

Manual de instrucciones abreviado **Proline 500**

Transmisor con sensor por ultrasonidos basado en
el tiempo de vuelo
HART



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 empleados	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 TI	8
2.7	Seguridad informática específica del equipo	9
3	Descripción del producto	10
4	Instalación	10
4.1	Montaje de la caja del transmisor	10
4.2	Giro del cabezal del transmisor	13
4.3	Giro del módulo indicador	15
4.4	Bloqueo de cubierta	16
4.5	Verificación tras la instalación del transmisor	17
5	Conexión eléctrica	18
5.1	Seguridad eléctrica	18
5.2	Condiciones de conexión	18
5.3	Conexión del equipo de medición	22
5.4	Asegurar la compensación de potencial	29
5.5	Aseguramiento del grado de protección	29
5.6	Comprobaciones tras la conexión	29
6	Opciones de configuración	30
6.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	30
6.2	Estructura y funciones del menú de configuración	31
6.3	Acceso al menú de configuración desde el indicador local	32
6.4	Acceso al menú de configuración mediante herramientas/software de configuración	35
6.5	Acceso al menú de configuración mediante el servidor web	35
7	Integración en el sistema	35
8	Puesta en marcha	36
8.1	Comprobación de funciones	36
8.2	Ajuste del idioma de las operaciones de configuración	36
8.3	Configuración del equipo de medición	37
8.4	Protección de los ajustes contra accesos no autorizados	37
9	Información de diagnóstico	38

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos empleados

1.1.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

AVISO

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

1.1.2 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.		Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación		Referencia a una página
	Referencia a gráficos		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 Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

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

1.1.4 Símbolo de comunicaciones

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	<p>Red de área local inalámbrica (WLAN) Comunicación a través de una red local inalámbrica.</p>		<p>Bluetooth Transmisión de datos inalámbrica entre dispositivos a corta distancia.</p>
	<p>Promag 800 Radiotelefonía móvil Intercambio de datos bidireccional a través de la red de telefonía móvil.</p>		<p>LED El diodo emisor de luz está apagado.</p>
	<p>LED El diodo emisor de luz está encendido.</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 cabeza plana
	Destornillador estrella		Llave Allen
	Llave fija para tuercas		

1.1.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Número del elemento		Serie de pasos
A, B, C, ...	Vistas	A-A, B-B, C-C, ...	Secciones
	Zona con peligro de explosión		Zona segura (zona no explosiva)
	Dirección/sentido del caudal		

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.

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

Los equipos de medición aptos para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones en las que la presión de proceso suponga un riesgo elevado cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo 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).
- ▶ Si la temperatura ambiente a la que se encuentra el equipo de medición está fuera de la temperatura atmosférica, resulta absolutamente esencial que se cumplan las condiciones básicas relevantes especificadas en la documentación del equipo.
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias 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.

Riesgos residuales

ADVERTENCIA

El sistema electrónico y el producto pueden provocar que las superficies se calienten o se hielen. En consecuencia, existe el peligro de sufrir quemaduras.

- ▶ Si las temperaturas del fluido son elevadas o bajas, asegúrese de contar con protección contra el contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

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

En caso de montaje de los sensores y las cintas tensoras:

- ▶ Es imprescindible usar guantes y gafas debido al alto riesgo de sufrir cortes.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

- ▶ No conecte el soldador a tierra a través del instrumento de medida.

En el caso de trabajar en o con el dispositivo con las manos mojadas:

- ▶ Es necesario utilizar guantes debido al riesgo de descargas eléctricas.

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 operario es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad 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. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

2.6 Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un rango de funciones específico para ser compatible con medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una seguridad en operación mayor si se utilizan 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.



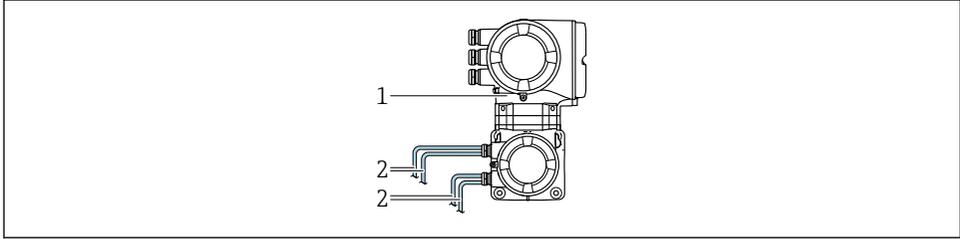
No es posible conectar los transmisores dotados con un certificado Ex de protección contra explosiones mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

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

3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor y uno o dos juegos de sensores.

El transmisor y el sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante cable(s) de sensor.



A0041373

- 1 Transmisor con ISEM integrado
- 2 Cable del sensor

 Para información detallada sobre la descripción del producto, véase el Manual de instrucciones del equipo

4 Instalación

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

4.1 Montaje de la caja del transmisor

⚠ ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

Riesgo de sobrecalentamiento de la electrónica y deformación por calor de la caja.

- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible .
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

⚠ ATENCIÓN

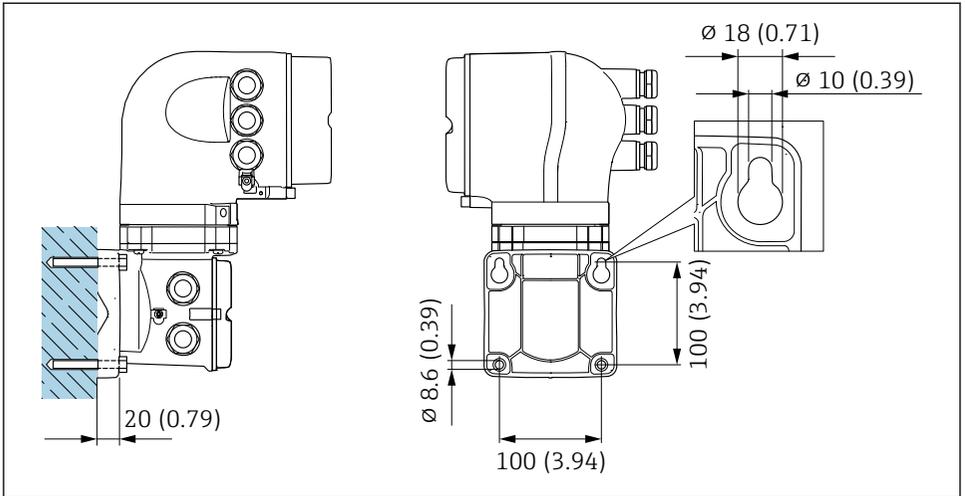
Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor puede instalarse mediante:

