borne de tierra y discos de puesta a tierra ($PE = P_{FL} = P_M$)*

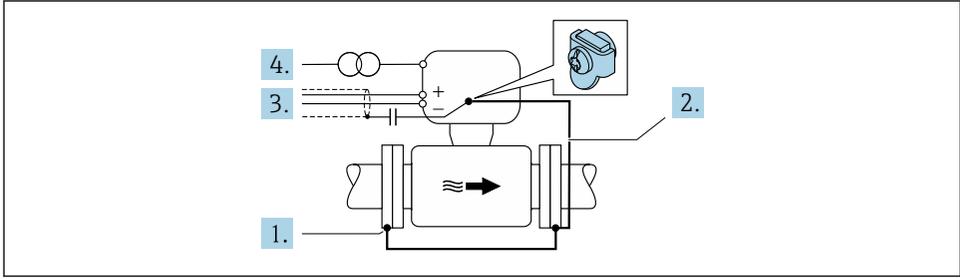
1. Conecte los discos de puesta a tierra con el borne de tierra mediante el cable de tierra.
2. Conecte los discos de puesta a tierra al potencial de tierra.
↳ $PE = P_{FL} = P_M$

Tubería con unidad de protección catódica

Este procedimiento de conexión debe utilizarse únicamente cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- La tubería es de metal y no tiene revestimiento interno o la tubería tiene un revestimiento interno conductor
- La protección catódica está integrada en el equipo de protección personal

Cable para conexión a tierra	Conductor de cobre de por lo menos 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$)
-------------------------------------	---



A0029340

Requisito indispensable: El sensor está instalado en la tubería de forma que proporciona aislamiento eléctrico.

1. Conecte entre sí las dos bridas de la tubería mediante un cable de tierra.
2. Conecte la brida al borne de tierra mediante el cable de tierra.
3. Haga pasar el apantallamiento de la línea de señal por un condensador (valor recomendado 1,5 $\mu\text{F}/50\text{ V}$).
4. Conecte el equipo a la alimentación de manera que quede en estado flotante respecto al potencial de tierra (PE) (este paso no es necesario si se usa una alimentación sin potencial de tierra [PE]).
 - ↳ $PE \neq P_{FL} = P_M$

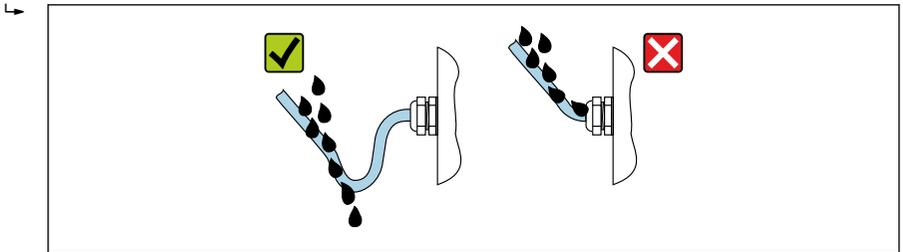
5.5 Aseguramiento del grado de protección

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X, tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
2. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
3. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
4. Apriete firmemente los prensaestopas.

5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:
Disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