- Montaje en barra
- Montaje en pared

4.1.1 Montaje en pared



A0029068

1 Unidad física mm (pulgadas)

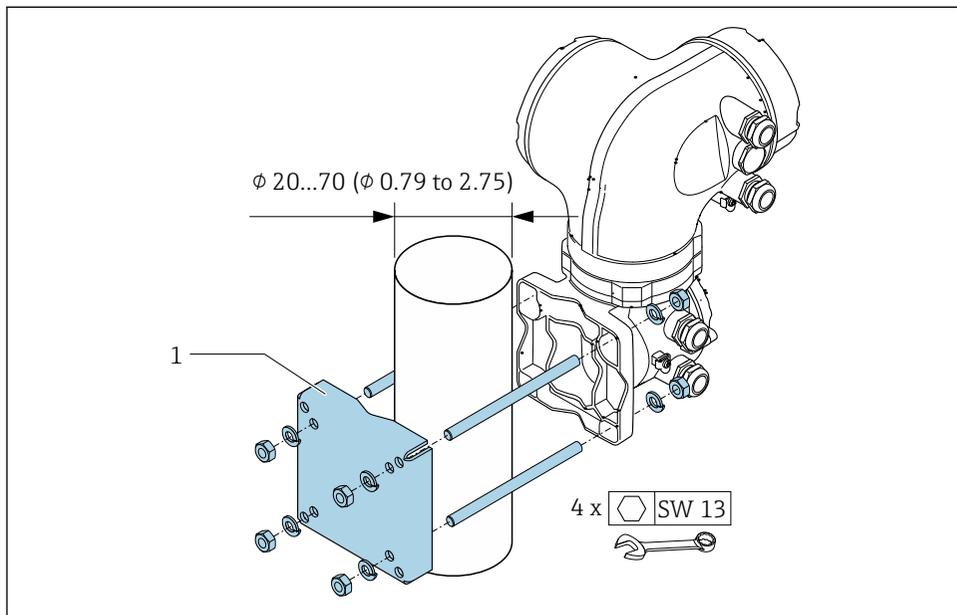
4.1.2 Montaje en barra

⚠ ADVERTENCIA

Código de producto para el "Cabezal del transmisor", opción L "Colado, inoxidable: los transmisores de acero colado son muy pesados.

Son inestables cuando no se montan en un poste fijo y seguro.

► Monte el transmisor únicamente en un poste fijo y seguro sobre una superficie estable.

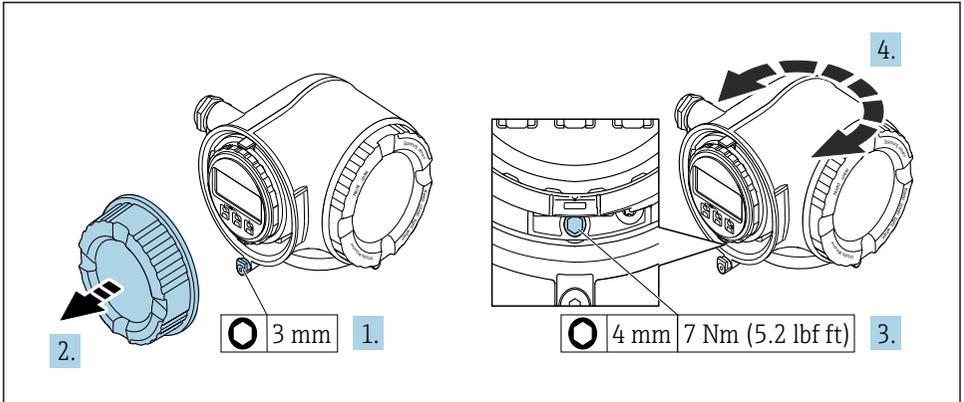


A0029057

2 Unidad física mm (in)

4.2 Giro del cabezal del transmisor

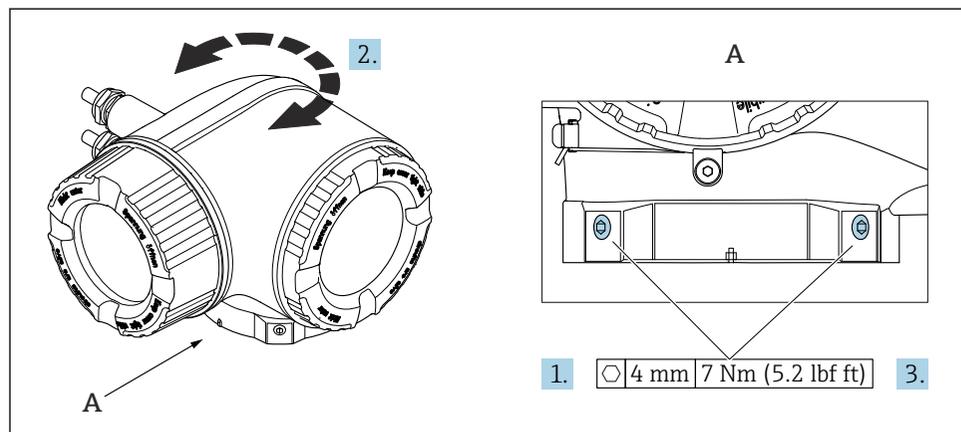
Para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o módulo indicador, se puede girar el cabezal del transmisor.



A0029993

3 Caja no Ex

1. Según la versión del equipo: Afloje el tornillo de bloqueo de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal 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 tapa frontal del compartimento de conexiones.
7. Según la versión del equipo: Acople el tornillo de bloqueo de la cubierta del compartimento de conexiones.



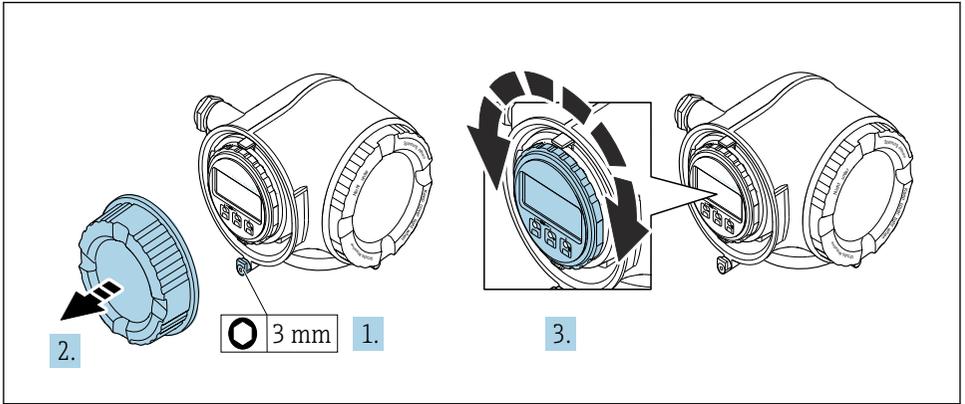
A0043150

4 Caja Ex

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

4.3 Giro del módulo indicador

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



A0030035

1. Según la versión del equipo: afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta la posición deseada: máx. 8 × 45° en cada sentido.
4. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: inserte el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.

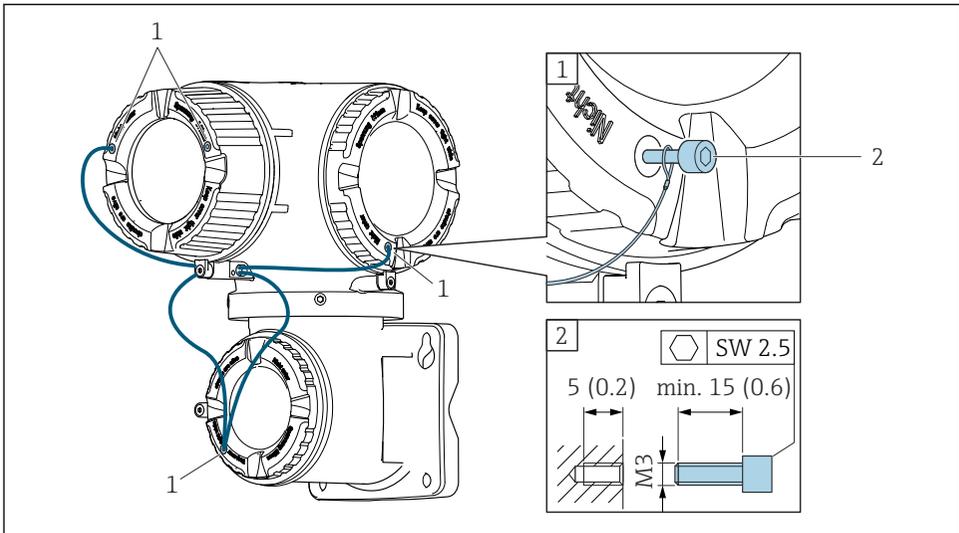
4.4 Bloqueo de cubierta

AVISO

Código de producto para "Caja del transmisor", opción L "Colado, inoxidable": la cubierta del cabezal de transmisor se proporciona con un orificio para bloquearla.

La cubierta puede bloquearse utilizando tornillos y una cadena o cable proporcionada por el cliente.

- ▶ Se recomienda utilizar cables o cadenas de acero inoxidable.
- ▶ Si se aplica un revestimiento protector, se recomienda utilizar una tubería termoencogible para proteger la pintura del cabezal.



A0029799

- 1 Orificio de la cubierta para el tornillo de fijación
- 2 Tornillo de fijación para bloquear la cubierta

4.5 Verificación tras la instalación del transmisor

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

- Montaje del cabezal del transmisor:
 - Montaje en barra
 - Montaje en pared
- 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"/>
Montaje en pared y barra: <ul style="list-style-type: none"> ■ ¿Están firmemente apretados los tornillos de fijación? 	<input type="checkbox"/>

5 Conexión eléctrica

AVISO

El instrumento de medición no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente.

- ▶ Por esta razón, debe dotar el equipo de medida con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.
- ▶ Aunque el instrumento de medición está equipado con un fusible, se debería integrar la protección contra sobrevoltajes adicional (mínimo 10 A) en la instalación del sistema.

5.1 Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

5.2 Condiciones 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 deben cumplir los cables 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 $\leq 2,08$ mm² (14 AWG)

La impedancia de puesta a tierra debe ser menor que 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.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
M20 \times 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).

Cable de señal

Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

Se recomienda el uso de cable blindado. Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.

Salida de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Pulsos/frecuencia/salida de conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de pulso doble

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Salida de relé

Un cable de instalación estándar es suficiente.

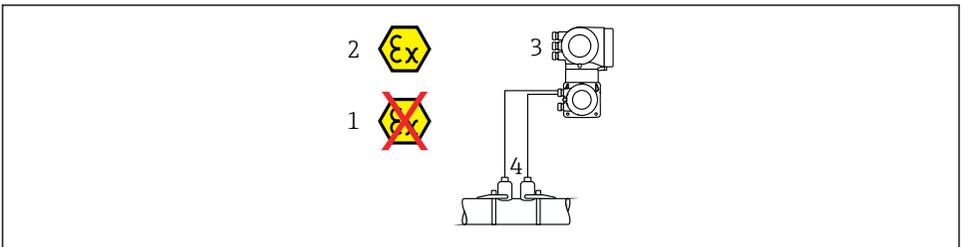
Entrada de corriente 0/4 a 20 mA

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

5.2.3 Cable de conexión entre el transmisor y el sensor



A0041974

- 1 Área exenta de peligro
- 2 Zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1 o Zona 2; Clase I, División 2
- 3 Transmisor Proline 500
- 4 Juego de sensor Prosonic Flow con cable de sensor hacia el transmisor 500 → 20
Transmisor y sensor instalado en la zona con peligro de explosión: Zona 1; Clase I, División 1 o Zona 2; Clase I, División 2

Cable de sensor para sensor-transmisor Proline 500

Cable estándar	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F) ■ TPE blindado: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F) ■ TPE sin halógenos: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F) ■ PTFE: de -50 a +170 °C (de -58 a +338 °F) ■ Blindado con PTFE: de -50 a +170 °C (de -58 a +338 °F)
Longitud del cable (máx.)	30 m (100 ft)
Longitudes de cable (disponibles para pedido)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 15 m (50 ft), 30 m (100 ft)
Temperatura de funcionamiento	<p>Según la versión del equipo y según como esté instalado el cable:</p> <p>Versión estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cable de instalación fija ¹⁾: mínimo -40 °C (-40 °F) o -50 °C (-58 °F) ■ Cable móvil: mínimo -25 °C (-13 °F)

1) Compare los detalles recogidos en la fila "Cable estándar"

5.2.4 Asignación de terminales

Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

La asignación de terminales de las entradas y salidas depende de cada versión de pedido del equipo. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la 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.							