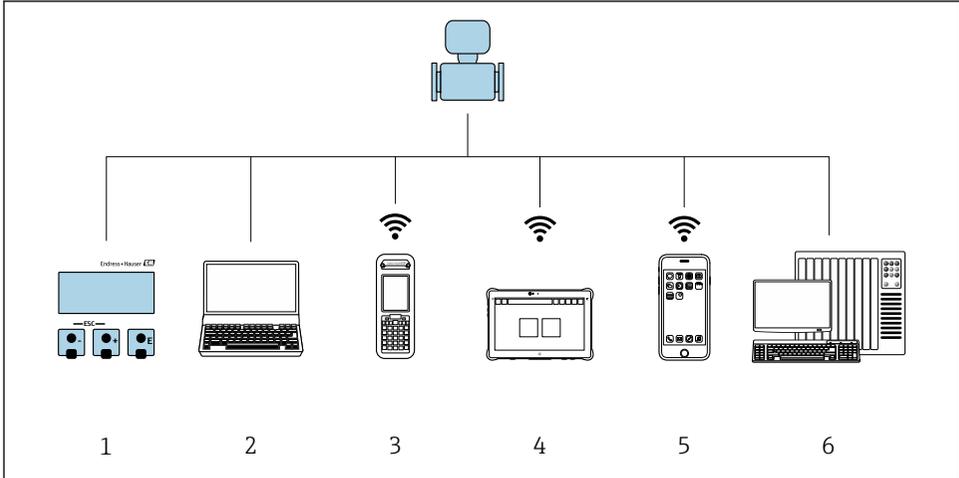
6. Inserte tapones ciegos (correspondientes al grado de protección de la caja) en las entradas de cable que estén en desuso.

5.6 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha realizado correctamente la conexión a tierra de protección?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 26?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta ?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿aparecen valores en el módulo indicador?	<input type="checkbox"/>
¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?	<input type="checkbox"/>
¿Hay tapones ciegos insertados en las entradas de cable no utilizadas y los tapones de transporte han sido sustituidos por tapones ciegos?	<input type="checkbox"/>

6 Opciones de configuración

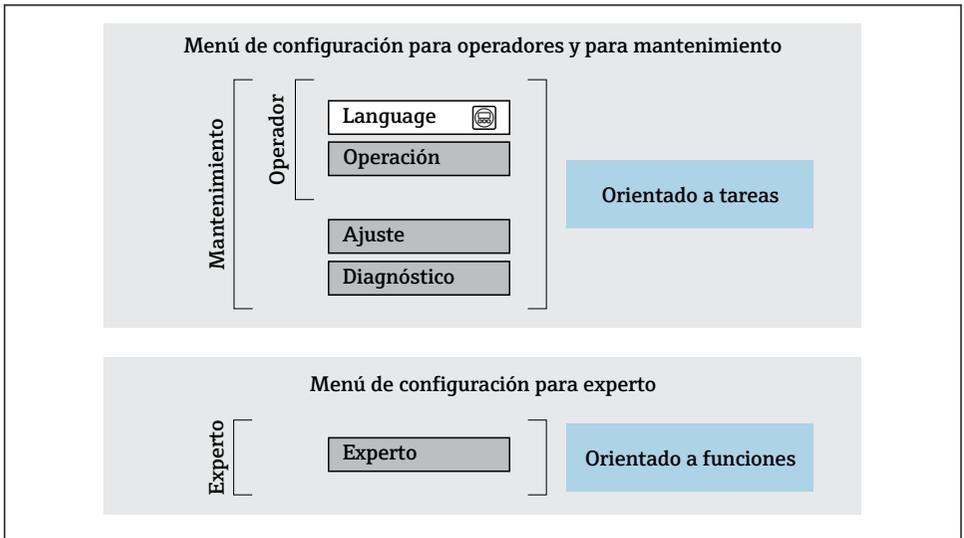
6.1 Visión general de las opciones de configuración



- 1 Configuración local a través del módulo indicador
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Consola móvil
- 6 Sistema de control (p. ej., PLC)

6.2 Estructura y funciones del menú de configuración

6.2.1 Estructura del menú de configuración



A0014058-ES

6 Estructura esquemática del menú de configuración

6.2.2 Filosofía de funcionamiento

Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.



Para información detallada sobre filosofía en la que se basa el funcionamiento del equipo, véase el manual de instrucciones del equipo.