Cabezal de conexión del transmisor y del sensor: cable de conexión

El sensor y el transmisor, que se montan cada uno en un lugar distinto, están interconectados mediante un cable de conexión. El cable se conecta mediante el cabezal de conexión del sensor y el cabezal del transmisor.



Asignación de terminales y conexión del cable de conexión .

5.2.5 Preparación del instrumento de medición

Realice los pasos en el siguiente orden:

1. Monte el sensor y transmisor.
2. Cabezal de conexión, sensor: conecte el cable de conexión.
3. Transmisor: Conecte el cable de conexión
4. Transmisor: Conecte el cable de señal y el cable para la tensión de alimentación.

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 → 18.

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 \ominus 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.

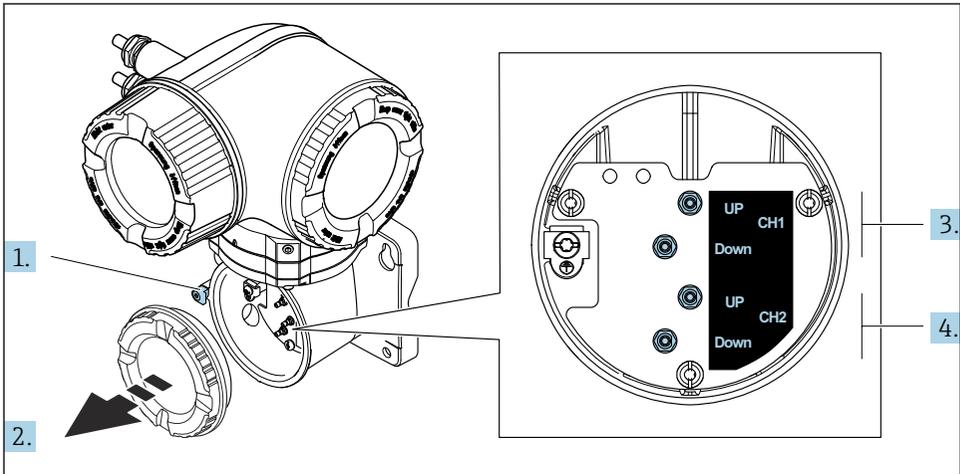
5.3.1 Acoplamiento del cable de conexión

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes de la electrónica.

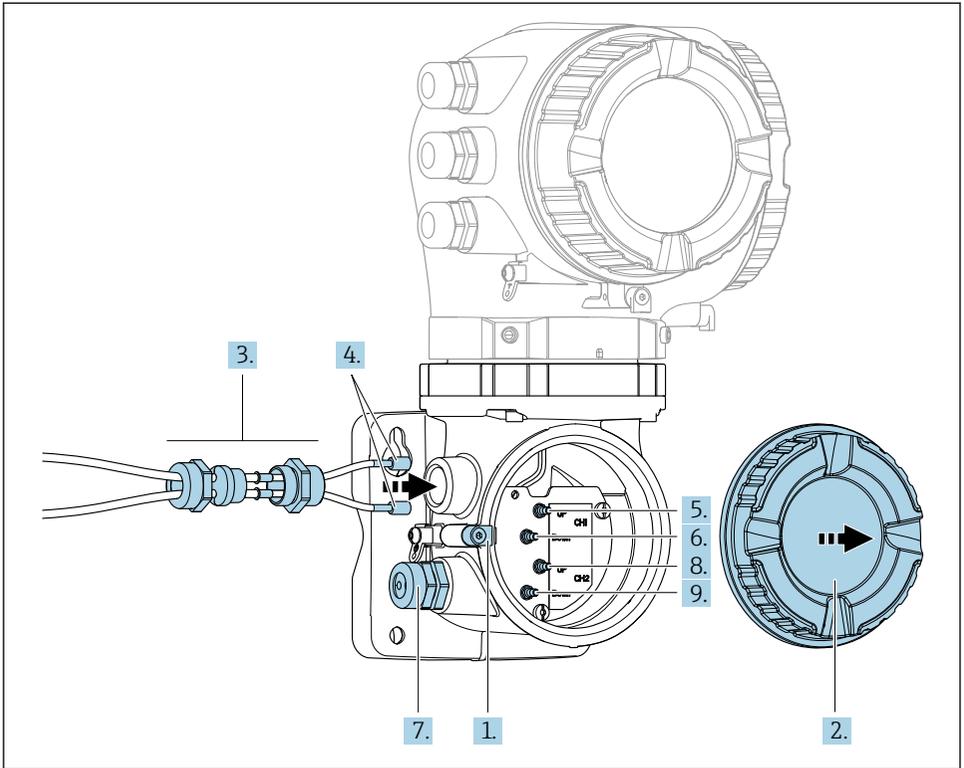
- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma conexión equipotencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

Asignación de terminales para el cable del sensor



- 1 Tornillo de bloqueo
- 2 Tapa del compartimento de conexiones: conexión eléctrica del sensor
- 3 Canal 1 aguas arriba / aguas abajo
- 4 Canal 2 aguas arriba / aguas abajo

Conexión del cable del sensor al transmisor

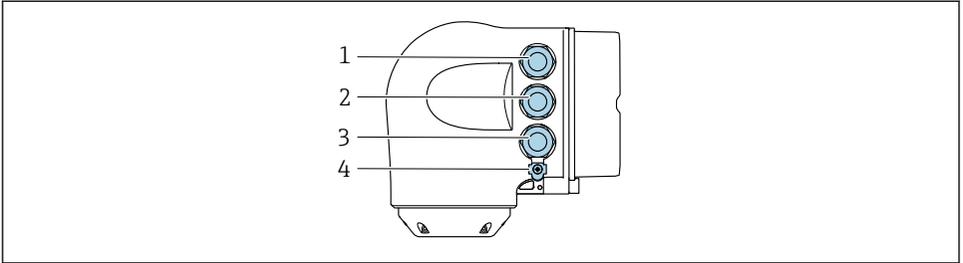


A0044340

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Pase los dos cables de sensor del canal 1 a través de la tuerca de unión superior aflojada de la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, monte un elemento de inserción de sellado en los cables de sensor.
4. Monte la pieza con rosca de la entrada de cable en la abertura superior de la caja y a continuación guíe ambos cables de sensor a través de la entrada. Seguidamente, coloque la tuerca acopladora con el elemento de inserción de sellado en la pieza con rosca y apriete. Asegúrese de que los cables de sensor queden posicionados en las escotaduras dispuestas en la pieza con rosca.
5. Conecte el cable de sensor al canal 1 aguas arriba.
6. Conecte el cable de sensor al canal 1 aguas abajo.
7. Para una medición de dos trayectorias: Siga el procedimiento indicado en los pasos 3+4
8. Conecte el cable de sensor al canal 2 aguas arriba.
9. Conecte el cable de sensor al canal 2 aguas abajo.

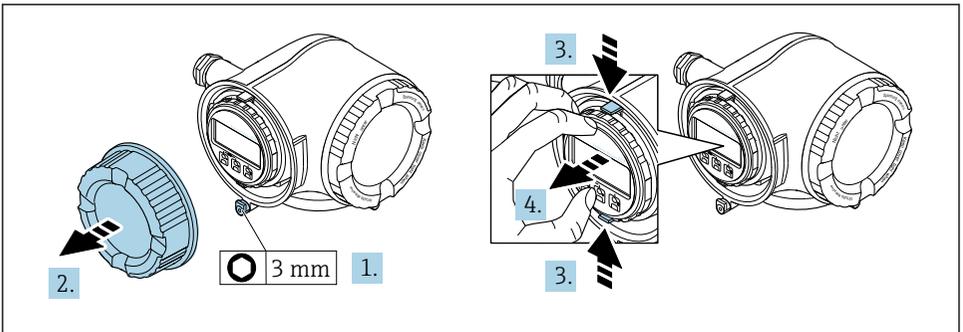
10. Apriete el (los) prensaestopas.
 - ↳ Así termina el proceso de conexión del cable (o cables) de sensor.
11. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
12. Apriete el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
13. Tras conectar el cable (o cables) de sensor:
Conecte el cable de señal y el cable de tensión de alimentación →  25.

5.3.2 Conexión del cable de señal y del cable de tensión de alimentación



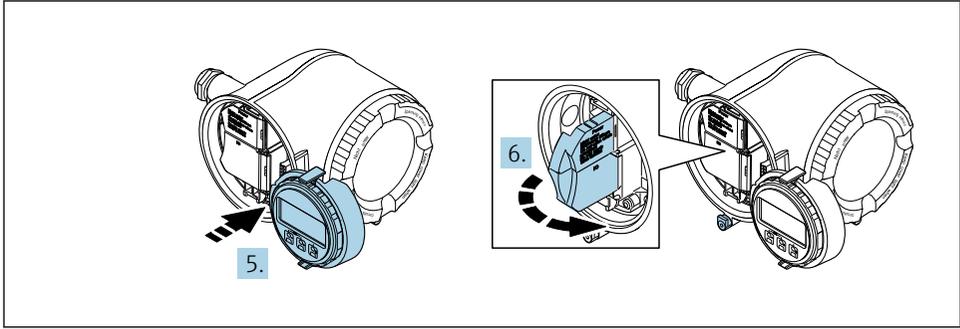
A0026781

- 1 Conexión del terminal para 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; no Ex)
- 4 Tierra de protección (PE)



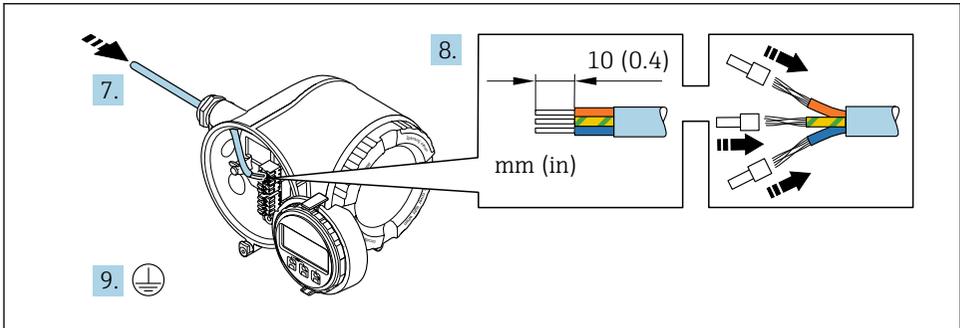
A0029813

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las tomas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



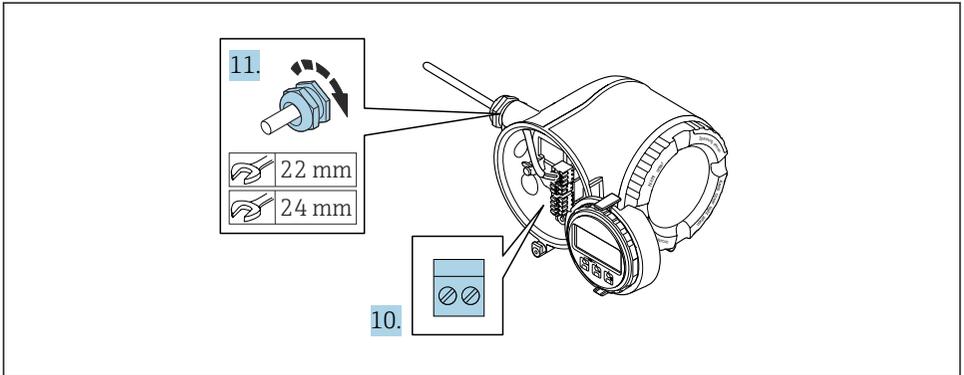
A0029814

5. Una el soporte al borde del compartimento de la electrónica.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029815

7. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
8. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección.



A0029816

10. Conecte los cables conforme a 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 →  21.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
 - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento de la electrónica.
14. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
15. Fije el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.