6.3.1 Indicador operativo

Símbolos informativos del valor medido	Área de estado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Según la versión del equipo, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Flujo volumétrico ▪ : Flujo másico ▪ : Densidad ▪ : Conductividad ▪ : Temperatura ▪ : Totalizador ▪ : Salida ▪ : Entrada ▪ ...: Número del canal de medición ¹⁾ ▪ Comportamiento de diagnóstico ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Alarma ▪ : Advertencia 	<p>Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado del indicador operativo en la esquina superior derecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Señales de estado <ul style="list-style-type: none"> ▪ F: Fallo ▪ C: Comprobación de funciones ▪ S: Fuera de especificación ▪ M: Requiere mantenimiento ▪ Comportamiento de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Alarma ▪ : Advertencia ▪ : Bloqueo (bloqueado por hardware)) ▪ : La comunicación mediante configuración a distancia está activa.

- 1) Si hay más de un canal para el mismo tipo de variable medida (totalizador, salida, etc.).
 2) Para un evento de diagnóstico que afecte a la variable medida mostrada.

6.3.2 Vista de navegación

Zona para el estado	Zona de visualización
<p>En la zona de visualización del estado, situada en la parte superior derecha de la vista de navegación, se visualiza lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el submenú <ul style="list-style-type: none"> ▪ El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted está navegando (p. ej., 0022-1) ▪ Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento diagnosticado y señal de estado ▪ En el asistente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento diagnosticado y señal de estado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iconos en menús <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Operación ▪ : Ajuste ▪ : Diagnóstico ▪ : Experto ▪ : Submenús ▪ : Asistentes ▪ : Parámetros en un asistente ▪ : Parámetro bloqueado

6.3.3 Vista de edición

Editor de textos	Símbolos de corrección de texto agrupados en
Confirma la selección.	Borra todos los caracteres introducidos.
Abandona la entrada sin aplicar los cambios.	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
Borra todos los caracteres introducidos.	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
Salta a la selección de herramientas de corrección.	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.
Conmutador <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entre letras mayúsculas y minúsculas ▪ Para introducir números ▪ Para introducir caracteres especiales 	

Editor numérico	
 Confirma la selección.	 Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
 Abandona la entrada sin aplicar los cambios.	 Inserta un separador decimal en la posición del cursor.
 Inserta el signo menos en la posición del cursor.	 Borra todos los caracteres introducidos.

6.3.4 Elementos de configuración

Teclas y su función
<p> Tecla Intro</p> <p><i>Con un indicador operativo</i> Si se pulsa brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración.</p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados. ▪ Se inicia el asistente. ▪ Si hay un texto de ayuda abierto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cierre el texto de ayuda del parámetro. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s en el caso de un parámetro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En su caso, se abre el texto de ayuda sobre el parámetro. <p><i>Con un asistente:</i> se abre la ventana de edición del parámetro.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor introducido.
<p> Tecla Menos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>En un menú, submenú:</i> mueve la barra de selección hacia arriba en una lista de opciones. ▪ <i>Con un asistente:</i> confirma el valor del parámetro y salta al parámetro anterior. ▪ <i>Con un editor numérico y de texto:</i> desplaza la posición del cursor hacia la izquierda.
<p> Tecla Más</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>En un menú, submenú:</i> desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de opciones. ▪ <i>Con un asistente:</i> confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente. ▪ <i>Con un editor numérico y de texto:</i> desplaza la posición del cursor hacia la derecha.
<p> +  Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le saca del nivel de menú en que se encuentra y le lleva al siguiente nivel superior. ▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro. ▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s en el caso de un parámetro, se regresa al modo operativo del indicador ("posición INICIO"). <p><i>Con un asistente:</i> sale del asistente y lleva al siguiente nivel superior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto:</i> se cierra la vista del editor sin que se efectúe ningún cambio.</p>

Teclas y su función** +  Combinación de las teclas Menos/Intro (pulse simultáneamente ambas teclas)**

Con un indicador operativo:

- Si el bloqueo de teclado está activado:
Si se pulsa la tecla durante 3 s, se desactiva el bloqueo del teclado.
- Si el bloqueo de teclado no está activado:
Si se pulsa esta tecla durante 3 s, se abre el menú contextual, que incluye la opción para activar el bloqueo del teclado.