5.3.3 Integración del transmisor en una red

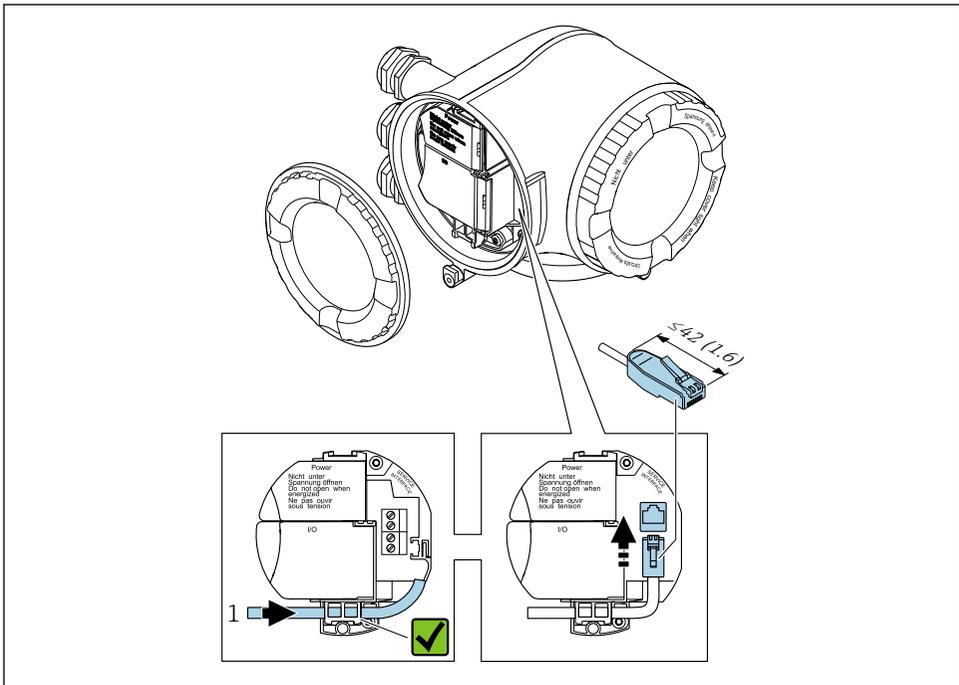
Esta sección solo presenta las opciones básicas de integración del equipo en una red.

Integración a través de la interfaz de servicio

El equipo se integra mediante la conexión a la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Tenga en cuenta lo siguiente cuando efectúe las conexiones:

- Cable recomendado: CAT 5e, CAT 6 o CAT 7, con conector apantallado (p. ej., de la marca YAMAICHI; n.º de pieza Y-ConProfixPlug63 / ID de prod.: 82-006660)
- Grosor máximo del cable: 6 mm
- Longitud del conector, incluida la protección de curva: 42 mm
- Radio de curvatura: 5 x grosor del cable



A0033703

1 Interfaz de servicio (CDI-RJ45)

 Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 (no Ex) y del conector M12: Código de pedido para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45; no Ex) a un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto, la conexión a la interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.

5.4 Asegurar la compensación de potencial

5.4.1 Requisitos

No es preciso tomar medidas especiales de compensación de potencial.



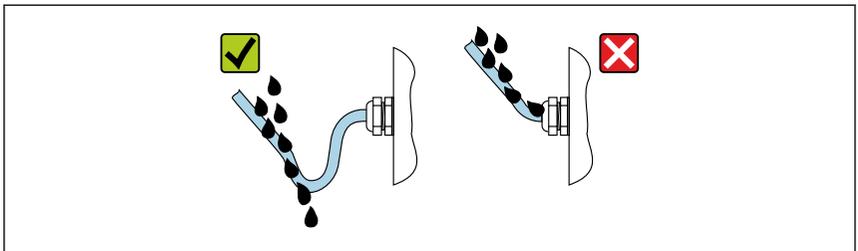
Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).

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

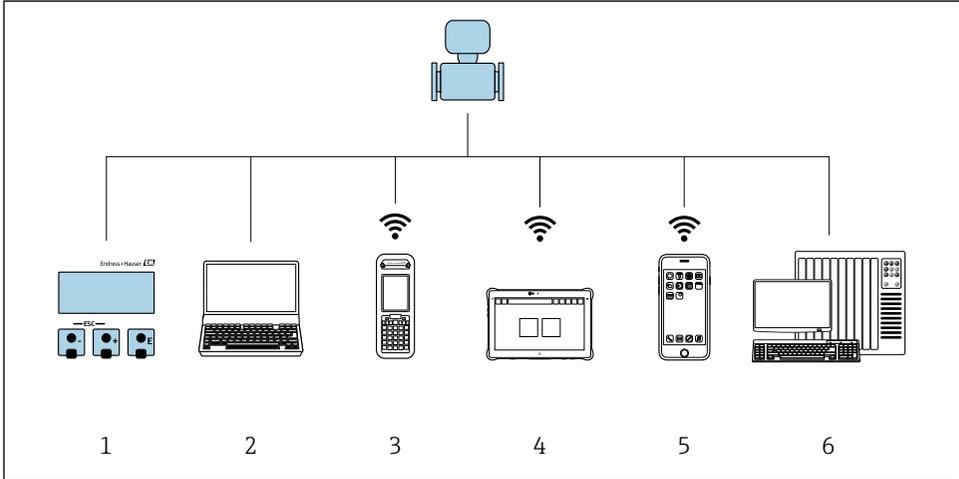
6. Inserte tapones ciegos (correspondientes al grado de protección de la caja) en las entradas de cable que estén en desuso.

5.6 Comprobaciones tras la conexión

¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables empleados cumplen los requisitos ?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" →  29?	<input type="checkbox"/>

6 Opciones de configuración

6.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento

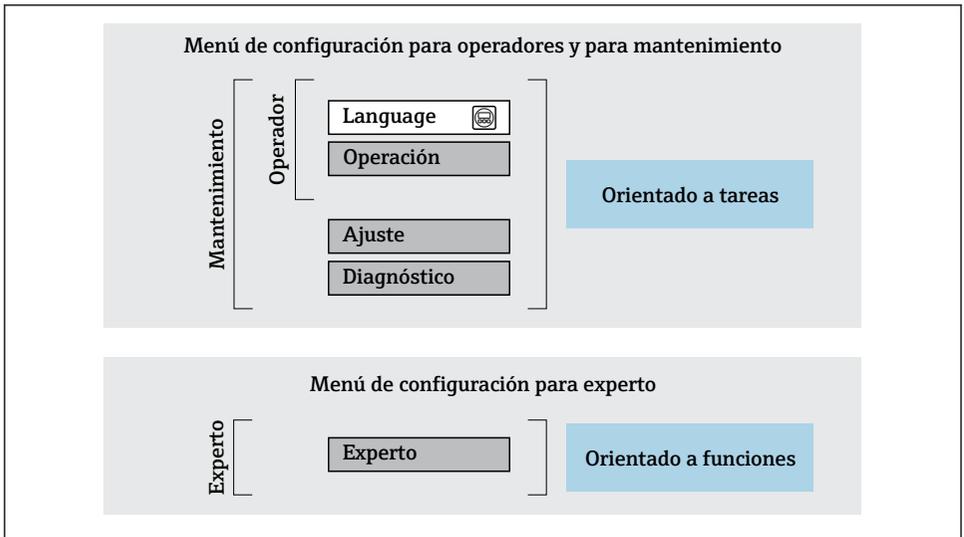


A0034513

- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Terminal portátil de mano
- 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