6.3.5 Información adicional

Para más información detallada sobre los siguientes temas, véase el manual de instrucciones del equipo.

- Llamada del texto de ayuda
- Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente
- Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso
- Activación y desactivación del bloqueo de teclado

6.4 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

Para obtener información detallada sobre el acceso a través de FieldCare y DeviceCare, véase el manual de instrucciones del equipo →  3

6.5 Acceso al menú de configuración mediante el servidor web

El menú de configuración también puede accederse mediante el servidor web. Véase el Manual de instrucciones del equipo.

7 Integración en el sistema

Para obtener información detallada sobre la integración en el sistema, véase el manual de instrucciones del equipo →  3

- Visión general de los ficheros de descripción del equipo:
 - Datos sobre la versión actual del equipo
 - Software de configuración
- Variables medidas mediante protocolo HART
- Funcionalidad de modo de ráfaga (burst) conforme a la especificación de HART 7

8 Puesta en marcha

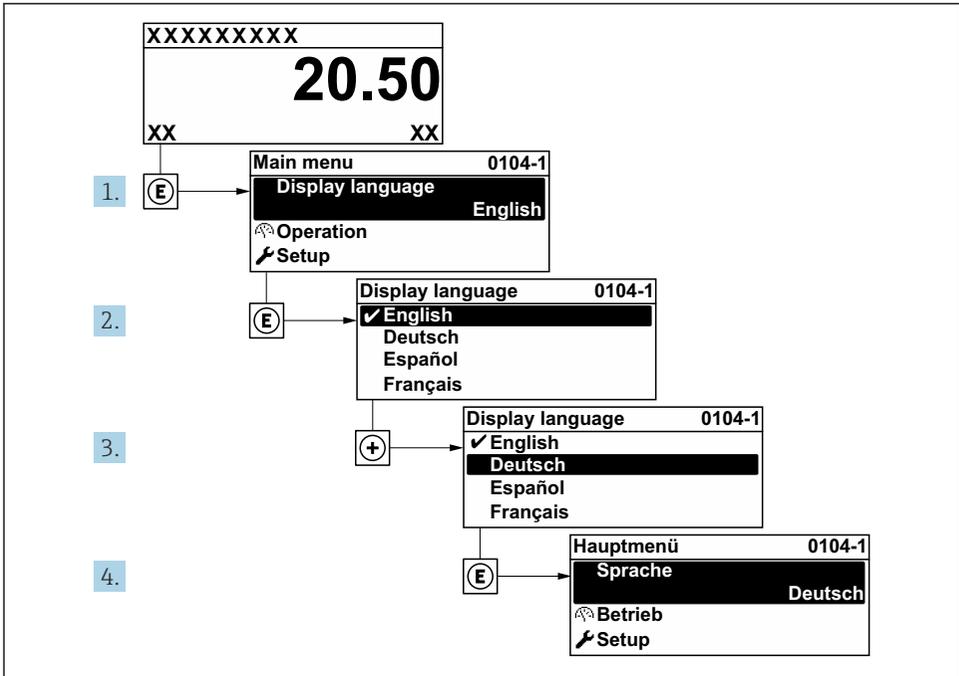
8.1 Comprobación de funciones

Antes de llevar a cabo la puesta en marcha del equipo de medición:

- ▶ Compruebe que se hayan efectuado las verificaciones correspondientes después de la instalación y de la conexión.
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras el montaje" →  13
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión" →  27

8.2 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0029420

 7 Se toma como ejemplo el indicador local

8.3 Configuración del equipo de medición

El Menú **Ajuste** y sus submenús, así como varios asistentes de guía, se usan para poner en marcha el equipo de medición con rapidez. Contienen todos los parámetros requeridos para la configuración, como parámetros de medición o comunicación.



El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. La selección puede variar según el código de producto.