5 Estructura esquemática del menú de configuración

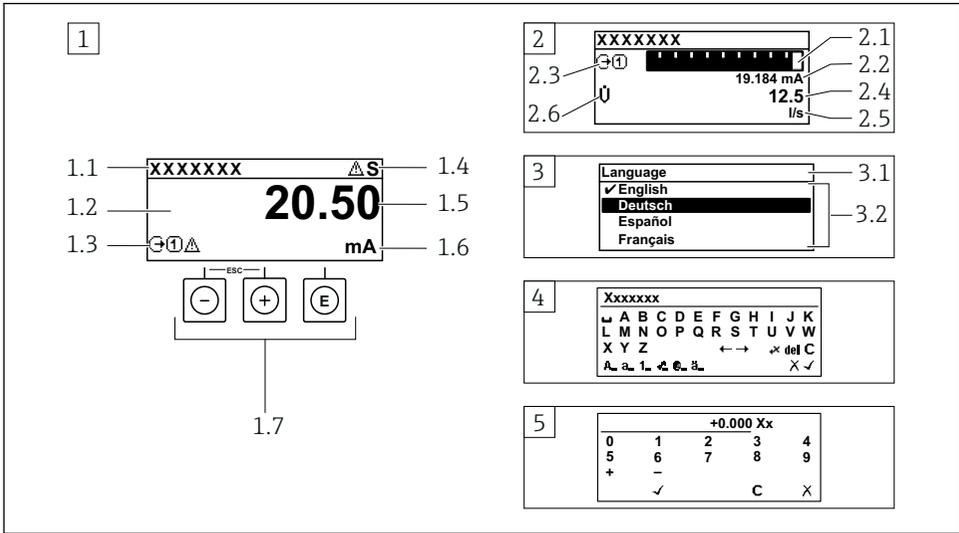
6.2.2 Filosofía de funcionamiento

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 Acceso al menú de configuración desde el indicador local



A0014013

- 1 Indicador operativo con valor medido visualizado como "1 valor, máx." (ejemplo)
 - 1.1 Design. punt med
 - 1.2 Zona de visualización de valores medidos (4 líneas)
 - 1.3 Símbolos explicativos relacionados con el valor medido: tipo de valor medido, número del canal de medición, símbolo de comportamiento diagnosticado
 - 1.4 Zona de visualización del estado
 - 1.5 Valor medido
 - 1.6 Unidades del valor medido
 - 1.7 Elementos de configuración
- 2 Visualizador operativo con el valor medido visualizado como "1 gráfico de barras + 1 valor" (ejemplo)
 - 2.1 Gráfico de barra para el valor medido 1
 - 2.2 Valor medido 1 con unidades
 - 2.3 Símbolos informativos sobre el valor medido 1: tipo de valor medido, número del canal
 - 2.4 Valor medido 2
 - 2.5 Unidades del valor medido 2
 - 2.6 Símbolos informativos sobre el valor medido 2: tipo de valor medido, número del canal
- 3 Vista de navegación: lista de seleccionables de un parámetro
 - 3.1 Ruta de navegación y zona visualizadora del estado
 - 3.2 Zona para navegación: ✓ indica el valor del parámetro al que se ha accedido
- 4 Vista de edición: editor de texto con máscara de entrada
- 5 Vista de edición: editor numérico con máscara de entrada

6.3.1 Pantalla para operaciones de configuración

Símbolos informativos del valor medido	Zona de visualización del estado
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Según la versión del equipo, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Caudal volumétrico ▪ : Caudal másico ▪ : Temperatura ▪ : Totalizador ▪ : Salida ▪ : Entrada ▪ ... : Número del canal de medición ¹⁾ ▪ Comportamiento de diagnóstico ²⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Alarma ▪ : Aviso 	<p>Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona de estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Señal de estado <ul style="list-style-type: none"> ▪ F: Fallo ▪ C: Comprobación de funciones ▪ S: Incumplimiento de la especificación ▪ M: Requiere mantenimiento ▪ Comportamiento de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Alarma ▪ : Aviso ▪ : Bloqueo (por hardware)) ▪ : Comunicación por configuración a distancia activada.

1) Si hay más de un canal para el mismo tipo de variable de medición (totalizador, salida, etc.).

2) Para un evento de diagnóstico asociado a la variable medida visualizada.

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 operaciones de corrección
Confirma la selección.	Borra todos los caracteres entrados.
Sale de la entrada sin realizar los cambios.	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
Borra todos los caracteres entrados.	Desplaza la posición de entrada en un puesto hacia la izquierda.

Editor de textos		Símbolos de operaciones de corrección 	
	Pasa 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 mayúscula y minúscula ▪ para entrar números ▪ para entrar caracteres especiales 		

Editor numérico			
	Confirma la selección.		Desplaza la posición de entrada en un puesto hacia la izquierda.
	Salte de la entrada sin realizar los cambios.		Inserta un separador decimal en la posición de entrada.
	Inserta el signo menos en la posición de entrada.		Borra todos los caracteres entrados.

6.3.4 Elementos de configuración

Teclas y su función	
	Tecla Intro <i>Con un indicador operativo</i> Si se pulsa brevemente esta tecla, se entra en el menú de configuración. <i>En un menú, submenú</i> <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. <i>Con un asistente:</i> se abre la ventana de edición del parámetro. <i>Con un editor numérico y de texto</i> <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.
	Tecla Menos <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.
	Tecla Más <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.
 + 	Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)

Teclas y su función
<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>
<p> Combinación de las teclas Menos/Intro (pulse simultáneamente ambas teclas)</p> <p><i>Con un indicador operativo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si el bloqueo de teclado está activado: <ul style="list-style-type: none"> ■ Si se pulsa la tecla durante 3 s, se desactiva el bloqueo del teclado. ■ Si el bloqueo de teclado no está activado: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 mediante herramientas/software de configuración



El menú de configuración también puede accederse mediante el FieldCare y el software de configuración DeviceCare. Véase el Manual de instrucciones del equipo.

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.

- 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 burst mode conforme a las especificaciones de HART 7

8 Puesta en marcha

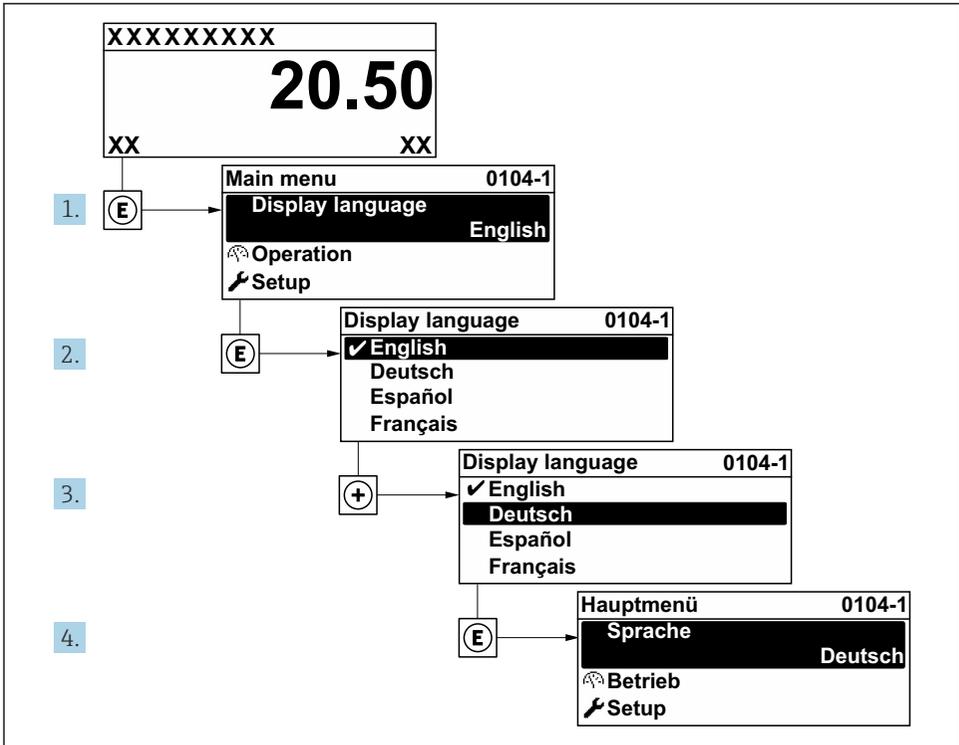
8.1 Comprobación de funciones

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 verificación "Comprobaciones tras la instalación" →  17
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" →  29

8.2 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido



A0029420

 6 Considérese el ejemplo del indicador local

8.3 Configuración del equipo de medición

Para una puesta en marcha rápida del equipo se utiliza Menú **Ajuste** con sus submenús y diversos asistentes de guía. Estos contienen todos los parámetros necesarios para la configuración, como los que configuran la medición o la comunicación.

 En función de la versión del equipo, no todos los submenús y parámetros están disponibles en cada equipo. La selección puede variar según el código de producto.

Ejemplo: Submenús disponibles, asistentes	Significado
Unidades sistema	Configure las unidades de los distintos valores medidos
Punto de medición	Configuración del punto de medición
Configuración de las 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	Configure el formato del indicador en el indicador local
Supresión de caudal residual	Configure la supresión de caudal residual
Configuración avanzada	Parámetros adicionales para la configuración: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste del sensor ■ Totalizador ■ Indicador ■ Configuración WLAN ■ Copia de seguridad de los datos ■ Administración

8.4 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

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



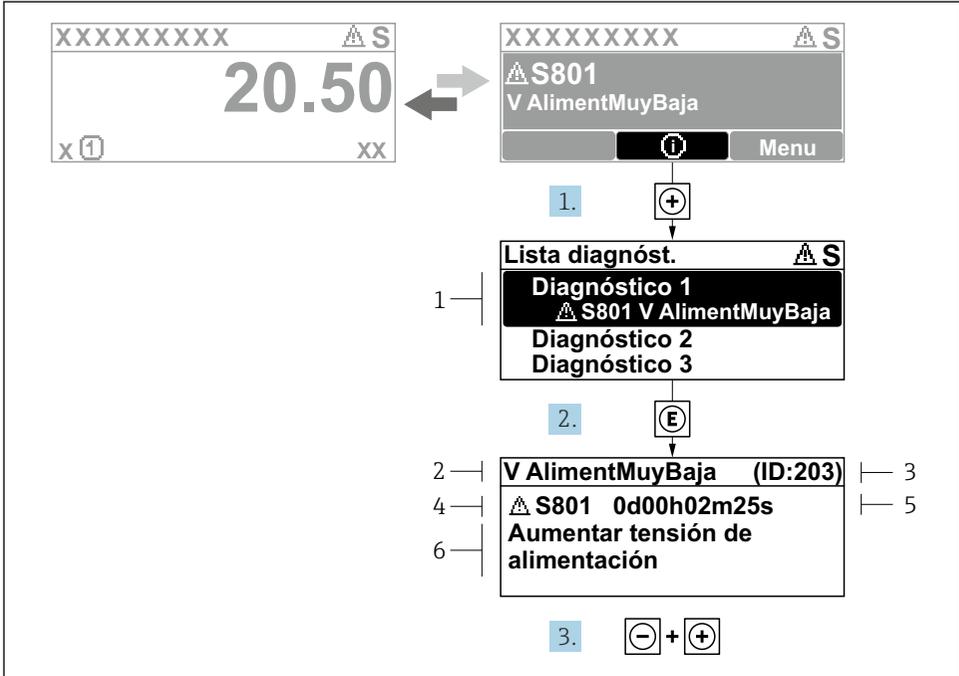
Para información detallada sobre la configuración de parámetros de protección contra acceso no autorizado, véase el manual de instrucciones del equipo.



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

7 Mensaje acerca de las medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto corto
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
- 6 Medidas correctivas

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



71529317

www.addresses.endress.com