Ejemplo: Submenús y asistentes disponibles	Significado
Unidades del sistema	Configuración de las unidades para todos los valores medidos
Configuración de E/S	Módulo de E/S configurable por el usuario
Entrada de corriente	Configuración del tipo de entrada/salida
Entrada de estado	
Salida de corriente 1 a n	
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación 1 a n	
Salida de relé	
Salida de pulsos doble	
Indicador	Configuración del formato del indicador en el indicador local
Supresión de caudal residual	Configuración de la supresión de caudal residual
Detección de tubería vacía	Configuración de la detección de tubería vacía
Configuración avanzada	Parámetros adicionales para la configuración: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajuste del sensor ▪ Totalizador ▪ Indicador ▪ Limpieza de electrodos ▪ Ajustes WLAN ▪ Copia de seguridad de los datos ▪ Administración

8.4 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Las siguientes opciones de protección contra escritura existen para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones accidentales:

- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura



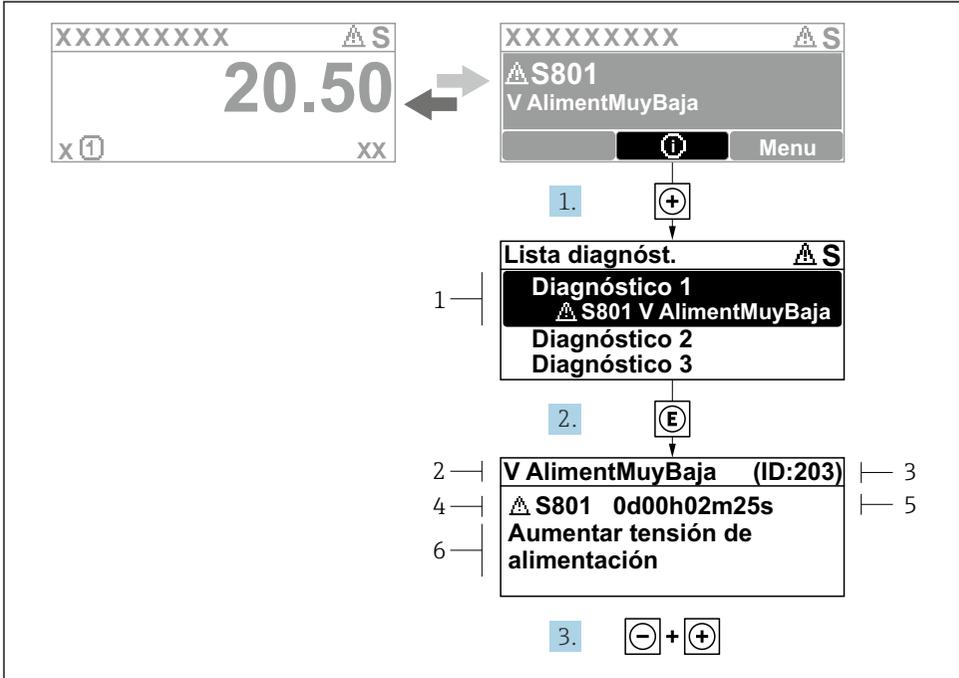
Para información detallada sobre la configuración de parámetros de protección contra acceso no autorizado, véase el manual de instrucciones del equipo.



Para información detallada sobre la configuración de parámetros de protección contra acceso no autorizado en aplicaciones custody transfer, véase la Documentación especial del equipo.

9 Información de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se visualizan como un mensaje de diagnóstico, alternándose con el indicador de funcionamiento. El mensaje acerca de las medidas correctivas puede llamarse desde el mensaje de diagnóstico y es un mensaje que contiene información importante sobre el fallo.



A0029431-ES

8 Mensaje de medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto breve
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento cuando ocurrió el error
- 6 Medidas correctivas

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.
Pulse ⓘ (símbolo ⓘ).
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante + o E el evento de diagnóstico de interés y pulse E.
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente - + +.
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.



71582308

www.addresses.endress.com
